

**La Relación Estudiantes - Entorno Desde La Inteligencia Ecológica De Daniel
Goleman, Con Niñas Y Niños De Cuarto-Uno De la institución Educativa Campo
Hermoso**

Angie Stefanny Candela Robles

Angie Daniela Gamboa Mora

Trabajo de grado para optar al título de Licenciadas en Educación Básica Primaria

Director de trabajo de grado

Andrés Felipe Velasco Capacho

Doctor en educación

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ciencias Humanas

Escuela de Educación

Licenciatura en Educación Básica Primaria

Bucaramanga

2026

Dedicatorias

Con el corazón lleno de gratitud, dedico este logro a mi mamá Johanna y a mi papá Jaime, quienes, con su amor inagotable, han sido refugio y fuerza en cada uno de mis caminos. A mis abuelos Enriqueta y Emiro y a mis hermanos Miguel y Andres, por ser inspiración diaria y recordarme siempre que los sueños sí se cumplen cuando el corazón está acompañado.

A mi compañero de vida, Jhon Cárdenas, por caminar a mi lado con paciencia, apoyo y amor en cada etapa de este proceso, gracias por ser mi ancla en los días que no tenía rumbo.

A mi compañera y amiga, Angie, porque su dedicación, compañía y amistad fueron la razón por la que seguí adelante en este proceso. Gracias por recordarme que no estaba sola.

A la Fundación UIS Solidaria, por extenderme su mano en los momentos en que más lo necesitaba. Su apoyo no sólo alivió una carga, sino que se convirtió en un impulso invaluable para continuar este camino.

A todas las personas que, con palabras sinceras, gestos pequeños o abrazos oportunos, me alentaron a seguir cuando el cansancio pesaba más que el ánimo.

Y, con un amor que trasciende todo, a mis abuelos, a mi tío Eliecer y a mi hermana Sofia que ahora habitan el cielo. A ellos, que desde su luz me acompañan, me cuidan y me impulsan a creer en mí incluso en la distancia eterna.

Angie Stefanny Candela Robles

Agradezco a Dios por ser mi guía durante todo este proceso.

A mis padres, Gladys Mora y José Luis Gamboa, por ser los mejores padres del mundo; por su apoyo incondicional, por toda la paciencia, comprensión y compañía que he recibido de su parte, y sobre todo por su gran amor. Gracias por ser dos seres maravillosos que siempre me han respaldado en todo. A mi mamá le agradezco por su temple y fortaleza, por ser una mujer valiente, amorosa, por ser mi abrigo; porque con solo un abrazo me libera las cargas y me llena de valor para continuar. A mi papá, por ser el hombre más fuerte del mundo, mi héroe favorito. Gracias por tu esfuerzo diario, por ser tan aguerrido y valiente, y por compartir conmigo esos ratos agradables que han sido un respiro para mi alma en este proceso. Mil gracias, los amo.

A Angie Stefanny, mi amiga y compañera de trabajo de grado, quien hizo de este proceso algo más ameno. Agradezco por este dúo tan especial que formamos. Gracias por sacar este proyecto adelante; eres la más inteligente y valiente, amiga.

A mis perritas Linda y Tomasa, que representan el amor más puro e incondicional. Su sola presencia llena de luz mi vida. Estuvieron conmigo en las largas madrugadas de trabajo haciéndome compañía, y en los momentos de debilidad fueron mi fuerza.

A Julián, por ser apoyo, compañía y soporte en este proceso; por brindarme momentos de tranquilidad en medio del caos.

A Ángel, por estar desde el día uno confiando en mí, por tantos trabajos en grupo, risas y amistad. Por ser un ser bondadoso y amable.

A mi nona Raquel y Mi tía Claudia por recordarme que siempre se puede y darme su respaldo en cada momento difícil, son un gran pilar de amor y bendiciones en mi vida.

Y gracias a todas las personas que de algún modo estuvieron involucradas en este proceso.

Angie Daniela Gamboa Mora

Agradecimientos

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a la Universidad Industrial de Santander, por abrirnos sus puertas y permitirnos vivir este proceso de formación académica y personal. Gracias por brindarnos los espacios, las herramientas y las oportunidades necesarias para crecer, aprender y convertirnos en profesionales comprometidos con nuestra labor.

A nuestro director de trabajo de grado, Andrés Felipe Velasco Capacho, por su orientación constante, su disposición para acompañarnos en cada etapa del proceso y por la claridad con la que nos ayudó a fortalecer nuestra reflexión académica. Su paciencia y exigencia fueron fundamentales para el desarrollo, la calidad y el sentido formativo de esta investigación.

Su guía no solo contribuyó al rigor del trabajo, sino que también nos inspiró a crecer como estudiantes, investigadoras y profesionales.

Resumen

Título: La relación Estudiantes - Entorno desde la Teoría de la Inteligencia Ecológica de Daniel Goleman, con Niñas y Niños de Cuarto-Uno de la Institución Educativa Campo Hermoso

Autoras: Angie Stefanny Candela Robles & Angie Daniela Gamboa Mora

Descripción: En educación básica primaria es fundamental promover hábitos sostenibles para formar agentes de cambio comprometidos con el cuidado del planeta. El presente proyecto tuvo como objetivo fortalecer la relación entre los estudiantes y el medio ambiente a partir de la teoría de la Inteligencia Ecológica de Daniel Goleman, implementada mediante el Aprendizaje por Indagación en estudiantes de cuarto grado de la IE Campo Hermoso en Bucaramanga. Esta propuesta surge de la ausencia de espacios naturales a nivel institucional que permitan a los estudiantes tener un contacto directo y significativo con la naturaleza. Ante esta limitación, se diseñaron estrategias pedagógicas a partir del aprendizaje activo, reflexivo y contextualizado, y así demostrar que es posible promover la educación ambiental incluso en escuelas que no cuentan con zonas verdes. Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y la metodología de Investigación-Acción, pues permitió intervenir la realidad educativa mientras se analizaba su transformación. La población participante estuvo conformada por 26 estudiantes entre los 8 y 10 años. Por lo tanto, para la recolección de la información se aplicaron encuestas y se realizó observación participante y no participante, lo que favoreció la comprensión profunda del proceso pedagógico. Los hallazgos muestran que la implementación de la estrategia fortaleció la Inteligencia Ecológica en los estudiantes y promovió el desarrollo de la sensibilidad hacia los seres vivos, la reflexión sobre las consecuencias de sus acciones y la adquisición de hábitos más responsables en relación con el cuidado del entorno. Finalmente, los resultados permiten afirmar que la integración de la teoría de la Inteligencia Ecológica con metodologías activas como el Aprendizaje por Indagación constituye una estrategia pedagógica eficaz para promover la educación ambiental en contextos escolares, incluso en aquellos con limitaciones de infraestructura natural.

Palabras clave: Inteligencia Ecológica, Estrategias Ambientales, Aprendizaje Basado en Indagación, Investigación-Acción, Educación Ambiental.

Abstract

Title: The Student-Environment Relationship from Daniel Goleman's Ecological Intelligence Theory, with Fourth Grade Students at Campo Hermoso Educational Institution

Authors: Angie Stefanny Candela Robles & Angie Daniela Gamboa Mora

Description: In primary basic education, it is essential to promote sustainable habits in order to form agents of change committed to the care of the planet. The aim of this project was to strengthen the relationship between students and the environment based on Daniel Goleman's theory of Ecological Intelligence, implemented through Inquiry-Based Learning with fourth-grade students at IE Campo Hermoso in Bucaramanga. This proposal emerged from the lack of institutional natural spaces that allow students to have direct and meaningful contact with nature. In response to this limitation, pedagogical strategies were designed based on active, reflective, and contextualized learning, demonstrating that it is possible to promote environmental education even in schools that do not have green areas. This study was developed under a qualitative approach and the Action Research methodology, as it made it possible to intervene in the educational reality while analyzing its transformation. The participant population consisted of 26 students between 8 and 10 years old. Therefore, surveys were applied for data collection, and both participant and non-participant observation were conducted, which favored a deep understanding of the pedagogical process. The findings show that the implementation of the strategy strengthened students' Ecological Intelligence and promoted the development of sensitivity toward living beings, reflection on the consequences of their actions, and the acquisition of more responsible habits related to environmental care. Finally, the results allow us to affirm that the integration of the theory of Ecological Intelligence with active methodologies such as Inquiry-Based Learning constitutes an effective pedagogical strategy for promoting environmental education in school contexts, even in those with limitations in natural infrastructure.

Keywords: Ecological Intelligence, Environmental Strategies, Inquiry-Based Learning, Action Research, Environmental Education.

Tabla de contenido

Resumen.....	5
Introducción.....	9
Capítulo I.....	12
1. El problema.....	12
1.1 Descripción y planteamiento del problema.....	12
1.2 Justificación.....	20
1.3 Objetivos.....	23
1.3.1 General.....	23
1.3.2 Específicos.....	23
Capítulo II.....	25
2 Marco referencial.....	25
2.1 Antecedentes.....	25
2.1.1 Internacionales.....	26
2.1.2 Nacionales.....	30
2.1.3 Locales.....	34
2.2 Marco Conceptual.....	38
2.2.1 Inteligencia Ecológica.....	38
2.2.2 Entorno.....	39
2.2.3 Sostenibilidad.....	40
2.2.4 Consumo responsable.....	40
2.2.5 Principios Ecológicos.....	41
2.2.6 Estrategias Didácticas.....	41
2.2.7 Aprendizaje por Indagación.....	42
2.2.8 Aprendizaje cooperativo.....	43
2.2.9 Aprendizaje Significativo.....	44
2.3 Marco teórico.....	44
2.3.1 Inteligencia Ecológica.....	44
2.3.2 Enseñanza de las ciencias naturales.....	47
2.3.3 Aprendizaje por Indagación.....	48
2.3.4 Educación Ambiental.....	49
2.3.5 Competencias Ambientales.....	50
2.3.6 Entorno.....	52
2.3.7 Estándares Básicos de Competencias.....	53
2.3.8 Derechos Básicos de Aprendizaje.....	54
2.4 Marco Legal.....	55
Capítulo III.....	58
3. Marco Metodológico.....	58
3.1 Método de investigación.....	58
3.2 Contexto y Población Participante.....	60
3.2.1 Contexto.....	60
3.2.2 Población Participante.....	62

3.3 Técnicas e Instrumentos.....	62
3.4 Descripción del Proceso metodológico.....	67
Capítulo IV.....	70
4. Análisis y Resultados.....	70
4.1 Diseño de la estrategia secuencia didáctica.....	74
4.2 Categorización.....	76
4.2.1 Matriz de las categorías.....	80
4.2.2 Categorías y Subcategorías.....	81
4.2.3 Análisis de las categorías.....	88
5. Hallazgos.....	125
6. Conclusiones.....	128
7. Sugerencias.....	130
Referencias bibliográficas.....	132
Anexos.....	139

Lista de Anexos

Anexo 1: Consentimiento informado para padres de familia.....	140
Anexo 2: Cuestionario Diagnóstico 1.....	141
Anexo 3: Cuestionario Diagnóstico 2.....	142
Anexo 4: Guía de observación.....	144
Anexo 5: Prueba final.....	146
Anexo 6: Evidencia de clase.....	148

Introducción

En un contexto en el que la crisis ambiental demanda transformaciones profundas en las prácticas humanas, la escuela se convierte en un escenario fundamental para formar sujetos conscientes, críticos y comprometidos con el cuidado de la vida en todas sus manifestaciones. Esta responsabilidad adquiere mayor relevancia si se considera que las nuevas generaciones serán las más afectadas por el deterioro ambiental, aún cuando tienen una menor responsabilidad en su origen. Como advierte Ogado (2022):

“Los niños, niñas y adolescentes son los menos responsables del cambio climático; sin embargo, serán quienes más, y durante más tiempo, sufrirán sus consecuencias. Pero lejos de ser víctimas pasivas, adolescentes y jóvenes de América Latina y el Caribe están actuando y elevando sus voces para demandar acciones más ambiciosas, urgentes e inclusivas” (p. 1).

Este panorama evidencia la necesidad de promover procesos educativos que permitan a las nuevas generaciones comprender y enfrentar los desafíos ambientales desde el conocimiento, la reflexión y la acción responsable.

Bajo esta perspectiva, la presente investigación surge de la necesidad de fortalecer la relación de los estudiantes con su entorno natural, a partir de la teoría de la Inteligencia Ecológica de Goleman (2009). Según el autor, “la inteligencia ecológica nos permite entender todas las consecuencias de lo que hacemos sobre los demás y sobre la naturaleza” (p. 48), lo que implica reconocer los efectos visibles e invisibles de nuestras decisiones cotidianas. Por ello, más que transmitir información ambiental, este proyecto busca promover —mediante ocho sesiones de clase— una forma distinta de percibir, sentir y actuar frente al entorno, integrando pensamiento crítico, sensibilidad ética y prácticas sostenibles.

En coherencia con lo anterior, el objetivo general de este estudio consiste en fortalecer la relación entre estudiantes - medio ambiente a través de la teoría de la

Inteligencia Ecológica de Daniel Goleman con los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa Campo Hermoso para el año 2025.

Dicha institución educativa cuenta con proyectos ambientales ampliamente beneficiosos para la institución y para el desarrollo de la Inteligencia Ecológica, lo cual favoreció la implementación de las sesiones, ya que los estudiantes tenían saberes previos significativos sobre los temas a abordar. La elección de este contexto escolar respondió, además, a una inquietud central: ¿cómo promover la Inteligencia Ecológica en una institución educativa con escasas zonas verdes?

El enfoque metodológico adoptado fue la Investigación Acción, propuesta por Lewin en 1946, por su capacidad para articular la reflexión pedagógica con la transformación de las prácticas escolares. Esta metodología, centrada en la participación activa de los estudiantes, se desarrolló a través de cuatro etapas interrelacionadas: la planeación, en la cual se formuló el objetivo social y se diseñó el plan de acción basado en el Aprendizaje por Indagación; la acción, correspondiente a la implementación de las actividades; la observación, orientada al análisis de los avances y las dificultades emergentes; la reflexión, destinada a valorar las transformaciones generadas y proyectar oportunidades de mejora.

Los hallazgos muestran que los estudiantes desarrollaron una comprensión más profunda e integral de su entorno, no solo desde el plano conceptual, sino también mediante experiencias vivenciales que involucraron exploración, observación directa y la construcción de vínculos afectivos con la naturaleza. Asimismo, se evidenció un fortalecimiento de su capacidad para identificar problemáticas ambientales locales, reconocer relaciones de interdependencia entre los seres vivos y reflexionar críticamente sobre las consecuencias de sus acciones cotidianas, contribuyendo así al desarrollo del pensamiento crítico y a la apropiación de valores ecológicos.

En el ámbito actitudinal, se observó un aumento significativo en la sensibilidad, la empatía y el compromiso hacia la protección del entorno, reflejado en comportamientos concretos dentro y fuera de la escuela. Estos avances evidencian que los estudiantes

asumieron un rol más activo en el cuidado del ambiente, fortaleciendo su conciencia ecológica y su sentido de corresponsabilidad.

Finalmente, se espera que este proyecto aporte a la consolidación de una cultura escolar en la cual la Inteligencia Ecológica se convierta en un eje transversal capaz de integrar el saber, el sentir y el actuar, promoviendo la formación de sujetos comprometidos con la sostenibilidad y el bienestar colectivo. Así, la escuela se proyecta como un espacio que impulsa transformaciones significativas que trascienden el aula y se extienden hacia la comunidad y la vida cotidiana.

Capítulo I

1. El problema

1.1 Descripción y planteamiento del problema

En el escenario global actual, caracterizado por el deterioro ambiental, la crisis climática y la degradación de los ecosistemas, se hace indispensable implementar acciones orientadas a mitigar estos efectos. En consecuencia, resulta prioritario fomentar iniciativas colectivas que se gesten desde los espacios educativos, ya que la educación cumple un rol esencial en la formación de ciudadanos ambientalmente responsables, que promuevan la conciencia ecológica y fortalezcan la Inteligencia Ecológica, que en términos de Goleman (2009) es:

la capacidad de adaptarnos a nuestro nicho ecológico. Inteligencia se refiere a la capacidad de aprender de la experiencia y de tratar en forma eficaz nuestro medio ambiente, y el término ecológico se refiere al conocimiento de los organismos y sus ecosistemas. La inteligencia ecológica nos permite aplicar lo que aprendemos sobre cómo la actividad humana interfiere en los ecosistemas, de tal modo que hagamos el. (p.44)

Bajo esta perspectiva, es fundamental reflexionar acerca de cómo cada acción humana incide en el entorno natural, pues tanto el consumo de recursos como los procesos de producción industrial generan impactos directos sobre el planeta. Hacer esta reflexión es importante, debido a que se corre el riesgo de enfrentar un futuro en el que los recursos naturales serán cada vez más escasos y las condiciones climáticas extremas afectarán el bienestar y la calidad de vida.

Ante esta preocupación, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) advierte que “se avecina un cataclismo climático y no estamos preparados para las posibles consecuencias” (ONU, 2024), es por esto que se reconoce la necesidad de tomar cartas en el asunto y empezar una concientización desde los más pequeños a partir de la educación.

Por otra parte, las acciones que toman los gobiernos frente a estas problemáticas ambientales evidencian la necesidad de cambio y la estructuración de diversos planes para el cuidado del medioambiente. Sin embargo, no se observa un cambio significativo, y, por el contrario, las industrias y los ciudadanos, siguen un perpetuo modelo de consumo y producción que afecta negativamente al planeta.

Como respuesta a estos desafíos en el 2015, la ONU estableció los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), donde se expusieron diferentes puntos con el fin de combatir la desigualdad, la pobreza e implementar estilos de vida sostenibles con el medio ambiente. Entre estos acuerdos, el objetivo 4 destaca el papel fundamental de la educación en la construcción de sociedades más sostenibles. Menciona que a través de la formación y sensibilización se pueden generar cambios en los patrones de consumo y producción, es por esto, que se considera pertinente el fortalecimiento de la Inteligencia Ecológica, para desarrollar hábitos responsables que contribuyan a mejorar las habilidades sociales y comprender la interconexión entre las acciones tomadas y el cuidado del entorno. Así mismo, se destaca Objetivo 11, el cual menciona la importancia de un desarrollo urbano sostenible y de formar ciudadanos conscientes del impacto ambiental que genera el crecimiento desmesurado de las zonas urbanas, por tanto, es fundamental que la escuela fomente el aprendizaje sobre planificación urbana amigable con el entorno y medidas que se puedan tomar desde las instituciones que contribuyan al desarrollo y el uso eficiente de los recursos.

Para promover la educación sobre el uso responsable de los recursos y los efectos del consumismo, el Objetivo 12 de Desarrollo Sostenible resalta la necesidad de fomentar una gestión consciente de la producción y el consumo. En este sentido, resulta esencial incorporar estrategias pedagógicas que estimulen el pensamiento crítico y la adopción de prácticas sostenibles, tales como el reciclaje y la economía circular. Asimismo, se subraya la relevancia de la cooperación entre gobiernos, empresas y ciudadanía para garantizar un

desarrollo sostenible que preserve los recursos naturales y no comprometa las necesidades de las generaciones futuras.

Colombia es un país que cuenta con diversas iniciativas orientadas a fortalecer la responsabilidad ambiental en el ámbito escolar. Entre ellas se destacan los proyectos transversales, como los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), los cuales “son una estrategia pedagógica que busca promover propuestas educativas relacionadas al abordaje de inquietudes y necesidades ambientales de un territorio o institución específica” (Florez, 2022). Estos proyectos poseen el potencial de propiciar procesos de aprendizaje significativos que fortalezcan el compromiso de los estudiantes con el cuidado del medio ambiente. En este sentido, resulta necesario aprovechar dichas iniciativas para enriquecer el contexto pedagógico y garantizar que las acciones ambientales no se limiten a actividades aisladas, sino que se integren de manera coherente dentro del currículo escolar, y promover un aprendizaje continuo y comprometido con la preservación del entorno natural.

Por otra parte, los planes de desarrollo desempeñan un papel fundamental en el progreso sostenible, ya que proporcionan el marco necesario para afrontar los desafíos ambientales presentes en el ámbito educativo. Cuando son implementados de manera adecuada, estos planes resultan esenciales para incorporar la sostenibilidad en las políticas públicas y promover tanto el uso responsable de los recursos naturales como el manejo adecuado de los residuos por parte de la ciudadanía.

Esta necesidad de abordar las problemáticas ambientales se hace evidente al considerar la invaluable riqueza natural de nuestro país. Puesto que Colombia cuenta con la fortuna de poseer una abundante biodiversidad, con una gran variedad de ecosistemas que van desde “bosques tropicales, sabanas, desiertos hasta páramos, manglares, arrecifes coralinos y pastos marinos” (MINAMBIENTE, 2019). Sin embargo, esta riqueza natural se encuentra gravemente amenazada por la expansión urbana y el uso excesivo de recursos naturales con fines lucrativos que beneficia a unos pocos y perjudica a la mayoría de la

población, e incluso a generación futuras. Por tales razones, El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026, titulado: *Colombia, Potencia Mundial de la Vida*, enfatiza la importancia de una educación con enfoque ambiental para fortalecer la sostenibilidad y la protección de la biodiversidad. Este plan, sustentado en un enfoque participativo tiene como propósito garantizar un desarrollo equilibrado que no comprometa los recursos naturales de los ciudadanos.

A nivel departamental, el Plan de Desarrollo de Santander 2024–2027, *Es tiempo de Santander*, apuesta por un crecimiento sostenible de la región, y está orientado a promover cambios en los hábitos de consumo y en la gestión de los recursos naturales, con el propósito de mitigar el impacto ambiental en el departamento.

En el ámbito local, el Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024–2027, *Bucaramanga Avanza Segura*, plantea estrategias concretas que están orientadas a garantizar el crecimiento sostenible de la ciudad e integrar a la sociedad en la protección del entorno. Todo esto bajo principios fundamentales como la dignidad humana, la sostenibilidad y la participación ciudadana. En este contexto, la educación ambiental adquiere un papel esencial al impulsar iniciativas que promuevan prácticas responsables, tales como la reducción del ruido, el uso de energías limpias, la recuperación de espacios verdes y la gestión adecuada de los residuos.

Sin embargo, aun con los esfuerzos del gobierno, todavía persiste el desafío de lograr que la educación ambiental genere un impacto real en las nuevas generaciones. Con frecuencia, el conocimiento sobre sostenibilidad permanece en el plano teórico y no llega a reflejarse en las prácticas cotidianas de la ciudadanía. Por ello, resulta esencial fortalecer las estrategias pedagógicas desde la educación primaria, e incorporar el cuidado del medio ambiente como eje transversal del proceso formativo. De esta manera, se podrá fomentar el fortalecimiento de una Inteligencia Ecológica que permita a los estudiantes tomar decisiones responsables y actuar de manera consciente en favor de su entorno.

En este sentido, la educación no debe limitarse únicamente a informar, sino también a promover el cuidado del planeta de manera activa. Para ello, es necesario que los procesos de enseñanza trasciendan la mera transmisión de conocimientos teóricos y propicien experiencias significativas que favorezcan una conexión auténtica con la naturaleza, así como la construcción de un compromiso genuino con su preservación.

En coherencia con lo anterior, la Misión de Sabios, retomada en el año 2019, constituyó una iniciativa del Gobierno de Colombia orientada a definir una ruta estratégica para el fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación. En este marco, se destacó la relevancia de la educación científica como un pilar esencial para la transformación social y la protección del medio ambiente. El informe subraya que la enseñanza de las ciencias debe ir más allá de la transmisión de conocimientos teóricos, y enfocarse en la resolución de problemas reales mediante enfoques interdisciplinarios y contextualizados. De esta manera, se busca que los estudiantes no sólo comprendan los principios científicos detrás de los fenómenos naturales, sino que también desarrollen habilidades para analizar críticamente las problemáticas ambientales y proponer soluciones innovadoras.

En este contexto la institución educativa Campo Hermoso de Bucaramanga, en el cual se realizó el presente trabajo, cuenta con varias sedes y busca formar ciudadanos íntegros, comprometidos con su propio proceso de aprendizaje, participativos, respetuosos y resilientes. La institución promueve valores como el respeto, la responsabilidad, la empatía y la convivencia pacífica, a través de diversas estrategias pedagógicas que estimulan el pensamiento crítico, la comunicación asertiva y el trabajo en equipo.

En términos de entorno físico e infraestructura, la institución educativa se encuentra en el sector de Campo Hermoso, estrato 2, en una zona principalmente urbana con abundante pavimento. La institución dispone de un espacio verde limitado, que actualmente constituye un lote donde habitan animales peligrosos, como arañas y escorpiones. Lo que representa un riesgo para el uso recreativo de esta área por parte de los estudiantes, por

consiguiente la interacción que los estudiantes tienen en el transcurso de sus jornada estudiantil con la naturaleza es limitada.

En este marco, la institución educativa Campo Hermoso Sede A, representa un escenario propicio para el fortalecimiento de la Inteligencia Ecológica, ya que no cuenta con una extensa zona verde, sino que la institución educativa se caracteriza por ser una institución urbana con espacios de concreto, lo que no les permite a los estudiantes interactuar directamente con el medio ambiente. Así mismo, es importante trabajar la conciencia ambiental desde primaria, ya que los estudiantes de grados superiores muestran comportamientos contaminantes: no clasifican residuos, arrojan basura por los pasillos de la institución, no controlan el ruido y hacen mal uso de recursos hídricos.

En este caso es necesaria la intervención en busca de la Inteligencia Ecológica desde edades tempranas para crear agentes de cambio en pro del medio ambiente. Puesto que se identificó que los estudiantes de grado cuarto, aunque en menor medida, también tienden a presentar comportamientos similares a los estudiantes de grados superiores, al interactuar con el medio ambiente de forma inexperta. Esto propicia una conexión torpe con los diferentes seres vivos que se encuentran a su alrededor, pues provocan molestias por exceso de ruido y realizan uso inadecuado de las fuentes hídricas.

Aunque los estudiantes de cuarto grado son conscientes de la importancia de cuidar los seres vivos, su entusiasmo, curiosidad y ganas de explorar lo desconocido los lleva a presentar una interacción inadecuada con el medio ambiente que los rodea. También, se logró observar una posible falta de habilidades ambientales como la observación y el análisis del entorno, fundamentales para identificar cambios en la naturaleza y comprender que cada acción mal ejecutada puede traer consigo daños en el medio ambiente.

No obstante, hay que resaltar el liderazgo de la institución educativa Campo Hermoso, dado que este ha sido reconocido en Bucaramanga por el arduo nivel y esfuerzo dedicado a su PRAE. Sin embargo, en el diagnóstico se identificó una limitación importante:

la ausencia de espacios verdes que permitan a los estudiantes vincularse de manera práctica con su entorno.

Esta carencia tiende a reducir la educación ambiental a un nivel principalmente teórico, lo que desafía a los docentes a desarrollar estrategias que eviten que la falta de espacios verdes disminuya la sensibilidad de los estudiantes frente a las problemáticas ambientales y su mitigación, especialmente si se considera que “se desconoce cómo las características específicas de los espacios verdes escolares contribuyen a resultados deseables específicos, como la mejora del rendimiento académico o la salud” (Falzon y Conrad, 2024, p.1). Por lo cual se evidencia que una adecuada preparación docente es esencial para desarrollar hábitos ecológicos sólidos desde temprana edad. En este sentido, el presente estudio busca analizar metodologías que aborden la falta de espacios verdes en la institución educativa, para complementar el trabajo del PRAE y promover experiencias prácticas que fortalezcan la educación ambiental de los estudiantes.

Particularmente en esta escuela se observó que los docentes tenían la intención de trabajar con competencias científicas y ambientales, sin embargo, el espacio predispuesto no favorecía en su totalidad la implementación de estrategias acordes para el fortalecimiento de estas competencias. Por tanto, esta problemática refleja una limitación en el desarrollo de competencias académicas, y también reduce la capacidad de los estudiantes para desempeñarse de forma crítica y autónoma en su entorno.

En consecuencia, estas limitaciones impiden que los estudiantes se relacionen de manera directa con su entorno natural, lo que reduce las actividades educativas y procesos ambientales críticos y contextualizados. Por otro lado, la capacidad de trabajo en equipo y colaboración también se limita, lo que reduce las oportunidades de desarrollar iniciativas ambientales colectivas que vayan desde la reducción del consumo del agua en la institución educativa, hasta el aprovechamiento de zonas verdes. Como señala la Fundación Plantae (2024), “la conexión con el mundo natural a través de experiencias profundas en entornos naturales fomenta habilidades y actitudes esenciales para la vida, como la observación, la

generación de preguntas, la reflexión y el trabajo en equipo”, lo cual subraya la importancia de que los estudiantes interactúen con su entorno. Estas falencias observadas pueden ser minimizadas a través de la construcción adecuada de inteligencia ecológica y de hábitos sostenibles que se forjan a partir de edades tempranas en los estudiantes.

A partir de los planteamientos descritos anteriormente surge la siguiente pregunta de investigación:

- ¿De qué manera se puede fortalecer la relación estudiantes - entorno a partir de la de Inteligencia Ecológica de Daniel Goleman, en estudiantes de cuarto grado del Colegio Campo Hermoso?

De acuerdo con los planteamientos desarrollados en la presente investigación se formulan las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Cuáles son los conocimientos previos que poseen los estudiantes sobre el entorno ambiental y su impacto en él?
- ¿Qué elementos de la teoría de Daniel Goleman influyen en la percepción de los estudiantes sobre su entorno y su impacto en él?
- ¿Qué estrategias pedagógicas permiten fortalecer la Inteligencia Ecológica, mediante prácticas en el contexto escolar, en estudiantes de grado cuarto de educación básica primaria de la Institución Educativa Campo Hermoso Sede A?
- ¿Qué impacto tiene el aprendizaje por indagación en la relación de los estudiantes con su entorno y en el fortalecimiento de la Inteligencia Ecológica?

1.2 Justificación

La educación juega un papel central en la formación de los niños, niñas y adolescentes, tal como lo menciona la UNESCO (2024), “La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) considera que la educación es la clave para avanzar en todos los objetivos mundiales de desarrollo”. Por tanto, esto implica promover procesos formativos significativos que permitan a los estudiantes comprender, valorar y actuar responsablemente frente al entorno que los rodea. Lo que favorece una relación activa entre el estudiante y su contexto natural y social como base para el aprendizaje y el bienestar integral.

La enseñanza de las ciencias en la educación primaria tiene un papel fundamental en el desarrollo de competencias que preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la sociedad contemporánea, y es “necesario considerar que existen conceptos fundamentales para el desarrollo del ser humano y su desempeño en la actualidad” (MEN, 2006). En este sentido, en un mundo donde la ciencia desempeña un papel crucial en el desarrollo de la sociedad, es indispensable que los estudiantes fortalezcan habilidades científicas como la observación, la formulación de hipótesis y el uso del lenguaje propio de las ciencias, y de esta forma analizar de manera crítica los fenómenos que ocurren en su entorno. Esto contribuye a aprendizajes contextualizados y significativos dentro de la escuela.

Por tanto, se pretende que a partir del fortalecimiento de dichas habilidades, se promueva una cultura responsable que resalte la importancia de cada pequeño gesto como: la correcta clasificación de residuos, el uso eficiente del agua y la energía, la identificación de problemáticas ambientales en su entorno y la participación en proyectos ecológicos. Lo que representa un avance en el fortalecimiento de la Inteligencia Ecológica. Pues, tanto individuos como instituciones deben asumir un compromiso activo en la protección y preservación del entorno, desde una perspectiva social y colectiva que favorezca la convivencia, la corresponsabilidad y el trabajo colaborativo.

La necesidad de trabajar en la Inteligencia Ecológica desde una edad temprana busca formar seres humanos íntegros, conscientes y responsables del medio ambiente en el que se encuentran, donde al crear hábitos ambientales saludables puedan disfrutar de los beneficios de un entorno sano y ejercer plenamente sus derechos humanos. En este sentido, el Comité de los Derechos del Niño de las Naciones Unidas (2023) manifiesta que “un medio ambiente limpio, sano y sostenible es un derecho humano en sí mismo y es necesario para que los niños y las niñas disfruten de sus derechos” (p. 1). Esto incide positivamente en su salud física, emocional y en sus procesos de aprendizaje.

A partir de esto se resalta la educación ecológica descrita por Goleman (2009) pues es la combinación de habilidades cognitivas y la empatía hacia todas las formas de vida. Goleman (2009) explica que “la Inteligencia Ecológica nos permite comprender los sistemas en toda su complejidad, así como las interacciones que existen entre el mundo natural y el mundo creado por el hombre” (p. 55-56), esto permite al estudiante comprender su entorno desde una mirada científica, social y ética.

Por tanto la Inteligencia Ecológica aporta bienestar ambiental al mundo actual en el que vivimos, crea seres capaces de vivir en el entorno en el que se encuentran, fomenta la capacidad de comprender el contexto ecológico en el que se desarrolla. En su texto Goleman (2009) ejemplifica lo anterior con la historia del poblado del Himalaya tibetano, donde resalta su “Inteligencia Ecológica” debido a la capacidad de adaptación de esta población a el nicho ecológico en el que se encuentran, donde no solo se resalta su capacidad de sobrevivencia, sino que además la capacidad de preservar y tomar decisiones sostenibles para el espacio ecológico que los rodea.

Como consecuencia, un aspecto fundamental de la implementación de la Inteligencia Ecológica en el aula es la formación de estudiantes capaces de generar transformaciones positivas en su entorno inmediato. Desde la interacción constante con el contexto natural y social, los estudiantes pueden desarrollar habilidades que les permitan comprender su papel dentro del ambiente escolar y comunitario, favoreciendo la

construcción de hábitos sostenibles desde edades tempranas. Esta apropiación del entorno fortalece la conciencia ambiental y promueve acciones responsables orientadas al cuidado de los recursos naturales y a la mejora de la salud ambiental.

En este proceso, el rol del docente resulta esencial, ya que actúa como mediador entre el estudiante y su entorno, y así orientar la construcción de aprendizajes significativos. Por ello, la presente investigación busca proponer estrategias pedagógicas pertinentes y aplicables al contexto escolar, que faciliten el abordaje de problemáticas ambientales concretas, como el uso inadecuado del agua, la contaminación acústica o el deterioro de las zonas verdes. Al respecto, López (1988) señala que “un requerimiento en la educación ambiental es la toma de datos, que deben obtenerse por medio de la información, la observación, el diálogo entre docentes y educando, y la reflexión”, elementos fundamentales para fortalecer la relación estudiante–entorno.

Asimismo, López (1988) resalta la importancia de que los contenidos y unidades educativas sean regionalizados, de acuerdo con las características y necesidades del contexto en el que se desarrollan los estudiantes. Desde esta perspectiva, la educación ambiental debe asumirse como un proceso permanente, apoyado en actividades significativas dentro del aula y del entorno escolar, como la creación y aprovechamiento pedagógico de jardines escolares, que favorecen la interacción directa con la naturaleza y el trabajo colaborativo.

La situación observada en el grado cuarto evidencia la necesidad de intervenir desde el ámbito educativo para fortalecer la Inteligencia Ecológica, con el fin de prevenir problemáticas ambientales futuras y promover una relación consciente y responsable con el entorno. Como afirma López (1988), “la educación ecológica es imprescindible en todos los niveles de enseñanza, ya que solo conociendo las causas de la problemática ecológica es posible comprenderla y trabajar en favor de la preservación”. En este sentido, resulta pertinente que las instituciones educativas colombianas implementen estrategias coherentes con la enseñanza de las Ciencias Naturales y Sociales, que permitan a los

estudiantes explicar y comprender el mundo que los rodea a partir de sus experiencias escolares.

La presente investigación ofrece una oportunidad de mejora en los procesos formativos de los estudiantes, al promover el desarrollo de habilidades ambientales que impactan positivamente en su bienestar, su aprendizaje y su calidad de vida. Garantizar desde edades tempranas una relación armónica con el entorno contribuye al ejercicio de su derecho a vivir en un ambiente sano y favorece el desarrollo integral del estudiantado, lo que justifica la pertinencia y necesidad de investigar la relación entre los estudiantes y su entorno en el contexto escolar.

Finalmente, en el caso de los docentes y de la comunidad educativa, este estudio busca fortalecer la conciencia ambiental como un eje transversal que permita integrar saberes de distintas áreas del conocimiento. De este modo, la institución educativa se beneficia al contar con estrategias que favorecen la mejora del ambiente escolar y la construcción de iniciativas ambientales colectivas, generando un impacto positivo no solo en la escuela, sino también en la comunidad y el entorno social inmediato.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Fortalecer la relación de los estudiantes de cuarto grado de educación básica primaria de la institución educativa Campo Hermoso sede A con el entorno, a través de la Inteligencia Ecológica de Daniel Goleman y del aprendizaje por indagación.

1.3.2 Específicos

- Identificar los conocimientos previos, actitudes y percepciones de los estudiantes sobre el entorno ambiental y su impacto en él.
- Implementar una secuencia didáctica diseñada desde el aprendizaje por indagación, que fortalezca la relación de los estudiantes de cuarto grado de básica primaria de la institución educativa Campo Hermoso con su entorno.

- Reflexionar frente al impacto de la estrategia de aprendizaje basado por indagación en el fortalecimiento de la relación de los estudiantes de cuarto grado de básica primaria de la institución educativa Campo hermoso con su entorno.

Capítulo II

2 Marco referencial

El presente marco referencial se construye a partir de los fundamentos teóricos y conceptuales que permiten contextualizar y dar soporte a la investigación, se busca comprender y abordar los elementos claves relacionados con el fortalecimiento de la relación intrínseca entre estudiantes y el entorno ambiental en el que se encuentran.

2.1 Antecedentes

Desde principios de los años setenta comenzó a reconocerse en distintos escenarios internacionales que la educación debía asumir un papel más activo frente al deterioro ambiental. La Conferencia de las Naciones Unidas, realizada en Estocolmo en 1972, puso por primera vez en la agenda mundial la importancia de incorporar los temas ambientales en los procesos formativos, así mismo, señaló la urgencia de replantear la relación entre las sociedades y la naturaleza (United Nations, 1972).

A partir de este encuentro, organismos internacionales impulsaron iniciativas como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, que promovió la educación ambiental como un eje fundamental para transformar las prácticas humanas y fortalecer la responsabilidad colectiva frente al entorno (PNUMA, 1973).

El fortalecimiento de esta perspectiva continuó a mediados de la década de 1975, cuando se elaboró la Carta de Belgrado, un documento clave que definió metas y principios orientados a formar ciudadanos capaces de analizar, valorar y actuar ante los problemas ambientales (UNESCO-PNUMA, 1975).

Posteriormente, la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi de 1977 consolidó el camino al establecer lineamientos internacionales que reconocían el carácter interdisciplinario y transformador de la educación ambiental, convirtiéndose en un referente para los sistemas educativos del mundo (UNESCO, 1978).

En Colombia, estas orientaciones se tradujeron en iniciativas concretas que dieron forma a una política educativa ambiental. La más destacada es la creación de los Proyectos

Ambientales Escolares (PRAE), formalizados mediante el Decreto 1743 de 1994, que orientan a las instituciones educativas a trabajar la dimensión ambiental desde su propio contexto, pues involucra a estudiantes, familias y comunidades en procesos participativos de cuidado del territorio (Ministerio de Educación Nacional, 1994).

Este enfoque coincide con autores como Acebal Expósito (2016), quien afirma que la conciencia ambiental en los docentes no solo implica el dominio conceptual, sino también el desarrollo de actitudes, sensibilidad y prácticas que permitan guiar a los estudiantes hacia una relación más responsable con la naturaleza. Desde esta perspectiva, la conciencia ambiental se entiende como un proceso que articula reflexión, emoción y acción para responder de manera ética a los desafíos ambientales actuales.

Por consiguiente, a partir de una profunda revisión de enfoques previos, se incluyen 3 referentes Internacionales, 3 Nacionales y 3 Locales, seleccionados con criterios de búsqueda como Inteligencia Ecológica, Aprendizaje por Indagación y Estrategias Ambientales, basadas en un contexto escolar de educación inicial o primaria.

2.1.1 Internacionales

A nivel Internacional, se han identificado numerosos antecedentes orientados a mejorar la relación con el medio ambiente desde edades tempranas. En consecuencia, se han desarrollado diversas investigaciones que buscan crear estrategias efectivas para fomentar hábitos ambientales positivos desde el entorno académico. Es importante destacar que, de los tres antecedentes revisados, dos provienen de Perú, lo cual refleja el fuerte compromiso de este país en la búsqueda de soluciones tempranas frente a las acciones humanas contaminantes.

1. **“El aprendizaje por indagación en educación infantil: un enfoque científico. “El misterio de las manchas”** es un trabajo de grado elaborado por **Ainhoa Santamaría Estibaliz en la Universidad de Burgos (España)** en el año **2024**. En este trabajo se plantea una propuesta didáctica que busca introducir la ciencia en las primeras etapas educativas a través de una metodología activa: El aprendizaje por indagación.

La investigación se centra en diseñar e implementar una secuencia didáctica basada en la metodología de la indagación, dirigida a niños de tercer grado de educación infantil, el tema principal del proyecto es el estudio del moho como fenómeno natural. Mediante esta propuesta se pretendió estimular la curiosidad, el pensamiento científico y la experimentación, al tiempo que se promovía el desarrollo de habilidades como la observación, la formulación de hipótesis y la comunicación de ideas.

El trabajo tiene como propósito promover la educación científica desde edades tempranas a través de experiencias prácticas basadas en el aprendizaje por indagación. Pues, se busca que los estudiantes asuman un papel protagónico en su proceso de aprendizaje, que formulen preguntas, explore respuestas y apliquen los conocimientos adquiridos en su vida cotidiana.

Para alcanzar este objetivo, se diseñó una secuencia didáctica estructurada en cuatro fases de indagación: focalización, exploración, reflexión y aplicación. Las sesiones se desarrollaron a partir de situaciones problema que despertaban el interés del grupo, mientras que el docente actuó como mediador en cada etapa del proceso de indagación. Asimismo, se empleó una metodología de enfoque cualitativo, centrada en la observación directa, la realización de actividades experimentales, entrevistas, el registro de resultados y una evaluación continua.

Entre los principales hallazgos, se evidenció un notable aumento en la motivación e interés de los niños hacia el aprendizaje científico. Además, se observó el fortalecimiento de habilidades cognitivas esenciales como la observación, la curiosidad, el pensamiento crítico, la cooperación y la comunicación, las cuales favorecieron una participación más activa y reflexiva en las actividades propuestas.

Finalmente, este estudio resulta altamente relevante para el presente trabajo de investigación, ya que respalda la importancia de promover desde la escuela una relación activa y significativa entre el estudiante y su entorno. Asimismo, se evidencia cómo la aplicación de metodologías basadas en la indagación contribuye al fortalecimiento de

habilidades científicas desde edades tempranas, ya que este es un aspecto fundamental para el desarrollo de la Inteligencia Ecológica.

Los hallazgos de Santamaría permiten reconocer el valor de promover experiencias educativas que no sólo transmitan conocimiento, sino que inspiren un compromiso auténtico con el cuidado del medio ambiente.

2. **“Estrategias didácticas para desarrollar la Inteligencia Ecológica en los estudiantes de la Institución Educativa Erasmo Roca de Chimbote, Región Áncash”,** desarrollado por la autora **Chavez Liñan** en la **Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo** en **Perú** en el año **2022**. Esta investigación tiene como objetivo principal elaborar estrategias didácticas para desarrollar la Inteligencia Ecológica en los estudiantes de dicha institución educativa.

Este trabajo se centró en la propuesta de estrategias didácticas que promuevan la Inteligencia Ecológica. Para este estudio se utilizó una muestra de 12 estudiantes y se elaboró un análisis estadístico para interpretar los resultados. Se realizó una investigación descriptiva-propositiva, donde la principal finalidad era la comprobación de los bajos resultados en la Inteligencia Ecológica en los estudiantes.

Los hallazgos del estudio citado determinaron que los estudiantes presentaban deficiencias en los aprendizajes orientados a la Inteligencia Ecológica, y se evidenciaron actitudes de indiferencia por parte de los estudiantes frente al estudio de esta temática. El trabajo fue sustentado teóricamente por autores como Lev Vygotsky, con su teoría sociocultural; Edgar Morín, con el pensamiento complejo; y Daniel Goleman, con su propuesta de Inteligencia Ecológica, al ser este último un autor fundamental para la presente investigación.

Además, de lo anterior propone un ejemplo de planeación de 5 semanas de clases donde se fundamenta en una base teórica similar a la planteada en este trabajo de investigación con el fin del refuerzo de la Inteligencia Ecológica en pro del bienestar del estudiantado.

En conclusión, el antecedente seleccionado promueve la Inteligencia Ecológica desde aspectos cruciales y útiles para la investigación; por ejemplo, al realizar una encuesta como diagnóstico, busca abordar temáticas múltiples y relevantes, tales como la aplicación de aprendizajes ecológicos, el cuidado de la naturaleza y la percepción de los estudiantes ante las políticas de protección animal. Cabe destacar que cada uno de los ítems anteriormente mencionados se encuentra descrito a profundidad.

Para finalizar, este antecedente resulta relevante en esta investigación, ya que, proporciona un marco conceptual práctico y sólido para la formulación de estrategias pedagógicas orientadas al fortalecimiento de la Inteligencia Ecológica. Asimismo, su aporte es significativo, especialmente al definir técnicas, instrumentos, equipos y materiales que pueden ser adaptados al contexto de los estudiantes de cuarto grado.

3. “Relación entre la Inteligencia Ecológica y la conciencia ambiental en los estudiantes del quinto grado de primaria de una institución educativa” elaborado por **Domínguez Soto**, en la **Universidad César Vallejo (Perú)**, en el año **2018**. El presente trabajo de maestría tiene como propósito analizar la relación entre la Inteligencia Ecológica y la conciencia ambiental en estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Juan Pablo II del distrito de Trujillo, durante el año 2018. La investigación se desarrolla con una población de 41 estudiantes entre los 10 y 11 años, seleccionados por constituir un grupo escolar clave para el fortalecimiento de hábitos, actitudes y conocimientos ambientales.

Para alcanzar el objetivo planteado, se emplearon métodos de investigación descriptivo, transeccional y correlacional. El enfoque metodológico se basó en la identificación y determinación de variables que permitieran establecer la relación entre la Inteligencia Ecológica y la conciencia ambiental. Al ser un estudio de tipo transversal, la recolección de datos se realizó en un único momento y con la misma muestra, lo que facilitó la comparación directa de los niveles obtenidos en cada variable.

Los resultados evidenciaron hallazgos relevantes que permiten comprender la situación ambiental del grupo estudiado. Se encontró que el 56.3 % de los estudiantes alcanzó un nivel alto de Inteligencia Ecológica; sin embargo, la conciencia ambiental presentó niveles menos favorables, pues el 61.4 % obtuvo un nivel medio y solo el 4.95 % alcanzó un nivel alto. Estos datos revelan la necesidad de fortalecer prácticas educativas orientadas al desarrollo de actitudes, conocimientos y comportamientos sostenibles. Asimismo, resaltan el rol crucial del docente como agente generador de compromiso ambiental y promotor de experiencias educativas que fomenten la reflexión y la acción ecológica.

Finalmente, este antecedente resulta significativo para el presente estudio, ya que aporta conceptos teóricos esenciales para comprender la Inteligencia Ecológica y la conciencia ambiental, además de evidenciar cómo ambos constructos se relacionan y contribuyen al desarrollo de prácticas responsables con el entorno.

El trabajo retoma aportes fundamentales de Daniel Goleman, autor central en esta línea temática, y ofrece instrumentos útiles para su aplicación en el contexto escolar. Por ello, constituye una referencia pertinente para sustentar la importancia de promover capacidades ecológicas desde edades tempranas y, con ello, favorecer la construcción de comportamientos conscientes y comprometidos con la conservación de los ecosistemas.

2.1.2 Nacionales

A nivel Nacional, se identificaron numerosos antecedentes donde su objetivo principal es el fortalecer mediante actividades significativas la relación ecológica de los estudiantes desde sus primeros años de vida.

1. **“La responsabilidad ecológica en el manejo de desechos sólidos como estrategia didáctica para la mejora del ambiente de la Institución Educativa Nuestra Señora de la Merced del municipio de Ragonvalia”** es un trabajo realizado por **Doris Gisela Guerrero Patiño** en el año **2018** en la **Universidad Autónoma de Bucaramanga**.

Según Guerrero (2018) la problemática ambiental y la necesidad de fomentar una conciencia ecológica desde la escuela fueron el eje central de su investigación. En su trabajo aborda la falta de cuidado ambiental por parte de los estudiantes, así como la necesidad de transformar esta realidad desde el ámbito educativo.

La investigación fue realizada en la Institución Educativa Nuestra Señora de la Merced, ubicada en el municipio de Ragonvalia, Colombia. En este contexto la autora logró identificar prácticas inadecuadas dentro y fuera del plantel escolar, como el abandono y la quema de desechos sólidos, lo que genera contaminación y afecta negativamente la calidad del entorno para toda la comunidad educativa.

El objetivo principal del estudio fue promover la responsabilidad ecológica en los estudiantes a través de estrategias didácticas centradas en el manejo adecuado de residuos sólidos. La investigadora pretendió propiciar transformaciones favorables en las actitudes y comportamientos de los estudiantes, con el fin de consolidar una cultura ambiental caracterizada por la conciencia y la correcta participación.

En relación con la metodología, el estudio se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo, y se empleó la metodología de investigación-acción. La población participante estuvo compuesta por los estudiantes de los grados octavo A y B. Para el desarrollo del proceso, se diseñaron y aplicaron diversas actividades pedagógicas contextualizadas, orientadas a promover la reflexión, la participación y un compromiso real con la protección del medio ambiente.

Entre los principales resultados, Guerrero concluyó que los estudiantes empezaron a desarrollar una mayor conciencia ecológica. Se observaron cambios positivos en sus prácticas diarias, e incluir la correcta disposición de los residuos y una actitud más crítica frente a las acciones que afectan el entorno. Estos hallazgos evidencian que las estrategias pedagógicas bien estructuradas pueden generar un impacto significativo en la formación ambiental de los estudiantes.

Este antecedente resulta altamente relevante para la investigación, ya que respalda la importancia de desarrollar competencias ecológicas desde la escuela como un medio para fortalecer la relación de los estudiantes con su entorno. Así mismo, demuestra que, mediante propuestas educativas bien diseñadas, es posible transformar las prácticas cotidianas y generar un compromiso real con el medio ambiente, lo cual se alinea con el objetivo central de este trabajo.

2. **“El desarrollo de la conciencia ambiental en niños de cuatro y cinco años en un institución educativa oficial de Tuluá, Valle”**, es un trabajo de grado elaborado por **Silvia Rosa Marulanda Martínez, Luz Elena Sua Bolívar y Brenda Millán Ramírez**, en el año **2020**, en la **Corporación Universitaria Iberoamericana**. El cual parte de una problemática ambiental concreta: la ausencia de modelos pedagógicos dirigidos al fortalecimiento de la responsabilidad ambiental en niños pequeños. A partir de este contexto, nace la idea de iniciar el aprendizaje del cuidado del entorno desde el currículo escolar, a través de estrategias sencillas que fomenten la conciencia ambiental desde edades tempranas.

El objetivo general de este trabajo fue “comprender la experiencia de los niños y niñas frente a la responsabilidad ambiental”. Por tanto, esta investigación adoptó un enfoque cualitativo de carácter fenomenológico, ya que se buscó acceder a las vivencias de los niños y niñas a través de sus propias voces, y tener en cuenta la conciencia ambiental desde la experiencia que ellos construyen al interactuar con su entorno. La metodología se fundamentó en el proceso inductivo, contextualizado en ambientes naturales, y utilizó como base la recolección de testimonios mediante entrevistas, observaciones y participación directa de los investigadores en el espacio educativo.

Dentro de las conclusiones más relevantes, se identificó que los niños participantes asocian el cuidado ambiental principalmente “al manejo adecuado de residuos, el cuidado del agua y de las plantas”. Lo cual fue implantado y posteriormente desarrollado gracias a la mediación de adultos con una presencia significativa en la vida de los niños, como padres y

maestros, los cuales actúan como guías fundamentales en la apropiación de hábitos y valores relacionados con el medio ambiente, esto apoyado por la Teoría constructivista de Lev Vygotsky. En este sentido, se destaca que los docentes y cuidadores no solo cumplen un papel de transmisores de información, sino que construyen junto a los niños experiencias significativas.

Finalmente, en relación con esta investigación, el antecedente comparte el propósito de promover una conciencia ambiental desde las primeras etapas de la formación escolar. Se centra en las experiencias de niños y niñas de educación infantil, y destaca la construcción de significados desde la mediación del adulto. Es decir, que en ambos trabajos se reconoce el papel esencial de los adultos (familiares, cuidadores y docentes) en el desarrollo de competencias ambientales y de la Inteligencia Ecológica, así como la necesidad de diseñar propuestas pedagógicas contextualizadas social y culturalmente. Por otro lado, el enfoque cualitativo utilizado en la investigación permite una comprensión profunda de las experiencias infantiles, y otorga protagonismo a los niños en la construcción de conocimiento ambiental.

3. Estrategia pedagógica para favorecer la educación ambiental en primera infancia: manejo de residuos y recuperación de zonas verdes. Este trabajo de grado fue realizado por **Cortés Safira, García Quiroga Stephanie y Pérez Carlos Eduardo** en el año **2017**, en la **Fundación Universitaria Los Libertadores**, la investigación se desarrolló en el institución educativo Eduardo Umaña Mendoza, ubicado en la localidad de Usme, en la ciudad de Bogotá, Colombia.

El objetivo general de este antecedente fue implementar estrategias orientadas al manejo adecuado de los residuos sólidos y a la recuperación de las zonas verdes, con el propósito de favorecer la participación de los estudiantes en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE).

Para el desarrollo del estudio se adoptó un enfoque cualitativo, sustentado en el método de Investigación Acción, lo cual permitió generar espacios de reflexión,

sensibilización y participación activa de la comunidad educativa. La muestra estuvo conformada por 15 padres de familia, cuyas edades oscilaban entre los 24 y 32 años, y 15 docentes de la institución, cabe resaltar que la población principalmente beneficiada en este antecedente es el grado preescolar.

Dicha investigación realizó diferentes técnicas como la observación y la encuesta, donde los resultados identificaron la necesidad de continuar la consolidación de una propuesta pedagógica de educación ambiental dirigida a la primera infancia. En este sentido, el estudio resalta la importancia de mantener procesos permanentes de motivación y sensibilización dirigidos a padres y docentes frente a la necesidad de aprender y participar activamente en las acciones del Proyecto Ambiental Escolar, como estrategia para incentivar la participación de los estudiantes.

En relación con el contexto de la presente investigación, se identifica una diferencia significativa, ya que en la institución educativa de Campo Hermoso, aunque las zonas verdes son limitadas, estas se encuentran en un proceso de recuperación liderado por los docentes, quienes desde su práctica pedagógica promueven acciones orientadas al cuidado del entorno. No obstante, se selecciona este trabajo pues enmarca la importancia del rol docente en la recuperación de zonas verdes y el fortalecimiento de la relación entre los estudiantes y su medio.

2.1.3 Locales

A partir de la revisión de enfoques previos, se hallaron 3 referentes locales, basados principalmente en la creación de estrategias para la enseñanza de hábitos ambientales sostenibles en niños y niñas del departamento de Santander.

1. **“Plan de educación ambiental orientado al ahorro y uso eficiente del agua y la recuperación del espacio natural y zonas verdes”** es un trabajo de grado para obtener el título de licenciado, escrito por **Claudia Rocío Corredor Rodríguez y Yensy Milena Parra** en la **Universidad Libre Seccional Socorro** en el año **2020**. La investigación

propone como objetivo general proponer un plan de educación ambiental escolar orientado al ahorro y uso eficiente del agua y a la recuperación del espacio natural y zonas verdes”

El presente antecedente se enfoca desde un enfoque cualitativo y bajo el diseño de Investigación Acción, se implementan además actividades de observación directa, encuestas diagnósticas, jornadas de limpieza, adecuación del terreno y procesos de reforestación. Por lo tanto se logró una amplia participación de los estudiantes en la transformación de su propio espacio escolar.

Las autoras estructuraron un plan de educación ambiental sustentado en los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) y la normatividad ambiental vigente, lo que logró evidenciar la necesidad de que la educación ambiental trascienda el discurso teórico y se gestione desde experiencias prácticas que vinculen al estudiante con su entorno.

En los resultados se destaca que el contacto directo con las zonas verdes y su proceso de recuperación favorece no sólo cambios físicos en la institución, sino transforma actitudes en los estudiantes, quienes comienzan a asumir un papel más consciente y responsable frente al cuidado del ambiente.

Este antecedente adquiere especial pertinencia para la presente investigación ya que evidencia que la formación ambiental no depende exclusivamente de la abundancia de espacios naturales, sino de la intencionalidad pedagógica con la que se resignifica el entorno cercano como recurso educativo. En este sentido, el estudio respalda la idea de que incluso en contextos donde las zonas verdes son limitadas o se encuentran deterioradas, es posible generar procesos de sensibilización, apropiación y conciencia ambiental que fortalecen en los estudiantes una relación crítica, reflexiva y transformadora con su entorno.

2. “Diseño de un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) basado en el manejo de los residuos sólidos en el grado Décimo de una institución educativa del municipio de Girón - Santander” este es un trabajo de maestría escrito por **Yulieth Marcela Santos**

Tristancho y elaborado en la **Universidad Autónoma de Bucaramanga** en el año **2020**. El presente antecedente tiene como objetivo principal el “desarrollo de actividades pedagógicas en el proyecto escolar (PRAE), que fortalezcan el compromiso de la educación basada en el manejo de los residuos sólidos”.

El antecedente mencionado tuvo como prioridad la creación de actividades para el PRAE que reflejarán un mayor interés por parte de los estudiantes, debido a que como se menciona en dicho trabajo las actividades con las que ya contaba la institución no demostraban una apropiación eficaz por parte del estudiantado, lo cual evidenciaba una escasa contextualización de los estudiantes.

Asimismo, la investigación se presenta bajo la metodología de Investigación Acción dado que busca cambiar las experiencias ambientales de los estudiantes mediante la construcción de actividades significativas dentro del aula. El proyecto de investigación se realizó mediante las cuatro fases de la investigación Acción las cuales fueron claves para la construcción de la ruta pedagógica a seguir.

Por otro lado, la muestra objeto de estudio consiste en un total de 42 estudiantes del grado décimo de la institución educativa Portal Campestre Norte, pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3. Para la recolección de datos, además, se emplearon técnicas e instrumentos como la observación, la entrevista y el diario de campo.

En cuanto a los resultados, de la investigación se evidenció la necesidad de realizar actividades y proyectos ambientales contextualizados con la calidad de vida, costumbres, gustos, etc. de los estudiantes. Al implementar dichas actividades, se promueve la concientización acerca del rol que cada estudiante desempeña en el mundo que lo rodea; asimismo, se enfatiza en contextualizar al estudiante en el significado, historia e importancia del PRAE, con el fin de promover la participación de dichos proyectos que los afectan de manera positiva directamente. Así mismo, la investigación como parte fundamental promueve el aprendizaje Ecológico transversal e interdisciplinar donde se evidencie la articulación de todas las ramas en la importancia del cuidado ambiental.

Para concluir, el presente antecedente es relevante para la investigación actual, dado que recopila de manera exhaustiva los conocimientos y opiniones de los estudiantes sobre conceptos clave relacionados con los residuos sólidos, un tema fundamental en el estudio presente. Además, el diseño de la propuesta didáctica destaca por presentar actividades interdisciplinarias que integran habilidades ambientales con asignaturas distintas a las Ciencias Naturales; en particular, las actividades de reciclaje y clasificación de residuos ofrecen una fuente valiosa para el desarrollo del proyecto de investigación actual.

3. “Análisis del desarrollo de la inteligencia naturalista a través de la huerta escolar y el uso de las TIC, como propuesta pedagógica para potenciar el pensamiento ambiental, en estudiantes del grado 1o del institución educativa Reina de la Paz de Floridablanca, Santander” este es un trabajo de pregrado escrito por **Rosa Igdaly Chaves Núñez y Genny Marcela Patiño Vargas** de la universidad (**UNIMINUTO**) en el año **2023**. El trabajo plantea como objetivo general “analizar el desarrollo de la inteligencia naturalista a través de la huerta escolar y el uso de las TIC, como propuesta pedagógica para potenciar el pensamiento ambiental”

El presente antecedente surge tras la necesidad de desarrollar estrategias que promuevan la separación y aprovechamiento de residuos sólidos esto resulta indispensable tras la observación y la realización de una encuesta, dado que se evidenció una deficiencia en aspectos ambientales claves en el manejo de residuos sólidos. Al igual que la investigación actual, el antecedente tiene en cuenta y busca cumplir objetivos del desarrollo sostenible que propuso la ONU lo que demuestra una búsqueda de información relevante y actual con la investigación.

Por consiguiente, el antecedente desarrolla una investigación mixta y a su vez se considera participativa y exploratoria, lo que promueve una investigación con un proceso activo en la obtención de datos. La población se forma por 18 estudiantes entre los 6 y 7 años, los cuales se mencionan fueron seleccionados por las notas bajas en el área de Ciencias Naturales. Al igual que la investigación actual el antecedente utiliza la

Investigación Acción para generar cambios sociales en este caso actitudes positivas hacia el medio ambiente que los rodea.

Como resultado de la implementación de la huerta escolar, se observó que los estudiantes adquirieron conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Por ello, la investigación concluye que la huerta escolar constituyó un recurso valioso y bien recibido por los estudiantes. Lo anterior evidencia que las actividades interactivas favorecen significativamente el aprendizaje, al involucrar de manera activa a los estudiantes en la construcción de sus propios conocimientos. Esto aporta a la presente investigación planteamientos útiles para diseñar estrategias que fomenten la participación estudiantil y, al mismo tiempo, fortalezcan la relación de los estudiantes con el entorno que los rodea.

Finalmente, el antecedente es relevante para la investigación actual pues deja en evidencia una experiencia significativa y de mejora mediante actividades que involucren a los estudiantes de manera directa donde estos puedan relacionarse con el medio que los rodea. Aunque la edad de los estudiantes es diferente en el presente trabajo dichas actividades y concepciones pueden ser adaptadas de manera eficiente y así concluir con la mejora de las habilidades ecológicas de los estudiantes.

2.2 Marco Conceptual

El presente marco conceptual establece definiciones claves que permiten comprender los elementos fundamentales de esta investigación. Se delimita el significado de Inteligencia Ecológica desde la perspectiva de Daniel Goleman, así como conceptos relacionados como conciencia ambiental, sostenibilidad, entorno, educación ambiental, etc.

2.2.1 Inteligencia Ecológica

La Inteligencia Ecológica según Goleman (2009) es:

la capacidad de adaptarnos a nuestro nicho ecológico. Inteligencia se refiere a la capacidad de aprender de la experiencia y de tratar en forma eficaz nuestro medio ambiente, y el término ecológico se refiere al conocimiento de los organismos y sus ecosistemas. (p.44).

Es decir, la Inteligencia Ecológica es la capacidad que posee una persona de comprender el impacto de sus acciones sobre el entorno natural y le permite actuar de una manera responsable para protegerlo. Goleman (2009) define dicha capacidad como “la habilidad para reconocer los efectos de nuestras acciones en los ecosistemas y tomar decisiones conscientes para conservar el planeta” (p. 22). Desde una perspectiva ecológica, esta Inteligencia implica reconocer la interdependencia entre los seres humanos y los ecosistemas, y así comprender los efectos que las decisiones individuales y colectivas generan sobre el equilibrio ambiental.

Asimismo, desde una perspectiva social, la Inteligencia Ecológica se relaciona con la construcción de valores, actitudes y prácticas colectivas orientadas al cuidado del entorno, promoviendo la responsabilidad compartida y la participación comunitaria en la resolución de problemáticas ambientales. En este sentido, esta inteligencia reúne aspectos emocionales, cognitivos y sociales, necesarios para fomentar un comportamiento ambiental sostenible y éticamente comprometido con la vida en todas sus formas (Sauvé, 2005).

2.2.2 Entorno

En el contexto educativo, el entorno no se reduce al espacio físico escolar, sino que comprende las relaciones sociales, las dinámicas culturales, los valores compartidos y las experiencias cotidianas que median la interacción del estudiante con su realidad (MEN, 2006).

Desde una perspectiva ecológica, Capra (1996) plantea que el entorno debe comprenderse como un sistema vivo e interconectado, en el que los componentes naturales, sociales y humanos mantienen relaciones de interdependencia. Esta visión sistémica permite reconocer que las acciones humanas generan efectos directos sobre el equilibrio ambiental y la calidad de vida. En el ámbito escolar, esta comprensión favorece el desarrollo de prácticas educativas orientadas al cuidado del medio ambiente y a la sostenibilidad.

Complementariamente, desde la educación ambiental, Sauvé (2005) concibe el entorno como un objeto de estudio, al igual que un espacio de vida, de acción y de compromiso, donde se construyen vínculos entre los seres humanos y la naturaleza. Esta perspectiva resalta que el entorno adquiere sentido educativo cuando los estudiantes interactúan activamente con él.

Desde una perspectiva social y sociocultural, Vygotsky (1979) sostiene que el aprendizaje se construye a partir de la interacción del individuo con su entorno social y cultural, mediado por el lenguaje, las herramientas simbólicas y la relación con otros.

Asimismo, la UNESCO (2024) destaca que el entorno es un componente clave de la Educación para el Desarrollo Sostenible, al considerarlo un escenario que favorece la participación activa, el pensamiento crítico y la formación de valores orientados a la sostenibilidad. Desde esta perspectiva, la relación estudiante entorno se convierte en un eje central para la formación de la conciencia ambiental, el bienestar y la construcción de una cultura de cuidado del medio ambiente desde el contexto escolar.

2.2.3 Sostenibilidad

La sostenibilidad es el principio que tiene como objetivo principal satisfacer necesidades básicas y actuales sin necesidad de comprometer o dañar la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Por lo tanto integra aspectos económicos, sociales y ambientales. Según el Informe Brundtland (WCED, 1987), la sostenibilidad implica un desarrollo “que atienda las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las futuras generaciones” (WCED, 1987, p. 43). Sachs (2015) enfatiza que la sostenibilidad requiere un equilibrio dinámico entre la conservación ambiental y el desarrollo humano.

2.2.4 Consumo responsable

El consumo responsable es el acto de elegir, usar y desechar productos y servicios de manera que se minimicen los impactos negativos en el medio ambiente, la sociedad y la economía. Jackson (2005) describe el consumo responsable como “la práctica de comprar y

utilizar productos que son ambientalmente sostenibles y socialmente justos" (p. 36). Peattie (2010) añade que implica también una conciencia crítica sobre las consecuencias de nuestras decisiones de consumo.

2.2.5 Principios Ecológicos

En el ámbito educativo, Daly y Farley (2011) señalan que los principios ecológicos deben orientar la acción humana hacia el uso responsable de los recursos, el respeto por los límites naturales y la sostenibilidad a largo plazo. Aplicados al contexto escolar, estos principios permiten formar estudiantes conscientes de su impacto sobre el entorno y comprometidos con la protección del equilibrio ambiental.

Por su parte, Morin (2001), desde el pensamiento complejo, sostiene que los principios ecológicos permiten comprender la realidad ambiental como un sistema dinámico y multidimensional, en el que lo natural, lo social y lo cultural se encuentran profundamente interrelacionados. En este sentido, dichos principios promueven una visión integradora que supera la fragmentación del conocimiento y favorece una comprensión global de las problemáticas ambientales.

Desde una perspectiva ética y ambiental, Leopold (1949) introduce el principio de la ética de la tierra, en el cual los seres humanos dejan de ser conquistadores del entorno para convertirse en miembros responsables de la comunidad biótica. Este principio resalta valores como el respeto, el cuidado y la responsabilidad frente a la naturaleza, fundamentales para orientar comportamientos ambientalmente sostenibles.

2.2.6 Estrategias Didácticas

Las estrategias didácticas se perciben como "los procesos afectivos, cognitivos y procedimentales que permiten construir el aprendizaje por parte del estudiante y llevar a cabo la instrucción por parte del docente" (Feo, 2010, p. 221). Desde esta perspectiva, las estrategias orientan la enseñanza y facilitan la apropiación del conocimiento, ya que se

adaptan a las necesidades del contexto educativo, los propósitos de aprendizaje y las características de los estudiantes.

En este sentido, como señalan Jiménez y Robles (2016), dichas estrategias “deben tener en consideración al estudiante como un ser activo y crítico en la construcción de su conocimiento, la necesidad de atender a sus diferencias individuales de aprendizaje, así como la conveniencia de favorecer su desarrollo personal” (p. 112). Lo anterior recalca la importancia de las Estrategias Didácticas, pues es una herramienta que fomenta clases más inclusivas, participativas y centradas en el estudiante y favorecen el correcto desarrollo de habilidades y la autonomía.

Por otro lado, Fraile y Tobón (2009) proponen que las Estrategias Didácticas “se basan en procedimientos compuestos de un conjunto de etapas que pretenden facilitarles el aprendizaje de las mismas a los estudiantes” (p. 16). Es decir, estas estrategias deben ser planificadas y estructuradas de manera intencional, con fases claras que orienten tanto al docente como al estudiante en el proceso de construcción del conocimiento.

2.2.7 Aprendizaje por Indagación

El aprendizaje por indagación se ha consolidado como una metodología activa y significativa en la enseñanza de las ciencias. Según National Research Council (1996):

La indagación es una actividad multifacética que implica realizar observaciones; plantear preguntas; examinar libros y otras fuentes de información para comprender lo que ya se sabe; planificar investigaciones; revisar lo ya conocido a la luz de la evidencia experimental; utilizar herramientas para recopilar, analizar e interpretar datos; proponer respuestas, explicaciones y predicciones; y comunicar los resultados. (p. 23).

Por tanto, se resalta que este enfoque permite a los estudiantes comprender los contenidos, pero aún más importante los procedimientos y fundamentos del conocimiento científico.

En esta misma línea, Wells y Arauz (2005) destacan que los procesos de indagación “incrementan la propia comprensión de los temas y procedimientos que resultan importantes porque contribuyen a desarrollar aquello que la persona necesita saber y dominar, para poder tomar parte activa y tener una identidad como miembro de una comunidad en particular” (p. 4). Esto implica que la indagación, además de fortalecer la comprensión conceptual, cumple una función social, en tanto que sitúa al estudiante como participante activo dentro de una comunidad de aprendizaje.

En este sentido, el enfoque por indagación permite que los estudiantes se conviertan en investigadores de su propio aprendizaje, formulando preguntas, observando fenómenos, recolectando información y generen conclusiones que los conduzcan a comprender y explicar el mundo natural.

2.2.8 Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una estrategia pedagógica ampliamente reconocida por su efectividad en la promoción del aprendizaje significativo. De acuerdo con Johnson y Johnson (1999), esta metodología se basa en "el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás" (p. 5). En este sentido, el aprendizaje deja de ser un proceso individual para convertirse en una experiencia compartida, donde cada integrante del grupo se compromete con su propio proceso formativo y con el de sus compañeros.

Por otro lado, Slavin (1995) profundiza en esta idea al señalar que los estudiantes deben trabajar juntos para aprender y son tan responsables del aprendizaje de sus compañeros como del propio. La tarea de los estudiantes no consiste en hacer algo como equipo, sino en aprender algo como equipo. Este enfoque rompe con los modelos tradicionales principalmente centrados en las competencias individuales, y promueve la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, el desarrollo de habilidades sociales y el procesamiento grupal como fuente fundamental para lograr una construcción del conocimiento.

2.2.9 Aprendizaje Significativo

El aprendizaje significativo es el proceso mediante el cual el nuevo conocimiento se relaciona de manera sustancial y no arbitraria con lo que el estudiante ya conoce, esto facilita una comprensión más profunda y duradera de lo aprendido. Ausubel (1968) define este tipo de aprendizaje como aquel que ocurre al momento que "la nueva información se conecta con estructuras cognitivas relevantes ya existentes en la mente del estudiante" (p. 6). Novak (1998) complementa esta idea al resaltar que el aprendizaje significativo promueve el pensamiento crítico y la autonomía pues facilita la construcción de conocimientos integrados.

2.3 Marco teórico

El presente marco teórico tiene como finalidad sustentar los principios pedagógicos y psicológicos que orientan esta investigación, centrada en el desarrollo de la Inteligencia Ecológica en el contexto escolar. Para ello, se retoman los aportes de Daniel Goleman, asimismo, se exploran teorías complementarias relacionadas con la educación ambiental, la enseñanza de las ciencias, la educación ambiental, etc.

2.3.1 Inteligencia Ecológica

Daniel Goleman, creador del término Inteligencia Ecológica, es un reconocido psicólogo y escritor estadounidense, ampliamente conocido por sus aportes en el campo de la psicología y la educación emocional. Graduado en la Universidad de Harvard, Goleman ha dedicado gran parte de su obra a estudiar la relación entre las emociones, la ética y la toma de decisiones humanas. Sus investigaciones sobre la Inteligencia Emocional sentaron las bases para reflexionar sobre otras formas de inteligencia más allá del coeficiente intelectual, lo que posteriormente lo llevó a proponer la Inteligencia Ecológica como una extensión natural de su pensamiento. Esta nueva perspectiva surge como respuesta a la creciente crisis ambiental y a la necesidad de desarrollar en las personas una conciencia más profunda sobre el impacto que sus acciones tienen en los ecosistemas y en la sociedad global.

La Inteligencia Ecológica, según Daniel Goleman (2009), representa la capacidad de comprender y actuar de manera crítica y responsable ante los problemas ambientales y unir a su vez conocimientos técnicos con una conciencia ética y emocional hacia su entorno. Goleman define la Inteligencia Ecológica como "una forma de conciencia que abarca tanto el entendimiento de los problemas ambientales como la capacidad de tomar decisiones responsables y sostenibles" (p. 47). Este enfoque centra su atención no sólo a una adquisición de conocimiento sobre el medio ambiente, sino que además busca promover la integración de conocimientos con comportamientos ambientalmente sanos y valores que favorezcan al medio ambiente que nos rodea

Goleman resalta que, en el desarrollo de la Inteligencia Ecológica es necesario realizar un análisis más allá de solamente una información técnica y científica sobre el medio, "La Inteligencia Ecológica no se trata solo de aprender hechos sobre la naturaleza, sino de cultivar una relación emocional y ética con el entorno" (Goleman, 2009, p. 63). Puesto que al crear un vínculo emocional con el entorno ambiental se impulsa de manera efectiva la acción y el compromiso a la realización de prácticas sostenibles. Lo anterior no sólo promueve que las personas comprendan los problemas ambientales de forma técnica, sino que crea un motivante para la creación y la contribución de soluciones favorables para el medio ambiente.

Goleman subraya la importancia de la educación para desarrollar la Inteligencia Ecológica. Para él, "la escuela debe ser un espacio donde los jóvenes aprendan a integrar los conocimientos científicos sobre el medio ambiente con las prácticas cotidianas que promuevan la sostenibilidad" (Goleman, 2009, p. 79). Implementar en las aulas dicho enfoque educativo permite que los estudiantes no sólo adquieran información sobre el medio ambiente, sino que además los convierte en agentes activos de cambio. De este modo, se involucran directamente en proyectos dedicados a la promoción, conservación y desarrollo sostenible, lo que facilita en gran medida la comprensión de que sus acciones por

más pequeñas que parezcan realmente cuentan y tienen un impacto en la preservación del entorno.

En este sentido, autores como Capra (1996) coinciden con Goleman al afirmar que "la visión ecológica del mundo implica un cambio radical en nuestra forma de pensar, que pasa de una visión mecanicista a una comprensión sistémica de los ecosistemas" (p. 102). Esta percepción resalta la relación intrínseca entre la Inteligencia Ecológica, Los elementos naturales, su conservación y la forma de pensar de la humanidad. Puesto que promueve una conciencia que trasciende el conocimiento técnico a una percepción sólida y respetuosa con el medio ambiente.

Por consiguiente, la Inteligencia Ecológica, adquiere una dimensión social y educativa relevante en la educación básica primaria, etapa en la que los estudiantes comienzan a comprender su relación con el entorno y el impacto de sus acciones cotidianas. Orr (1992) señala que la educación debe formar en los niños la capacidad de reconocer las consecuencias ecológicas de sus decisiones, mientras que Capra y Stone (2005), desde el concepto de *ecoliteracy*, proponen el desarrollo de un pensamiento sistémico que permita entender las interrelaciones entre los sistemas naturales y las acciones humanas. De esta manera, en la básica primaria la Inteligencia Ecológica se fortalece a través de experiencias pedagógicas que articulan el entorno inmediato, la práctica diaria y la responsabilidad social frente al ambiente.

Finalmente, Stern (2000) Destaca el papel fundamental de la motivación en comportamientos proambientales. Según este autor, "la Inteligencia Ecológica no solo implica conocimiento sobre el medio ambiente, sino la capacidad de motivarse y comprometerse con prácticas sostenibles que tengan un impacto positivo a nivel global" (p. 214). Es así como la motivación resulta ser un componente primordial de la Inteligencia Ecológica, pues impulsa la acción, y lleva a los individuos a tomar decisiones favorables y sostenibles a largo plazo.

2.3.2 Enseñanza de las ciencias naturales.

A lo largo de los años se ha construido de manera progresiva la enseñanza de las ciencias y “desde el ámbito académico, los esfuerzos se han enfocado a diversos aspectos como el estudio de las ideas previas de los estudiantes, la manera de lograr el cambio conceptual, el diseño de unidades didácticas, la incorporación de las TIC y fundamentalmente, al cambio curricular” (Chamizo y Pérez, 2017, p. 23). Estos avances han permitido que la enseñanza de las ciencias evolucione hacia una propuesta reflexiva, centrada en el aprendizaje significativo y en el desarrollo del pensamiento científico, lo cual responde a los retos de la formación de estudiantes competentes en esta área del conocimiento.

En este sentido, se considera que las Ciencias Naturales deben percibirse como un campo que no solo transmite conocimientos científicos, sino que también promueve la comprensión del entorno y la participación frente a diversas problemáticas, ya que como lo mencionan Curbelo et al (2022):

El objetivo de las clases de ciencias exactas o naturales no puede reducirse a la repetición de la teoría de la relatividad o de la teoría de la evolución del hombre, sin que exista implicación personal por parte de los estudiantes. No se puede olvidar que toda asignatura tiene por propósito la transformación del sujeto a través del conocimiento.

A partir de esta perspectiva, se entiende que enseñar ciencias debe enfocarse en generar experiencias que despierten la curiosidad, el cuestionamiento y el sentido crítico de los estudiantes. Así, el aula se convierte en un espacio para construir saberes con sentido.

En este marco, la indagación se presenta como una estrategia pedagógica clave, ya que esta metodología despierta la curiosidad natural de los estudiantes, y a su vez estimula la exploración y la búsqueda de respuestas. Pues, como señalan Padilla y Reyes (2012) “si el proceso de indagación está bien llevado a cabo, permite el desarrollo de competencias científicas, entendiendo las competencias como la amalgama de conocimientos,

habilidades, actitudes y valores que se requieren para resolver y enfrentar diferentes situaciones problemáticas” (p. 420). Es decir, la enseñanza de las ciencias a partir de la indagación trasciende lo puramente académico y se proyecta hacia una formación ciudadana responsable.

2.3.3 Aprendizaje por Indagación

El aprendizaje por Indagación se originó en el año 1910, con las propuestas de su autor principal John Dewey, quien concibe dicho aprendizaje como una forma constante de reflexión activa frente a situaciones problemáticas. Para Dewey (1910), el pensamiento reflexivo representa la esencia de los procesos propios del aprendizaje, tal como lo expresa el autor: “implica que se cree en algo (o se descrea de él), no por sí mismo, sino a través de algo más que sirve de testigo, evidencia, prueba, comprobante, garantía” (Dewey, 1910, p. 9). Desde esta perspectiva, Dewey destaca que el estudiante no debe aceptar afirmaciones de manera pasiva, sino que debe buscar evidencias y fundamentos que sustenten sus creencias y conclusiones. Así, el acto de pensar se transforma en un ejercicio deliberado y crítico.

Asimismo, Dewey (1910) sostiene que la educación no debe enfocarse únicamente en la transmisión de datos, sino en la formación de hábitos mentales que permitan distinguir entre lo comprobado y lo meramente especulativo. En este sentido, enfatiza la importancia de fomentar hábitos de indagación y razonamiento, y así sentar las bases para que los estudiantes aprendan a formular preguntas, buscar información pertinente y evaluar críticamente los resultados antes de llegar a conclusiones.

En coherencia con esta visión, el Modelo 5E del Aprendizaje por Indagación, propuesto por Bybee et al. (2006) desde el Biological Sciences Curriculum Study (BSCS), retoma los principios reflexivos de Dewey y los estructura en cinco fases que favorecen un aprendizaje activo, experiencial y progresivo. Estas fases son: Enganchar (Engage), donde se despierta el interés y se activan los saberes previos; Explorar (Explore), en la que los estudiantes manipulan, observan e investigan fenómenos por sí mismos; Explicar (Explain),

donde se construyen y comunican significados; Elaborar (Elaborate), que promueve la aplicación de los nuevos conocimientos en diferentes contextos, y Evaluar (Evaluate), orientada a la reflexión y valoración del proceso de aprendizaje.

Este modelo permite operacionalizar el pensamiento reflexivo descrito por Dewey, al guiar a los estudiantes en una secuencia lógica de observación, experimentación, explicación y aplicación, lo que fortalece su capacidad para razonar científicamente y tomar decisiones fundamentadas sobre el mundo natural (Bybee et al. 2006).

En el contexto colombiano, los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales del Ministerio de Educación Nacional (2006) complementan esta visión al proponer que:

“Un científico se formula preguntas y problemas; emprende procesos de búsqueda e indagación para solucionarlos; considera muchos puntos de vista sobre el mismo problema o la misma pregunta; comparte y confronta con otros sus experiencias, sus hallazgos y conclusiones, y responde por sus actuaciones y por las aplicaciones que se haga de ellas” (MEN, 2006).

De esta manera, en la práctica pedagógica, esta integración posibilita que el aprendizaje trascienda la memorización de contenidos, orientándose hacia la formación de ciudadanos reflexivos, responsables y conscientes del papel que desempeñan en la sostenibilidad del planeta, en concordancia con la visión educativa de Dewey y con los principios de una educación científica transformadora.

2.3.4 Educación Ambiental

La Educación Ambiental se ha consolidado como una herramienta de desarrollo que promueve en los estudiantes una conciencia crítica frente a los problemas ecológicos que presenta su entorno. A lo largo de los años organizaciones como la UNESCO han generado documentación al respecto y trazado las metas que procuran cumplir. Como ejemplo se toma la meta expuesta en la Carta de Belgrado, donde se propuso que la Educación Ambiental pretende:

Formar una población mundial consciente y preocupada con el medio ambiente y con los problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y para prevenir nuevos. (UNESCO y PNUMA, 1975)

Lo anterior se toma como un modelo orientado a la acción y a la participación social, en el que la escuela tiene un papel protagónico como espacio de formación de ciudadanos críticos, responsables y comprometidos con el cuidado del entorno.

Unos años más tarde esta concepción se ratifica con La Conferencia Intergubernamental de Tbilisi en 1978, ya que allí La UNESCO y PNUMA continuaron con la consolidación de los principios de la Educación Ambiental y se afirmó que esta “debe ayudar también a crear conciencia de la interdependencia económica, política y ecológica del mundo moderno con el fin de acentuar el espíritu de responsabilidad y de solidaridad entre las naciones” (UNESCO y PNUMA, 1978, p. 12). Desde esta perspectiva se entiende que la Educación Ambiental trasciende el aula y se convierte en un proceso formativo integral que busca transformar actitudes, valores y comportamientos.

Por otro lado, Meza (1992) plantea que “la Educación Ambiental surge como una nueva forma de educar con un sentido profundamente crítico, y contenidos cuestionadores, de la sociedad y sus valores dominantes”. Así pues, desde esta visión se evidencia la necesidad de transformar los enfoques tradicionales de enseñanza, e incorporar contenidos que inviten a la reflexión sobre los modelos de desarrollo y consumo que afectan al medio ambiente.

2.3.5 Competencias Ambientales

Las competencias Ambientales resultan claves para formar ciudadanos íntegros, capaces de enfrentar diversos desafíos ecológicos que enfrenten en su contexto actual, dichas competencias tienen como objetivo principal fomentar una perspectiva crítica ética y

participativa. En el contexto colombiano, la educación ambiental es reconocida actualmente y forma un factor legal clave para el desarrollo sostenible.

A nivel internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha promovido la educación ambiental desde el año 1970. Así mismo en la Carta de Belgrado (1975), desarrollada con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), establece que la educación ambiental debe generar conciencia, conocimiento, actitudes, habilidades, evaluación y participación, como capacidades esenciales para enfrentar los problemas ecológicos y sociales. Estas dimensiones han servido de base para el diseño de programas educativos en todo el mundo.

Más recientemente, la UNESCO ha impulsado la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), cuyo propósito es “empoderar a los estudiantes con los conocimientos, habilidades, valores y actitudes necesarias para contribuir al desarrollo sostenible” (UNESCO, 2020, p. 6). Esta visión promueve en los ciudadanos competencias como el pensamiento crítico, la toma de decisiones responsables y sostenibles y la capacidad de anticiparse a los impactos sociales y ambientales a largo plazo. Dichos elementos ayudan a comprender las competencias ambientales como herramientas capaces de transformar la cultura y la sociedad actual, para que ésta tenga la capacidad de enfrentar los retos globales actuales y futuros

A nivel nacional, dichas competencias se buscan promover desde entornos académicos, como lo menciona la Ley 1549 de 2012 se busca que las instituciones del Estado, en todos sus niveles, integren la dimensión ambiental “en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo económico, social, cultural y ecológico” (Congreso de la República de Colombia, 2012, art. 1).

Debido a lo anteriormente mencionado, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia ha impulsado la creación de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), visualizados como estrategias pedagógicas que permitan analizar y actuar sobre

problemáticas ambientales contextualizadas desde el contexto educativo y desde el contexto de los estudiantes. Según el Ministerio, los PRAE forman parte del currículo escolar, y tienen como objetivo principal fortalecer “la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable, mediante la articulación del conocimiento, la participación y la transformación del entorno” (MEN, 2021).

2.3.6 Entorno

El concepto de entorno ha sido abordado desde diversas disciplinas como la educación, la sociología, la psicología y la geografía, y se reconoce como un elemento fundamental en el desarrollo integral del ser humano. Según Bronfenbrenner (1987), el entorno constituye un sistema ecológico compuesto por diferentes niveles de interacción (microsistema, mesosistema, exosistema y macrosistema) que inciden en el desarrollo del individuo. Desde esta perspectiva, el estudiante se construye a partir de las relaciones que establece con su familia, la escuela, la comunidad y el contexto sociocultural en el que se encuentra inmerso. Este enfoque resalta que el aprendizaje no ocurre de forma aislada, sino como resultado de una interacción constante con el entorno.

De manera complementaria, Delors (1996) plantea que la educación debe permitir al individuo comprender el mundo que lo rodea y actuar de manera responsable dentro de él. En este sentido, el entorno se convierte en un escenario pedagógico que favorece el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y éticas, especialmente cuando el estudiante logra reconocer su papel dentro del mismo. La escuela, entonces, debe propiciar experiencias que conecten los contenidos académicos con la realidad del entorno inmediato del educando.

Por su parte, Leff (2004) concibe el entorno desde una visión socioambiental, y destaca que este no solo está compuesto por elementos naturales, sino también por relaciones sociales, prácticas culturales y dinámicas económicas. Desde esta mirada, el entorno es un espacio de construcción de significados, donde los estudiantes desarrollan actitudes, valores y comportamientos frente al medio que habitan. En el contexto educativo,

esta concepción invita a promover una relación crítica y reflexiva entre el estudiante y su entorno.

En el ámbito pedagógico, Dewey (1938) sostiene que el entorno es una fuente esencial de experiencias educativas significativas. El autor afirma que el aprendizaje ocurre cuando el estudiante interactúa activamente con su entorno, transformándolo y siendo transformado por él. Así, el entorno se convierte en un recurso didáctico que posibilita la observación, la exploración y la resolución de problemas reales, fortaleciendo aprendizajes contextualizados y duraderos.

En conclusión, el entorno puede entenderse como un conjunto dinámico de factores físicos, sociales, culturales y ambientales que influyen en el desarrollo y aprendizaje de los estudiantes. Reconocer el entorno como un componente esencial del proceso educativo permite fortalecer prácticas pedagógicas que favorezcan la apropiación del contexto, la construcción de sentido y el desarrollo de una relación consciente y responsable entre el estudiante y el medio que lo rodea.

2.3.7 Estándares Básicos de Competencias

Los Estándares Básicos de Competencias (EBC) son la base normativa y pedagógica que orienta el proceso educativo en Colombia, según el MEN (2006) “constituyen uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo” (p. 9). Es decir, en Colombia, estos estándares han sido definidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para guiar los aprendizajes fundamentales en cada área del conocimiento.

Es decir, en el contexto educativo colombiano, los EBC constituyen una herramienta fundamental para orientar la enseñanza y el aprendizaje en las distintas áreas del conocimiento. Ya que, “La propuesta de estándares integra las competencias con conocimientos básicos, procesos generales y contextos; por consiguiente, no se presentan como un listado detallado de contenidos ni como una serie de conceptos o procesos aislados” (MEN, 2006). Bajo esta perspectiva se entiende a los EBC como un documento

que direcciona la educación hacia una formación integral. Se enfatiza en la importancia de una enseñanza contextualizada que favorezca el desarrollo de diferentes capacidades en los estudiantes.

En el área de Ciencias Naturales, por ejemplo, estos estándares promueven el desarrollo de habilidades científicas como la observación, la formulación de preguntas, la explicación de fenómenos y la comprensión del entorno vivo. Ya que como lo menciona el MEN los EBC en Ciencias Naturales (2006) pretenden:

Contribuir a la consolidación de ciudadanos y ciudadanas capaces de asombrarse, observar y analizar lo que acontece a su alrededor y en su propio ser; formularse preguntas, buscar explicaciones y recoger información; detenerse en sus hallazgos, analizarlos, establecer relaciones, hacerse nuevas preguntas y aventurar nuevas comprensiones; compartir y debatir con otros sus inquietudes, sus maneras de proceder, sus nuevas visiones del mundo; buscar soluciones a problemas determinados y hacer uso ético de los conocimientos científicos. (p. 96)

De esta manera, los EBC pretendieron transformar la enseñanza de las ciencias en una oportunidad para fomentar el pensamiento científico, la reflexión y el compromiso con el entorno, y así guiar a los estudiantes en sus procesos y que de allí desarrollen su sentido de pertenencia y se formen seres activos frente a los desafíos del mundo actual.

2.3.8 Derechos Básicos de Aprendizaje

Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) funcionan como una herramienta pedagógica diseñada por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia con el fin de orientar la labor docente y garantizar de forma óptima los aprendizajes elementales para cada grado escolar. El ministerio establece los DBA como los aprendizajes establecidos e imprescindibles que los estudiantes deben alcanzar en cada grado y área, para así asegurar sus trayectorias educativas en su totalidad y con índices de calidad (MEN, 2015, p. 6). Estos Derechos no pretenden reemplazar los estándares curriculares, sino complementarlos y facilitar la implementación dentro del aula. En palabras del MEN, “los DBA permiten

fortalecer el trabajo pedagógico en el aula y facilitar el seguimiento de los procesos de aprendizaje por parte de los docentes” (MEN, 2015, p. 7).

2.4 Marco Legal

El presente marco legal recoge las disposiciones normativas que en Colombia respaldan la educación ambiental, el desarrollo de competencias ciudadanas orientadas al cuidado del entorno, la protección de niños niñas y adolescentes, así como la protección de datos personales.

La Constitución Política de Colombia de 1991 establece el marco fundamental para la protección y garantía de los derechos de todos los ciudadanos, entre ellos los niños y adolescentes. En su artículo 67, se reconoce la educación como un derecho fundamental y un servicio público que debe orientarse hacia la formación integral de la persona, fomentar valores como el respeto por el medio ambiente y la responsabilidad social. Asimismo, el artículo 79 consagra el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y responsabiliza al Estado de proteger la diversidad e integridad del entorno natural, principios que fundamentan la necesidad de integrar la educación ambiental en los procesos formativos (Constitución Política de Colombia, 1991).

La Ley 1098 de 2006, conocida como el Código de Infancia y Adolescencia, refuerza esta protección al garantizar los derechos de los niños y adolescentes a una formación que promueva el desarrollo integral, incluye la adquisición de competencias para la vida y la participación activa en la sociedad. Esta ley reconoce la importancia de inculcar valores que impulsen la protección del medio ambiente como parte esencial del bienestar y desarrollo de la niñez, lo cual es coherente con el enfoque de la Inteligencia Ecológica que se busca promover en la población estudiantil (Ley 1098 de 2006).

De manera complementaria, la Ley 115 de 1994, o Ley General de Educación, regula el sistema educativo colombiano con el objetivo principal de ofrecer una educación de alta calidad e integral que fomente así en los estudiantes la conciencia ambiental y el compromiso individual y cooperativo con la conservación del entorno. Esta normativa

establece de manera obligatoria la inclusión de contenidos que estén relacionados con el cuidado del medio ambiente en el currículo escolar, con el fin de orientar la formación de los estudiantes hacia la responsabilidad ecológica y social desde las primeras etapas educativas (Ley 115 de 1994).

Esa en este sentido, que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) Desarrolla políticas y lineamientos que promuevan la inclusión de la educación ambiental como un componente transversal dentro del currículo, por consiguiente, se destaca la necesidad de fortalecer competencias que le permitan a los estudiantes comprender y actuar frente a desafíos ambientales. A través de estas directrices, se busca fortalecer la Inteligencia Ecológica como una capacidad fundamental para que los estudiantes participen de manera activa en la protección y mejora de su entorno (Ministerio de Educación Nacional, s.f.).

Los Estándares Básicos de Competencias (EBC) para la educación básica en Colombia reflejan esta prioridad al definir las habilidades que deben desarrollarse en los estudiantes para cada grado escolar, pues se incluye la comprensión de la relación entre los seres humanos y la naturaleza. Para cuarto grado, dichos estándares buscan promover en los estudiantes la adquisición de conocimientos y actitudes que les permitan asumir una postura positiva frente al cuidado del medio ambiente (Ministerio de Educación Nacional, 2016).

Asimismo, el Diseño Básico Curricular (DBA) orienta la implementación del currículo de forma coherente con los estándares y diversas políticas educativas, asimismo integra la formación en valores ecológicos y ambientales como una dimensión fundamental del aprendizaje. A través de este diseño curricular las instituciones educativas están llamadas al desarrollo de actividades pedagógicas que fomenten la observación, reflexión y acción en favor del ambiente, esto a su vez ayuda a la construcción de una conciencia ambiental crítica y proactiva por parte de los estudiantes (MENI, 2017).

Finalmente, resulta importante tener en cuenta la Ley 1581 de 2012, que regula la protección de datos personales en Colombia. En el contexto de investigaciones y proyectos

educativos dirigidos a estudiantes, esta ley exige garantizar el consentimiento informado (Anexo 1) de los niños y sus familias al recolectar y manejar información personal, garantizar la privacidad y asegurar el tratamiento de datos de manera ética y legal como objetivo principal de respetar los derechos de los involucrados.

Capítulo III

3. Marco Metodológico

El marco metodológico orientado en el desarrollo de la investigación parte de la naturaleza del problema de estudio, el cual exige comprender los significados y experiencias que los estudiantes construyen en relación con su entorno. Por consiguiente, se adopta un enfoque cualitativo que permite interpretar la realidad desde la perspectiva de los participantes y reconocer las particularidades del contexto escolar y ambiental donde se sitúa la investigación. Asimismo, este enfoque se articula con la metodología de Investigación Acción, debido a su carácter participativo y transformador, que involucra a los actores educativos en el proceso investigativo.

3.1 Método de investigación

El presente apartado tiene como finalidad exponer con mayor precisión el método de investigación que guía este trabajo, puesto que se explica a detalle la manera en que el enfoque cualitativo y la Investigación Acción se concretan en el desarrollo del estudio. A partir de ello, se describe cómo estas perspectivas metodológicas permiten comprender las dinámicas propias del contexto escolar, favorecer la participación activa de los estudiantes y propiciar procesos de reflexión y transformación frente a su relación con el entorno, en coherencia con los propósitos formativos de la investigación.

El contexto de esta investigación se estructura de manera coherente con el enfoque cualitativo, dado que permite comprender a profundidad las experiencias, percepciones y significados que los estudiantes construyen sobre su relación con el entorno. Según Hernández et ál. (2014), la investigación cualitativa se orienta al estudio de fenómenos en su contexto natural y busca interpretar la realidad desde la perspectiva de los participantes.

En la presente investigación se adopta la metodología de Investigación Acción, la cual se fundamenta en los planteamientos de Lewin (1946), quien es reconocido como uno de sus principales impulsores. Por su parte, la Investigación Acción constituye un enfoque metodológico orientado al cambio social a través de la participación activa de la comunidad

estudiantil. En coherencia con el problema expuesto en este trabajo se selecciona la investigación acción pues permite observar y describir la relación entre los estudiantes y su interacción real con el medio y con las personas que los rodean, así mismo, la Investigación Acción, facilita el fortalecimiento y la reflexión de estas interacciones. Con fines prácticos se toma como autor guía a Latorre (2005) quien con su trabajo recopila los fundamentos principales de la Investigación Acción.

Latorre (2005) describe que “la investigación-acción es vista como una indagación práctica realizada por el profesorado, de forma colaborativa, con la finalidad de mejorar su práctica educativa a través de ciclos de acción y reflexión” (p.24). Este enfoque, permite que los docentes y estudiantes actúen como agentes activos en la identificación de problemas, el diseño de soluciones, la implementación de estrategias y la evaluación de los resultados. La investigación-acción, en este sentido, busca no solo resolver problemas específicos, sino también empoderar a los participantes en el proceso de cambio. Esto supone una ruptura con los modelos tradicionales de investigación, al reconocer que el conocimiento válido y transformador también surge de la experiencia vivida, de la comunidad y de la acción directa sobre la realidad.

En este sentido, en el contexto de este proyecto, la metodología de Investigación Acción se articula de manera coherente con el propósito de fortalecer la relación de los estudiantes con su entorno a través de la Inteligencia Ecológica. Se busca no solo identificar los problemas ambientales que les afectan, sino también fomentar en ellos la capacidad de actuar frente a dichos desafíos, dicho propósito se pretende alcanzar por medio de las etapas de la investigación Acción, las cuales se divide en 4 fases: Planificación (diagnóstico y Plan de Acción), acción, observación y reflexión.

Tabla 1

Fases del Método de Investigación Acción, según Antonio Latorre

Fases	Descripción	Propósito general
Planificación	Esta fase se divide en dos subfases: Diagnóstico y Plan de Acción.	Identificar y analizar el problema, además de diseñar estrategias de intervención.
Acción	Se implementa el plan en el contexto real, llevando a cabo las estrategias diseñadas.	Generar cambios mediante la práctica reflexiva.
Observación	Se recogen datos sobre el desarrollo de la acción utilizando instrumentos como diarios, grabaciones, o encuestas.	Evaluar cómo se desarrolla la acción y recopilar información sobre su impacto.
Reflexión	Se analiza la información recopilada para evaluar los resultados y la efectividad de las acciones.	Identificar aprendizajes, logros y ajustes necesarios para un nuevo ciclo.

Nota. La tabla muestra y describe las fases de la Investigación Acción. Adaptado de Latorre (2005).

Fuente: Elaboración propia con base en las fases de la Investigación Acción de Antonio Latorre..

3.2 Contexto y Población Participante

A continuación, se presenta una caracterización del contexto y de la población de la institución educativa Campo Hermoso, con el propósito de comprender las condiciones sociales, familiares y económicas que inciden en el desarrollo integral de los niños, niñas y adolescentes.

3.2.1 Contexto

La institución educativa Campo Hermoso de Bucaramanga, se ubica en el sector occidental de la ciudad, cuenta con varias sedes, ubicadas en zonas urbanas pertenecientes al estrato 2, una zona caracterizada por una topografía variable, pues presenta irregularidades en su superficie. Las condiciones de infraestructura y dotación varían significativamente entre sus diferentes sedes: mientras las sedes A y B cuentan con acceso vial pavimentado y servicios públicos básicos, la sede C se localiza en un asentamiento urbano con condiciones limitadas de habitabilidad, y la sede D presenta carencias específicas como la ausencia de suministro de gas.

La presente investigación se desarrolló en la sede A de la institución educativa Campo Hermoso, ubicada en la ciudad de Bucaramanga. Esta sede funciona en modalidad de doble jornada, el horario de la tarde está destinado a los estudiantes de educación básica primaria, población con la que se lleva a cabo el estudio. La institución cuenta con un acceso vial adecuado, lo que facilita la movilidad y el ingreso de la comunidad educativa.

Desde el punto de vista físico y estructural, la sede se caracteriza por un entorno predominantemente urbano, con edificaciones que ocupan la mayor parte del espacio institucional y una presencia limitada de zonas verdes. Esta condición configura un escenario particular para el desarrollo de la investigación, ya que permite analizar cómo, en contextos escolares donde el contacto con espacios naturales es reducido, se pueden generar estrategias pedagógicas orientadas al fortalecimiento de la Inteligencia Ecológica en los estudiantes.

El perfil del estudiante de la institución educativa Campo Hermoso descrito en el manual de convivencia escolar busca formar ciudadanos íntegros, comprometidos con su propio proceso de aprendizaje, participativos, respetuosos y resilientes. La Institución Educativa promueve valores como el respeto, la responsabilidad, la empatía y la convivencia pacífica, a través de estrategias pedagógicas que estimulan el pensamiento crítico, la comunicación asertiva y el trabajo en equipo. Además, de demostrar interés por el desarrollo personal y comunitario, al ser protagonista en proyectos escolares que fortalezcan su liderazgo, creatividad e Inteligencia Ecológica.

El análisis sociodemográfico de la comunidad educativa revela que la mayoría de las familias tiene entre uno y tres hijos matriculados en la institución, lo que sugiere una continuidad generacional en la elección escolar. Sin embargo, el nivel educativo de los padres o cuidadores es bajo: el 82% no supera la básica secundaria y solo el 1% ha accedido a la educación universitaria, lo cual restringe las posibilidades de apoyo académico desde el hogar.

En términos laborales, aunque el 75% de los adultos se encuentra activo, predominan empleos informales y la prestación de servicios sin garantías laborales. Esta situación se ve agravada por la inestabilidad residencial: el 60% de las familias habitan viviendas en arriendo, y un 68% pertenece a los estratos 1 y 2.

En cuanto a la composición familiar, predomina una estructura de núcleos pequeños: el 48% de las familias está conformado por cuatro personas o menos. En términos de proveedores económicos, el 47% de los hogares cuenta con tres personas que aportan al sostenimiento familiar, mientras que el 35% depende de dos proveedores y el 7% de uno solo.

Los cuidadores principales se sitúan mayoritariamente en el rango de edad de 31 a 40 años (41%) y de 21 a 30 años (38%), lo que indica una población adulta joven. Las ocupaciones más frecuentes son de tipo informal o semi calificado (ventas, oficios varios, técnicos), y un 8% no trabaja fuera del hogar, dedicándose exclusivamente al cuidado familiar.

3.2.2 Población Participante

La población objeto de estudio está conformada por los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa Campo Hermoso. La muestra seleccionada para esta investigación corresponde al grado 401, con un total de 26 estudiantes (10 niñas y 16 niños) entre 9 y 11 años, con anterioridad fueron enviados los consentimientos a padres de familia dando cumplimiento a los criterios éticos de la investigación (Anexo 1).

3.3 Técnicas e Instrumentos

A continuación, se presentan las técnicas e instrumentos que se utilizaron en esta investigación con el fin de recolectar, analizar e interpretar la información necesaria para responder a los objetivos planteados. La elección de cada uno respondió a la naturaleza cualitativa del estudio, centrado en comprender las percepciones, experiencias y transformaciones de los participantes en su contexto real.

Para el momento diagnóstico de la investigación, se emplearon la encuesta (Anexo 2 y 3) y la observación no participante como técnicas principales. La encuesta permitió recolectar información cualitativa directamente de los participantes, y facilitar la identificación de percepciones, conocimientos previos y actitudes frente a la problemática ambiental abordada. Según Hernández et al. (2014), la encuesta es útil en investigaciones sociales porque permite acceder a una gran cantidad de datos en un tiempo relativamente corto, y así facilitar la toma de decisiones fundamentadas.

Por su parte, la observación no participante fue clave para comprender el comportamiento de los estudiantes y sus interacciones en el entorno escolar, sin intervenir en sus dinámicas naturales. Esta técnica, como señalan Anguera (2003), “consiste en un procedimiento científico que pone de manifiesto la ocurrencia de conductas perceptibles, para proceder a su registro organizado y su análisis -tanto cualitativo como cuantitativo- mediante un instrumento adecuado y parámetros convenientes” (p. 2). Es decir, esta técnica ofreció una mirada clara y estructurada de lo observado, por lo que fue ideal para obtener información contextual sin alterar las acciones de los sujetos. De este modo, fue factible organizar un diagnóstico que permitió orientar la planificación desde las acciones pedagógicas y con un enfoque participativo.

Para la aplicación de dichas técnicas, se hizo uso de diversos instrumentos. Para la técnica de la encuesta se utilizó un cuestionario estructurado, con el fin de recopilar información sobre las percepciones y experiencias de los participantes. Por su parte, en la técnica de observación no participante, se utilizó la lista de cotejo, la cual permitió registrar los comportamientos y las situaciones observadas de manera sistemática.

En consecuencia, el cuestionario se utilizó como una herramienta fundamental para recopilar datos específicos de una persona o un grupo de personas. Puesto que este instrumento es utilizado normalmente en el ámbito de la investigación social y tiene como propósito principal la recopilación de información clara y lógica que permite escribir las características de las poblaciones y el análisis o relaciones entre variables de interés

En el contexto de esta investigación, se seleccionó el cuestionario como el instrumento fundamental para la obtención de datos, esto debido a la capacidad de estandarizar procesos de recogida de información y facilitar su posterior tratamiento. Como lo expresan Meneses y Rodríguez (2011), “un cuestionario es, por definición, el instrumento estandarizado que utilizamos para la recogida de datos durante el trabajo de campo de algunas investigaciones cuantitativas, fundamentalmente, las que se llevan a cabo con metodologías de encuestas”. Esta conceptualización resalta de manera evidente su papel como herramienta de recolección de datos, así como su relación directa con la técnica de la entrevista, por lo cual implica la planificación, diseño, aplicación y el análisis riguroso contextualizado de variables requeridas durante el proceso.

Así mismo, la lista de cotejo se concibe como un instrumento de evaluación, el cual permitió identificar y registrar comportamientos, conocimientos previos, habilidades, y actitudes específicas en un sujeto o grupo. Este instrumento es una herramienta útil en contextos educativos y formativos ya que facilita el seguimiento y la valoración objetiva de criterios previamente determinados. Según Polanco, C. (s.f.). Este tipo de instrumento se estructura a partir de un conjunto de ítems o criterios claramente definidos, los cuales son verificados por el evaluador durante la observación directa de una actividad.

Durante la implementación del proyecto, se utilizó la observación participante, técnica que permitió involucrarse directamente en el desarrollo de las actividades pedagógicas realizadas con los estudiantes. Esta técnica se enmarcó en el enfoque cualitativo, ya que, como señala Guber (2001), “consiste en dos actividades principales: observar sistemática y controladamente todo lo que acontece en torno del investigador, y participar en una o varias actividades de la población” (p. 23). En el contexto de esta Investigación Acción, la observación participante no solo permitió registrar datos, sino también reflexionar críticamente sobre el proceso pedagógico y realizar ajustes a la intervención conforme avanzaban las actividades.

A través de esta técnica se observaron aspectos como la participación de los estudiantes en las actividades propuestas, sus actitudes frente al cuidado del entorno, las reflexiones que surgían durante el desarrollo de las estrategias, el trabajo colaborativo, las prácticas cotidianas relacionadas con el ambiente y los cambios evidenciados en su manera de interactuar con el espacio escolar.

El instrumento utilizado para dicha técnica correspondió al diario de campo, el cual se define como un instrumento de uso cualitativo, mayormente utilizado en investigaciones de carácter social y de campo, y que va ligado estrechamente con la observación participante. En el diario de campo, el investigador realiza un registro detallado y sistematizado de sus observaciones, reflexiones y experiencias durante el proceso del trabajo. Este instrumento permite realizar interpretaciones, al igual que incluir hechos; lo anterior posibilita documentar el contexto, las interacciones y aspectos relevantes para la investigación.

Este registro incluyó tanto hechos objetivos como interpretaciones personales, lo que permitió documentar el contexto, las interacciones, el ambiente y cualquier aspecto relevante para el estudio. Obando, L. A. V. (1993) define el diario de campo como un instrumento que ayuda a “conocer la realidad, profundizar sobre nuevos hechos en la situación que se atiende, dar secuencia a un proceso de investigación e intervención y disponer de datos para la labor evaluativa posterior”.

Por lo tanto, el diario de campo no solo sirvió para recopilar datos, sino también para facilitar el análisis reflexivo y la interpretación de la realidad observada, lo que ayudó a entender mejor los fenómenos estudiados desde una perspectiva más profunda y contextualizada.

Para fines prácticos, en la recopilación de la información se utilizó el recurso del video, un instrumento que resultó especialmente útil para registrar y analizar las interacciones, expresiones y comportamientos de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades pedagógicas. Este recurso permitió obtener una evidencia visual directa de

los procesos de enseñanza y aprendizaje, y facilitó la observación detallada de las dinámicas en el aula, las respuestas espontáneas de los participantes y los momentos significativos de reflexión o indagación.

Para el análisis de los resultados obtenidos se aplicó el método de triangulación de datos, el cual permitió contrastar la información recolectada a través de las diferentes técnicas e instrumentos utilizados durante la investigación, con el fin de aumentar la validez del estudio. La triangulación se realizó comparando los datos obtenidos en la encuesta, la observación no participante, los registros del diario de campo y las evidencias en video, lo que posibilitó identificar coincidencias, diferencias y transformaciones en las percepciones, actitudes y prácticas ambientales de los estudiantes. Como lo plantean Gavira y Osuna (2015), este procedimiento permite contrastar la información recabada desde diversas fuentes. De esta manera, la triangulación facilitó una interpretación integral y crítica de los resultados, coherente con los principios de la Investigación Acción y orientada a comprender con mayor profundidad el fenómeno estudiado.

El instrumento utilizado correspondió a la matriz de análisis, la cual permitió organizar, sistematizar y comparar la información recopilada durante el desarrollo de la investigación. A través de este recurso, se clasificaron y relacionaron los datos obtenidos en la encuesta, la lista de cotejo, el diario de campo y los registros en video, facilitando la identificación de categorías, patrones y cambios evidenciados en las percepciones, actitudes y prácticas ambientales de los estudiantes. Su propósito fue apoyar el proceso de interpretación de los datos de manera estructurada y coherente, permitiendo establecer relaciones claras entre la información recolectada y los objetivos del estudio.

En el ámbito cualitativo, la matriz de análisis permitió realizar el proceso de codificación de la información obtenida a partir de la encuesta, la observación no participante, el diario de campo y los registros en video. A través de esta herramienta se organizaron fragmentos de información relevantes, los cuales fueron categorizados según las percepciones, actitudes y prácticas ambientales evidenciadas en los estudiantes durante

las diferentes fases del proyecto. Este proceso facilitó mantener una visión global del desarrollo investigativo y garantizó mayor coherencia en la interpretación de los datos. Como señalan Hernández, Fernández y Baptista (2014), la matriz de análisis cualitativa permitió visualizar datos codificados y compararlos sistemáticamente, lo cual apoyó la construcción de conclusiones fundamentadas en la información recolectada.

Tabla 2

Técnicas e instrumentos utilizados en las diferentes fases del proyecto de investigación

Fases	Técnicas	Instrumentos
Planificación	Encuesta	Cuestionario Estructurado
Acción	Observación participante	Diarios de Campo
		Video
Observación	Observación no participante	Lista de Cotejo
Reflexión	Triangulación de Datos	Matriz de análisis

Nota. La tabla expone cómo se articulan las fases de la investigación y su relación con las técnicas e instrumentos empleados en cada una.

Fuente: Elaboración propia

3.4 Descripción del Proceso metodológico

El presente proceso metodológico se rige bajo las fases de la Investigación Acción propuesta por el autor Kurt Lewin (1946), pionero y creador del término “Investigación Acción”. Lewin propone este proceso como una espiral de pasos interrelacionados, donde cada ciclo implica una reflexión profunda sobre la práctica, con el fin de transformarla a partir de la experiencia y la participación activa de los involucrados.

En su obra, Lewin define tres fases esenciales para cumplir el ciclo de la Investigación-Acción y lograr una inclusión significativa en la vida social: planning, action y fact-finding about the result of the action, las cuales conforman un proceso cíclico y

sistemático orientado a la comprensión y mejora de la realidad mediante la intervención informada y evaluada de manera continua. Lewin (1946, como se citó en Latorre, 2005) describe este proceso como “una espiral de pasos: planificación, implementación y evaluación del resultado de la acción” (p. 27) .

En consecuencia, en la primera etapa conocida como Planeación Lewin propone iniciar con una idea o problemática concreta, acompañada del interés por alcanzar un objetivo de transformación. Aunque en un principio no se tenga total claridad sobre cómo lograr dicho objetivo, la planificación permite delimitar la problemática, analizar el contexto y diseñar un plan general de acción ajustado a las necesidades y características de la comunidad o grupo participante.

Posteriormente, se desarrolla la segunda fase, denominada Action o Acción, en la cual se implementa el plan diseñado mediante estrategias pedagógicas o sociales que permitan poner en práctica las hipótesis y reflexiones previas. Este momento representa la intervención propiamente dicha, donde se ejecutan las actividades planificadas con la participación de los sujetos implicados, promoviendo la colaboración, la comunicación y el aprendizaje compartido.

Seguido de esta fase, se encuentra la tercera etapa, Fact-finding about the result of the action o investigación sobre los resultados de la acción, la cual tiene como propósito evaluar y reflexionar sobre los efectos obtenidos. Lewin (1946) establece que esta fase cumple cuatro funciones esenciales:

Este reconocimiento o investigación tiene cuatro funciones. En primer lugar, debe evaluar la acción. Muestra si los logros alcanzados superan o no las expectativas. En segundo lugar, brinda a los planificadores la oportunidad de aprender, es decir, de obtener una nueva perspectiva general, por ejemplo, sobre las fortalezas y debilidades de ciertas armas o técnicas de acción. En tercer lugar, esta investigación debe servir de base para planificar correctamente el siguiente paso. Finalmente, sirve de base para modificar el plan general. (p. 37–38)

Con base en lo anterior, el presente trabajo de investigación adopta las fases propuestas por Lewin, dividiendo la última etapa en dos momentos complementarios:

Observación, orientada a la evaluación y sistematización de los resultados obtenidos durante la acción, con el fin de analizar los cambios evidenciados en los participantes y en el contexto educativo.

Reflexión, enfocada en interpretar los hallazgos, reconocer los aprendizajes adquiridos y proponer ajustes o mejoras al plan de acción, garantizando la continuidad del proceso y la sostenibilidad del impacto educativo.

En conjunto, estas fases permiten consolidar un proceso metodológico, dinámico y reflexivo, que favorece la transformación de la práctica pedagógica y el fortalecimiento de la conciencia ecológica en los estudiantes, a través de la acción conjunta, la reflexión crítica y la construcción colectiva del conocimiento.

Gráfico 1

Ciclo de la Investigación-Acción según Kurt Lewin.



Fuente: Elaboración propia con base en la Investigación Acción de Lewin.

Capítulo IV

4. Análisis y Resultados

El presente apartado expone la recolección de datos obtenidos durante el proceso de investigación elaborado en la institución educativa Campo Hermoso con el grado 4-1, en el cual se buscó resolver la pregunta orientadora ¿De qué manera el Aprendizaje por Indagación permite fortalecer la relación entre los estudiantes y su entorno, a partir de la teoría de la Inteligencia Ecológica de Daniel Goleman, en cuarto grado de educación básica primaria de la Institución Educativa Campo Hermoso sede A? con el objetivo principal de fortalecer la relación entre estudiantes - medio ambiente a través de la teoría de la Inteligencia Ecológica de Daniel Goleman.

Los resultados permitieron evidenciar cambios en la manera en que los estudiantes comprenden, valoran y se relacionan con su entorno natural, así como identificar dificultades iniciales, avances significativos y aprendizajes derivados de la implementación de la propuesta pedagógica, en este trabajo los resultados parten directamente de las técnicas utilizadas en el proceso de investigación (encuesta, observación no participante y observación participante).

A continuación, se presentan de manera sintetizada los resultados obtenidos a partir de las técnicas empleadas para el análisis de las categorías *a priori*, las cuales fueron definidas y desarrolladas en profundidad en el subcapítulo de categorización.

Encuesta

En cuanto a los resultados de la encuesta aplicada al inicio del proceso, se evidenció que la mayoría de los estudiantes poseía ideas claras sobre el cuidado del medio ambiente, principalmente relacionadas con saberes previos sobre las consecuencias de acciones como arrojar basura, no ahorrar agua o no cuidar las plantas. Esta técnica permitió reconocer los avances derivados del trabajo previo realizado con la docente líder del grupo

y facilitó el desarrollo de las actividades implementadas posteriormente con los estudiantes. (ver gráfico 1).

Observación no participante

Los registros obtenidos mediante la observación no participante, mediante una guía de observación (Anexo 4) permitieron identificar comportamientos espontáneos de los estudiantes fuera del aula y dentro de ella, especialmente en relación con el manejo de residuos, el uso del agua y el cuidado de los espacios comunes. A través de tres momentos específicos de observación:

Durante el tiempo de descanso: Se observó a los estudiantes interactuar en un espacio que carece de zonas naturales que favorezcan el contacto con la naturaleza. Durante algunos diálogos sostenidos entre ellos, se identificó una estrategia de reciclaje basada en la recolección de botellas plásticas, con el propósito de contribuir a una causa social en apoyo a niños con cáncer. No obstante, los estudiantes manifestaron desánimo debido a comentarios negativos realizados por personas externas al aula, lo cual ocasionó una disminución en la recolección de las botellas. Este suceso evidenció en los estudiantes un alto nivel de sensibilidad social y compromiso con obras solidarias, sin embargo, también se halló una reacción negativa, producto de la influencia de otros compañeros, lo que sugiere que algunos estudiantes se dejaron afectar por agentes externos.

Durante una clase de Ciencias Naturales: Las sesiones observadas se desarrollaron en una zona común de la institución educativa, donde se encontraba un grupo adicional de cuarto grado del Colegio Campo Hermoso. La clase se centró en una actividad de investigación relacionada con el Proyecto de la Viruta, una iniciativa liderada por varios docentes orientada a la creación y fortalecimiento de espacios verdes dentro de la institución.

En las clases observadas se medía la calidad del abono realizado por los estudiantes. Durante la observación, se evidenció una participación baja por parte de los

estudiantes, a pesar de que ellos habían contribuido previamente a la construcción de la propuesta junto con la docente.

Durante la huerta vertical de la institución: Este espacio creado por los docentes con el propósito de recuperar un área anteriormente abandonada y transformarla en un escenario para el desarrollo de actividades ambientales significativas permitió para la presente investigación observar los comportamientos de los estudiantes con elementos naturales. Se evidenció que los estudiantes se mostraban altamente motivados y con una participación más activa en comparación con otras actividades realizadas en el aula. El interés por aprender sobre el abono, el cuidado de las plantas y los procesos de siembra favoreció una mayor interacción, curiosidad y disposición para el trabajo colaborativo.

No obstante, debido a que el espacio es reducido, no todos los estudiantes pudieron participar de manera equitativa en todas las actividades; sin embargo, la docente implementó diversas estrategias para promover la inclusión, la integración del grupo y el aprovechamiento pedagógico del espacio, lo cual permitió mantener un ambiente de aprendizaje dinámico y significativo.

Por consiguiente se evidenció que los estudiantes mostraban un mayor interés, participación y sensibilidad cuando se encontraban en entornos naturales. En estos espacios se observó una mayor disposición para escuchar, opinar, formular preguntas y proponer acciones para el cuidado del entorno.

Finalmente, se presentan de manera sintetizada los resultados obtenidos a partir de la técnica de observación participante, la cual fue fundamental para la identificación de las categorías emergentes, derivadas del proceso de acción del presente trabajo de investigación. Estas categorías fueron definidas y desarrolladas en profundidad en el subcapítulo de categorización.

Observación participante

De igual manera, los registros obtenidos mediante la técnica de observación participante permitieron identificar, de forma sistemática, comportamientos asociados al manejo de residuos, el uso responsable del agua y el cuidado de los espacios comunes. En este proceso, se evidenciaron tanto prácticas favorables como conductas poco responsables, las cuales fueron abordadas pedagógicamente dentro del desarrollo de las acciones implementadas.

Asimismo, las actividades relacionadas con la elaboración de macetas reciclables posibilitaron reconocer un uso inadecuado de los recursos hídricos de la institución, situación que dio lugar a espacios de reflexión, diálogo y construcción colectiva de alternativas orientadas al cuidado del agua. De manera similar, el abordaje de la temática de la contaminación acústica contribuyó a la transformación de la percepción de los estudiantes frente al ruido, lo que favoreció un ambiente de aula más propicio para el aprendizaje.

A lo largo de las sesiones, se evidenció un fortalecimiento progresivo de la sensibilidad ambiental, el sentido de responsabilidad y la valoración del entorno natural. En varios registros, los estudiantes manifestaron emociones, reflexiones y compromisos personales vinculados con el cuidado del medio ambiente, tales como la intención de adoptar prácticas sostenibles en sus hogares, promover el reciclaje en sus familias y proteger a los animales.

En términos generales, los resultados obtenidos a partir de las distintas técnicas de recolección de información evidenciaron que la implementación de estrategias pedagógicas fundamentadas en la teoría de la Inteligencia Ecológica contribuye de manera significativa al fortalecimiento de la relación entre los estudiantes y su entorno. Estos hallazgos aportaron insumos relevantes para la consolidación de las categorías de análisis y el diseño de propuestas pedagógicas orientadas a la formación de estudiantes más conscientes, críticos y comprometidos con el cuidado del medio ambiente.

4.1 Diseño de la estrategia secuencia didáctica

En este apartado se presenta la estructuración de la secuencia didáctica, la cual se implementó bajo una función metodológica con el fin de organizar las acciones didácticas implementadas para favorecer la relación estudiantes- entorno y para el desarrollo de una inteligencia ecológica.

Tabla 3

Estructuración de la secuencia didáctica.

Fases del ABI	Sesión	Objetivo	Descripción
Engage (Enganchar):	1. Exploremos en la naturaleza	Despertar la curiosidad de los estudiantes por el entorno natural cercano, y que identifiquen sus elementos principales (flora, fauna, agua y suelo)	A través de una caminata exploratoria, los estudiantes identifican de primera mano la flora, fauna y fuentes de agua de su entorno escolar. Se realiza una comparación con sus propios barrios, lo que propicia a la reflexión final sobre la relación entre seres humanos y naturaleza.
	2. El misterio de la Inteligencia Ecológica	Presentar el concepto de inteligencia ecológica y cómo se pueden aplicar ideas para cuidar de la naturaleza.	Mediante el cuento o video, se introduce el concepto central (Inteligencia Ecológica), lo que permite a los niños plantearse la pregunta: ¿cómo cuidar y relacionarnos con el ambiente de manera responsable? La nube de palabras refleja los saberes previos y las inquietudes de los estudiantes.

Explore (Explora)	3. Raíces y hojas: conociendo la flora	Identificar la importancia de las plantas y sus hojas dentro de los ecosistemas.	Los estudiantes observan un tipo de planta o árbol, con el fin de recolectar hojas o flores caídas de estos para la construcción de un herbario. Posteriormente dichas hojas serán comparadas con las hojas usadas en la elaboración del compostaje. El herbario se complementa con la reflexión sobre cómo las hojas también alimentan la tierra al descomponerse. Se desarrollan habilidades de clasificación, observación detallada y registro.
	4. Animales, compañeros de la naturaleza	Reconocer la importancia de los animales en los ecosistemas, identificando sus funciones.	Mediante imágenes, los estudiantes crean un mural de la fauna local, lo que refuerza la noción de biodiversidad y los roles de los animales en el ecosistema. Dentro del mural, se introducen ciertos animales (lombrices, insectos) que ayudan de diversas maneras en el ecosistema. Esto prepara a los estudiantes para comprender la importancia de cualquier animal dentro del entorno.
Explain (Explicar)	5. Agua para la vida	Reflexionar sobre las consecuencias de la contaminación y desperdicio del agua y comprender cómo prácticas sostenibles.	A través del cuento de concientización, los estudiantes reflexionan sobre el papel del agua en la vida diaria, sobre la influencia de la luna en la marea, riego y ciclos naturales y la importancia del compostaje para el cuidado de fuentes hídricas, para después plantear ideas sobre qué sucedería si los recursos hídricos se desperdiciaran o contaminaran.

	6. La luna, el agua y la tierra: un ciclo conectado	Explicar la importancia de la luna y sus fases en los ciclos naturales, como mareas, lluvias y crecimiento de plantas, y reconocer cómo prácticas como el compostaje ayudan a mantener el equilibrio entre el agua, la tierra y la vida.	Se observa cómo las fases de la luna influyen en los ciclos de la naturaleza, por ejemplo, en la siembra y crecimiento de plantas. Discuten hipótesis como: ¿Será que la luna ayuda a las plantas a crecer mejor en ciertos momentos?
Elaborete (Elaborar)	7. Protección de la naturaleza: reducir, reutilizar y reciclar	Promover en los estudiantes la comprensión y práctica de las tres “R”, reducir, reutilizar y reciclar, como acciones cotidianas que contribuyen al cuidado y preservación del medio ambiente.	Los estudiantes experimentan directamente cómo a partir de materiales reciclados pueden elaborar macetas (las cuales serán usadas para sembrar plantas y colocarlas en la institución). Esto no solo confirma que existen alternativas para reducir residuos, sino que vivencian una solución práctica y posible para el cuidado del entorno.
Evaluete (Evaluar)	8. Por más pequeño que parezca	Fomentar la valoración de las pequeñas acciones individuales como aportes significativos para la protección del entorno natural, fortaleciendo la conciencia ecológica y la responsabilidad ambiental en los estudiantes.	Los equipos socializan sus hallazgos sobre flora, fauna, agua del entorno, compostaje realizado y la influencia de la luna en los procesos ecológicos. Cada grupo se convierte en portavoz de propuestas para la protección ambiental.

Nota. La tabla corresponde a la organización de la secuencia didáctica implementada, estructurada según las fases del modelo 5E de aprendizaje por indagación.

Fuente: Elaboración propia con base en Bybee (1997).

4.2 Categorización

En este apartado, los datos obtenidos mediante las técnicas e instrumentos aplicados se examinan de manera sistemática y reflexiva, a través de categorías y subcategorías planteadas según las necesidades de las autoras, con el propósito de analizar los ítems y objetivos alcanzados en relación con la Inteligencia Ecológica. En

consecuencia, se consideraron los referentes propios de dicha inteligencia y, de igual forma, se tuvieron en cuenta las partes involucradas en el proceso académico. Todo ello con el fin de construir una comprensión profunda del fenómeno analizado. Asimismo, se busca contrastar los hallazgos con los referentes teóricos, lo que permite establecer coincidencias, diferencias y aportes relevantes frente a estudios previos.

De este modo, el análisis de la información se estructura a partir de las categorías a priori y emergentes, las cuales orientan la presentación e interpretación de los resultados obtenidos. Cada categoría y subcategoría se analiza a partir de los datos recolectados mediante las técnicas e instrumentos empleados, lo que facilita una lectura organizada y coherente de los resultados, así como la comprensión del impacto de la propuesta pedagógica en el fortalecimiento de la Inteligencia Ecológica.

Por su parte, las categorías a priori se definieron con base en el marco teórico, los objetivos de la investigación y el enfoque metodológico de investigación–acción. Para la recolección de la información y posterior análisis se emplearon el cuestionario diagnóstico, en el cual se formularon preguntas orientadas a indagar sobre los conocimientos previos de los estudiantes en relación con el cuidado del medio ambiente, sus percepciones frente al uso responsable de los recursos, las prácticas cotidianas asociadas al ahorro del agua, la disposición de los residuos y la reutilización de materiales, así como su reconocimiento del impacto que sus acciones generan en el entorno; y los registros de observación no participante, que permitieron identificar comportamientos espontáneos y actitudes de los estudiantes en diferentes espacios del contexto escolar.

Por tanto, la categoría a priori Conciencia Ecológica (CE), cuyas subcategorías son Consumo Responsable (CE-CR), Economía Circular (CE-EC) e Identificación del Entorno (CE-IE), se definió a partir de lo anteriormente descrito y, de manera específica, del concepto de Inteligencia Ecológica propuesto por Goleman, el cual enfatiza la capacidad de reconocer el impacto de las acciones humanas sobre el entorno y de asumir comportamientos responsables frente al uso de los recursos naturales. Para su análisis se

emplearon los cuestionarios diagnósticos y los registros de observación no participante. Los resultados evidenciaron que los estudiantes presentan una conciencia ecológica inicial, reflejada en el reconocimiento de prácticas orientadas al cuidado del entorno, como el ahorro del agua, la adecuada disposición de residuos, la reutilización, el reciclaje y el aprovechamiento de materiales, así como la importancia de mantener limpios los espacios comunes. No obstante, esta conciencia se ha construido principalmente a partir de experiencias escolares y familiares y se manifiesta de manera general, sin consolidarse aún en prácticas ambientales constantes y plenamente conscientes.

Posterior a la fase de diagnóstico, se identificaron las categorías emergentes, las cuales hacen parte de la etapa de acción de la investigación–acción. Estas categorías surgieron principalmente a partir de la observación participante, técnica que permitió acompañar de cerca el proceso de implementación y comprender, desde la experiencia directa, los comportamientos, actitudes, percepciones y prácticas de los actores involucrados.

Por otro lado, la categoría a priori Comprensión Ambiental (CP), conformada por las subcategorías Uso de Presaberes (CP-UP), Identificación de Presaberes (CP-AC) y Apropiación del Conocimiento (CP-IS), se sustenta en los principios del aprendizaje por indagación y el enfoque constructivista, los cuales reconocen al estudiante como un sujeto activo en la construcción de su aprendizaje. Esta categoría trasciende la adquisición de conceptos teóricos y se orienta a la comprensión crítica de las problemáticas ambientales desde la realidad cercana del estudiante.

Su análisis se realizó a partir de cuestionarios diagnósticos y registros de observación, que permitieron identificar los presaberes ambientales tales como el ahorro y uso responsable del agua, la adecuada disposición de los residuos (reciclaje, reutilización y aprovechamiento), el cuidado y la limpieza de los espacios escolares, y la importancia de proteger los recursos naturales, la manera en que los estudiantes los reconocen y cómo los utilizan o no, para interpretar y actuar frente a situaciones de su entorno. Los resultados

evidencian que, aunque los estudiantes poseen nociones básicas sobre el cuidado ambiental, existe una disposición favorable para traducir dichos conocimientos en acciones responsables y sostenidas, especialmente cuando se les brinda orientación pedagógica y oportunidades de reflexión sobre su realidad cotidiana.

En este marco, la categoría Cuidado Ecológico (CE), integrada por las subcategorías Participación Ecológica (CE-PEC), Sensibilización Ambiental (CE-SA) y Actitudes (CE-A), recoge las formas en que los estudiantes expresan su relación con el entorno natural. Esta categoría se centra en los comportamientos observables, las reflexiones críticas y las disposiciones positivas que evidencian su compromiso con la protección del ambiente y la sostenibilidad. En esencia, busca comprender cómo los estudiantes piensan, sienten y actúan frente al cuidado ambiental.

La delimitación de la categoría Cuidado Ecológico (CE) se realizó a partir de la observación no participante, apoyada en los diarios de campo y los registros en video. Se incluyeron únicamente aquellas situaciones en las que los estudiantes manifestaron de forma clara acciones, comentarios o actitudes relacionadas con el cuidado del entorno, se evitaron interpretaciones que no estuvieran sustentadas en evidencias concretas. De esta manera, la categoría quedó acotada a experiencias reales y recurrentes registradas durante la implementación.

Por su parte, la categoría Acción Docente–Institucional (AD), conformada por las subcategorías Estrategias Ambientales (AD-EA) y Apoyo Institucional (AD-AI), reúne las acciones desarrolladas por el docente y la institución para promover la conciencia ecológica. Esta categoría permite comprender cómo las estrategias pedagógicas, las actividades planeadas y el respaldo institucional influyen en la formación ambiental de los estudiantes y en la consolidación de prácticas sostenibles dentro de la escuela.

La delimitación de la categoría Acción Docente–Institucional (AD) se basó en la observación participante, se concidero únicamente aquellas intervenciones que tuvieron un impacto directo en el desarrollo de las actividades ambientales. Se excluyeron acciones que

no guardaban relación con los propósitos ecológicos de la investigación, lo que permitió centrar la categoría en evidencias claras de mediación pedagógica y apoyo institucional.

Finalmente, la categoría Estudiantes (E), integrada por las subcategorías Participación Activa (E-PA), Prácticas Ecológicas (E-PE) y Trabajo Cooperativo (E-TC), se enfoca en el nivel de implicación de los estudiantes, las prácticas que adoptan y las dinámicas de colaboración que construyen entre pares. Esta categoría permite visibilizar cómo los estudiantes no solo participan en actividades ecológicas, sino que también desarrollan hábitos sostenibles y fortalecen el aprendizaje colectivo.

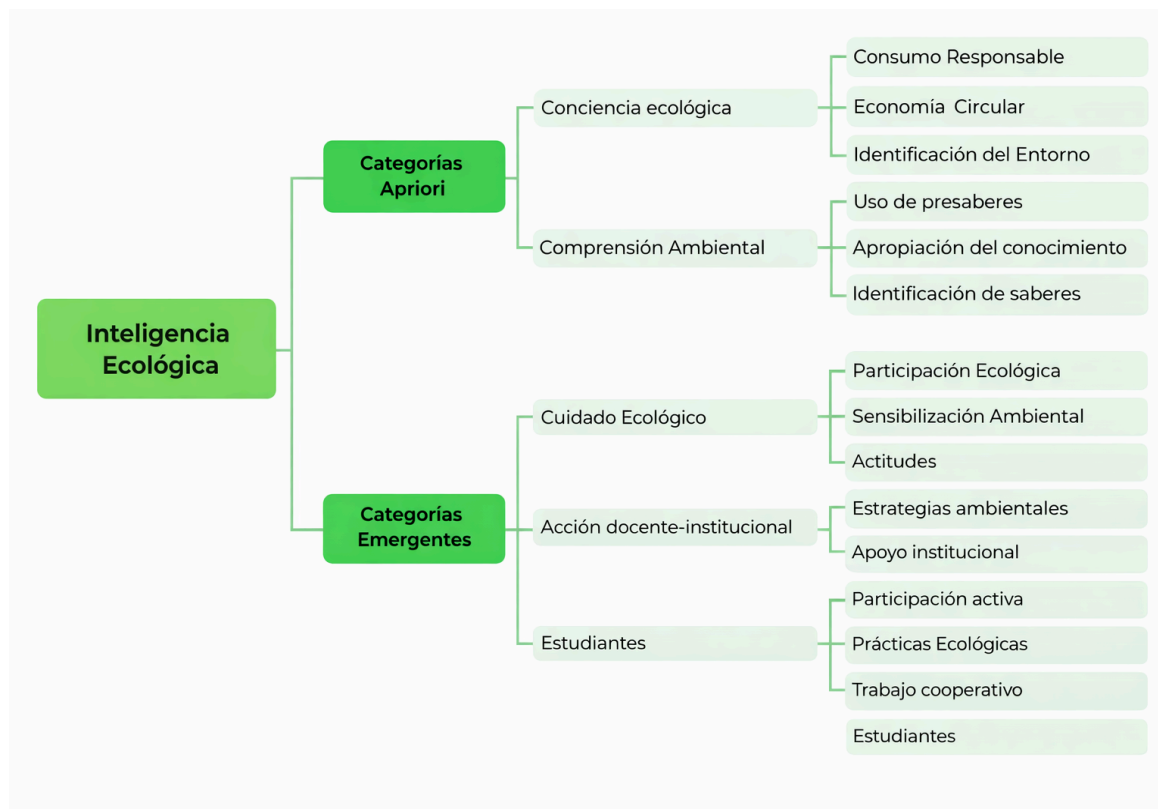
La delimitación de la categoría Estudiantes (E) se realizó a partir del análisis de los diarios de campo y los registros audiovisuales, se seleccionaron aquellas evidencias que mostraban una participación constante, prácticas ecológicas concretas y experiencias de trabajo cooperativo significativas. Se dejaron por fuera comportamientos aislados que no reflejaban un compromiso sostenido, con el fin de centrar la categoría en experiencias representativas del proceso vivido.

4.2.1 Matriz de las categorías

El uso del sistema de categorización permitió realizar un análisis sistemático, interpretativo y reflexivo de los datos, lo que garantizó la coherencia entre los hallazgos y el marco teórico. Asimismo, favoreció la triangulación de la información entre cuestionarios, listas de cotejo y diarios de campo, lo que facilitó una comprensión más profunda de cómo se manifiesta la Inteligencia Ecológica en contextos escolares.

Gráfico 2

Mapa de las categorías utilizadas para el análisis de datos.



Nota. El gráfico 2 representa la organización de las categorías empleadas en el análisis de datos, agrupadas en dos niveles: categorías a priori y categorías emergentes.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Categorías y Subcategorías

El sistema de categorización empleado en esta investigación se construyó a partir de categorías a priori y categorías emergentes, con el propósito de organizar, analizar e interpretar la información obtenida durante el proceso de observación, encuestas y análisis de producciones de los estudiantes. Este sistema permitió identificar con mayor precisión los niveles de conciencia ecológica, las prácticas sostenibles y las percepciones ambientales presentes en los niños y niñas participantes del estudio.

Tabla 4

Categorías y subcategorías de análisis sobre la Inteligencia Ecológica.

Categoría Principal	Subcategorías	Código	Descripción
Categorías A Priori			
Conciencia ecológica	Consumo Responsable	CE-CR	Prácticas conscientes de reducción, reutilización y uso racional de recursos naturales.
	Economía circular	CE-EC	Comprensión y aplicación de estrategias que promueven la reutilización de materiales para minimizar residuos.
	Identificación del entorno	CE-IE	Capacidad de reconocer elementos naturales locales y su función dentro del ecosistema.
Comprensión Ambiental	Uso de presaberes	CP-UP	Integración de conocimientos previos en la comprensión de temas ecológicos.
	Apropiación del conocimiento	CP-AC	Interiorización de conceptos científicos relacionados con el ambiente y su cuidado.
	Identificación de saberes	CP-IS	Reconocimiento de saberes propios o del entorno natural que fortalecen el aprendizaje ecológico.
Categorías Emergentes			
Cuidado ecológico	Participación Ecológica	CE-PEC	Comportamientos observables que reflejan compromiso con el cuidado del entorno natural.
	Sensibilización Ambiental	CE-SA	Pensamientos o análisis que evidencian comprensión crítica sobre el impacto ambiental de las acciones humanas.

	Actitudes	CE-A	Disposiciones positivas hacia la protección del ambiente y la sostenibilidad.
Acción docente–institucional	Estrategias ambientales	AD-EA	Actividades y metodologías empleadas por el docente para promover conciencia ecológica en los estudiantes.
	Apoyo institucional	AD-AI	Participación de la institución educativa en la promoción de prácticas sostenibles y ecológicas.
Estudiantes	Participación activa	E-PA	Grado de implicación y compromiso del estudiante en actividades ecológicas y proyectos ambientales.
	Prácticas ecológicas	E-PE	Acciones que reflejan la puesta en práctica de hábitos sostenibles en la vida escolar y cotidiana.
	Trabajo cooperativo	E-TC	Colaboración entre compañeros para lograr metas ecológicas comunes y fortalecer el aprendizaje compartido.

Nota. La tabla presenta las categorías de análisis, subcategorías, códigos y una descripción breve para orientar la interpretación de los datos en la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

Categorías a priori

Las categorías de análisis a priori se definieron a partir del marco teórico que sustentó la investigación, los objetivos propuestos y el enfoque metodológico de investigación–acción, con el propósito de orientar de manera sistemática la recolección, organización e interpretación de los datos. Estas categorías se establecieron antes del

análisis de la información y permitieron delimitar los aspectos a observar y analizar en relación con la interacción de los estudiantes con su entorno.

En primer lugar, la categoría Conciencia Ecológica se fundamentó en el concepto de Inteligencia Ecológica planteado por Goleman, el cual resaltó la necesidad de comprender el impacto de las acciones humanas sobre el entorno y de asumir prácticas responsables frente al consumo y el uso de los recursos. De esta categoría se desprendieron las subcategorías consumo responsable, economía circular e identificación del entorno, las cuales permitieron analizar cómo los estudiantes reconocieron, comprendieron y actuaron frente a su contexto ambiental.

La subcategoría Consumo Responsable se relacionó con la comprensión y aplicación de acciones orientadas a la reducción, reutilización y aprovechamiento de los recursos. Esta subcategoría permitió analizar si los estudiantes comprendieron las consecuencias de sus decisiones de consumo y si estas se orientaron hacia prácticas que redujeran el impacto ambiental.

Por su parte, la subcategoría Economía Circular hizo referencia a la manera en que los estudiantes reconocieron y asumieron el uso consciente de los diferentes recursos en su vida cotidiana, tanto dentro como fuera del contexto escolar. A través de esta subcategoría se analizó si los estudiantes identificaron la importancia de prolongar el ciclo de vida de los materiales y de minimizar la generación de residuos, así como su disposición para participar en prácticas que promovieran un uso más sostenible de los recursos dentro del entorno escolar.

La subcategoría Identificación del Entorno permitió examinar el grado en que los estudiantes reconocieron y valoraron su entorno inmediato como un espacio vivo que requirió cuidado y respeto. Esta subcategoría se centró en la forma en que los estudiantes percibieron los espacios escolares y su relación con los elementos naturales presentes en ellos, así como en la comprensión del entorno como un sistema del cual hicieron parte y sobre el cual sus acciones generaron impacto.

En segundo lugar, la categoría Comprensión Ambiental se derivó de los principios del aprendizaje por indagación y del enfoque constructivista, los cuales destacaron la importancia de los conocimientos previos en la construcción del aprendizaje significativo. A partir de esta categoría se establecieron las subcategorías uso de presaberes, identificación de presaberes y apropiación del conocimiento, orientadas a analizar cómo los estudiantes reconocieron, utilizaron y transformaron sus saberes previos en acciones conscientes relacionadas con el cuidado del entorno.

La subcategoría Uso de Presaberes se orientó a analizar cómo los estudiantes pusieron en juego los conocimientos previos adquiridos en contextos familiares y escolares al momento de abordar situaciones relacionadas con el cuidado ambiental. Esta subcategoría permitió identificar si dichos saberes fueron utilizados de manera consciente para interpretar problemáticas ambientales y proponer acciones de cuidado del entorno.

La subcategoría Apropiación del Conocimiento hizo referencia al proceso mediante el cual los estudiantes transformaron sus saberes previos y los nuevos aprendizajes en acciones concretas y significativas relacionadas con el cuidado ambiental. Esta subcategoría permitió analizar el nivel en que el conocimiento adquirido se interiorizó y se reflejó en prácticas responsables.

Finalmente, la subcategoría Identificación de Presaberes se enfocó en el reconocimiento de los conocimientos previos sobre el medio ambiente. A través de esta subcategoría se analizó qué sabían los estudiantes, de dónde provenían dichos saberes y cómo estos influyeron en su forma de actuar frente al entorno.

Categorías emergentes

Las categorías emergentes surgieron a partir del análisis detallado de la información recolectada durante la implementación de la secuencia didáctica, específicamente a partir de los registros de video, la observación, los diarios de campo y las evidencias generadas por los estudiantes. Es decir, estas categorías emergieron del contacto directo con los datos

y permitieron identificar aspectos relevantes que no habían sido contemplados de manera explícita en el diseño inicial de la investigación.

En primer lugar, surgió la categoría Cuidado Ecológico, la cual se originó al evidenciar la forma en que los estudiantes se relacionaron con el entorno durante el desarrollo de las actividades pedagógicas. A partir de la observación se identificaron manifestaciones concretas de mayor sensibilidad y compromiso frente al cuidado ambiental, las cuales se agruparon en las siguientes subcategorías:

La subcategoría Participación Ecológica hizo referencia al nivel de compromiso de los estudiantes en las actividades orientadas al cuidado del entorno. Por tanto, permitió analizar la disposición de los estudiantes para participar de manera activa en acciones ambientales propuestas durante la secuencia didáctica, tales como el cuidado de los espacios comunes, la realización de actividades de protección ambiental y la propuesta de iniciativas relacionadas con el cuidado del entorno.

La subcategoría Sensibilización Ambiental se relacionó con el desarrollo de una mayor conciencia frente al impacto de las acciones humanas sobre el entorno. A través de esta subcategoría se analizaron las actitudes de respeto, cuidado y valoración del medio ambiente que los estudiantes comenzaron a manifestar durante la implementación de la secuencia didáctica. Esta sensibilización se evidenció tanto en expresiones verbales como en comportamientos cotidianos, reflejando un proceso gradual de toma de conciencia ambiental.

Por último, la subcategoría Actitudes permitió examinar las disposiciones emocionales y valorativas de los estudiantes frente al cuidado del entorno. Esta subcategoría se centró en identificar actitudes como la responsabilidad, el interés y el respeto por el medio ambiente, las cuales se evidenciaron en la forma en que los estudiantes interactuaron con su contexto escolar. El análisis de estas actitudes permitió reconocer avances en la construcción de una relación más consciente y ética con el entorno, aunque aún en proceso de consolidación.

En segundo lugar, se planteó la categoría Acción Docente–Institucional, la cual se relacionó con el rol del docente y de la institución educativa en el fortalecimiento de las prácticas ambientales, evidenciando que los cambios observados en los estudiantes no ocurrieron de manera aislada, sino en interacción con las estrategias pedagógicas y el contexto institucional. Como resultado de esta categoría emergieron dos subcategorías:

La subcategoría Estrategias Ambientales hizo referencia a las acciones pedagógicas diseñadas e implementadas por la docente con el propósito de promover el cuidado del entorno y el desarrollo de la Inteligencia Ecológica. A través de esta subcategoría se analizaron las actividades basadas en el Aprendizaje por Indagación, los espacios de reflexión y las dinámicas participativas que permitieron a los estudiantes relacionar sus conocimientos previos con situaciones reales del contexto escolar.

Por su parte, la subcategoría Apoyo Institucional se relacionó con el respaldo brindado por la institución educativa a las iniciativas ambientales desarrolladas durante la secuencia didáctica. Esta subcategoría permitió analizar la disposición de recursos, espacios y acompañamiento institucional, así como la articulación de las actividades con proyectos institucionales como el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE).

En tercer lugar, surgió la categoría Estudiantes, la cual permitió analizar el papel activo de los estudiantes durante la implementación de la secuencia didáctica, resaltando su nivel de participación y la forma en que construyeron aprendizajes de manera individual y colectiva. Esta categoría emergió a partir de la observación de las dinámicas de aula y de las interacciones generadas durante el desarrollo de las actividades pedagógicas, evidenciando transformaciones en la forma en que los estudiantes se involucraron en los procesos de aprendizaje relacionados con el cuidado del entorno.

La subcategoría Participación Activa se orientó a analizar el grado de implicación de los estudiantes en las actividades propuestas durante la secuencia didáctica. A través de esta subcategoría se examinó la disposición de los estudiantes para intervenir, expresar ideas, formular preguntas y asumir un rol protagónico en el desarrollo de las actividades

ambientales. La participación activa se constituyó como un elemento fundamental para el fortalecimiento de aprendizajes significativos y para el desarrollo de una actitud reflexiva frente al cuidado del entorno.

Por su parte, la subcategoría Prácticas Ecológicas permitió analizar las acciones concretas que los estudiantes comenzaron a incorporar en su cotidianidad escolar como resultado de la implementación de la secuencia didáctica. Estas prácticas se evidenciaron en el manejo más consciente de los residuos, el cuidado de los espacios comunes y el uso responsable de los recursos.

Finalmente, la subcategoría Trabajo Cooperativo hizo referencia a las dinámicas de colaboración y trabajo en equipo desarrolladas por los estudiantes durante las actividades pedagógicas. A través de esta subcategoría se analizó cómo el intercambio de ideas, la toma de decisiones conjuntas y la distribución de responsabilidades favorecieron la construcción colectiva del conocimiento y el fortalecimiento de valores como la solidaridad, el respeto y la corresponsabilidad ambiental.

4.2.3 Análisis de las categorías

Para el análisis de la información se empleó un proceso de codificación cualitativa que integró categorías a priori y categorías emergentes, lo que permitió comprender con mayor profundidad el fenómeno estudiado. Las categorías a priori surgieron antes del análisis directo y fueron definidas a partir de los objetivos de la investigación, el marco conceptual de la Inteligencia Ecológica de Goleman.

En esta fase inicial se establecieron las categorías generales Conciencia Ecológica y Comprensión Ambiental, junto con sus respectivas subcategorías. La categoría Conciencia Ecológica estuvo conformada por las subcategorías consumo responsable, economía circular e identificación del entorno; mientras que la categoría Comprensión Ambiental integró las subcategorías uso de presaberes, identificación de presaberes y apropiación del conocimiento (Gráfico 2). Estas categorías funcionaron como un marco teórico orientador

para estructurar las primeras observaciones y organizar conceptualmente la información recogida.

A medida que el proceso analítico avanzó, comenzaron a surgir nuevas categorías que no estaban previstas en la estructura inicial. Estas categorías emergentes se originaron a partir de patrones recurrentes encontrados en los diarios de campo, grabaciones, listas de cotejo y respuestas de los estudiantes.

Su construcción se llevó a cabo a partir de los principios de la codificación axial, los cuales implicaron la identificación de unidades de significado, la agrupación de códigos que compartieron características comunes, su relación entre sí y, finalmente, la conformación de categorías conceptuales más amplias y representativas del fenómeno observado. En este proceso emergieron las categorías Cuidado Ecológico, Acción Docente–Institucional y Estudiantes, cada una con sus respectivas subcategorías. La categoría Cuidado Ecológico estuvo conformada por las subcategorías participación ecológica, sensibilización ambiental y actitudes; la categoría Acción Docente–Institucional integró las subcategorías estrategias ambientales y apoyo institucional; y la categoría Estudiantes comprendió las subcategorías participación activa, prácticas ecológicas y trabajo cooperativo (Gráfico 2).

Así pues, las categorías a priori proporcionaron un marco conceptual para iniciar el análisis, mientras que las categorías emergentes captaron las dinámicas reales del aula y las experiencias significativas de los estudiantes. Esta combinación responde a lo planteado por Vives Varela y Hamui Sutton (2021), quienes explican que en la teoría fundamentada el proceso de codificación articula tanto aproximaciones deductivas como inductivas, permitiendo que el análisis se construya a partir del diálogo entre el marco teórico y los datos.

En este sentido, la articulación de ambos tipos de categorías mediante la codificación axial permitió construir un análisis coherente y contextualizado, mostrando cómo las acciones, ideas y discursos de los estudiantes reflejan la apropiación progresiva de la Inteligencia Ecológica desde una perspectiva situada.

Categoría 1: “Conciencia ecológica”

La categoría Conciencia Ecológica se refiere a la capacidad de los estudiantes para reconocer la importancia del cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales, así como su relación con la preservación de la vida humana. Esta conciencia implica valorar el entorno y comprender que la protección del medio ambiente es inseparable del bienestar del ser humano. En este sentido, se afirma que existe "la necesidad de crear una conciencia ecológica para defender no solo al medio ambiente en que vivimos, los recursos naturales sino al hombre" (Pacheco Vargas, 2004, p. 10).

En este trabajo, la categoría Conciencia Ecológica se considera fundamental, ya que constituye las bases principales para fomentar la Inteligencia Ecológica propuesta por Daniel Goleman, pues identifica el Consumo Responsable (CE-CR), la Economía circular (CE-EC) y la Identificación del entorno (CE-IE) (subcategorías) como parte esencial del cuidado del medio ambiente.

Dichas categorías se articulan en torno a la toma de decisiones informadas y éticas frente al uso de los recursos naturales y a lo que corresponde el Cuidado Ecológico. Por su parte, el consumo responsable fomenta la elección consciente de productos y servicios que minimicen los impactos negativos en el ambiente (Jackson, 2005). Mientras que la economía circular promueve la reutilización, el reciclaje y la transformación de materiales con el fin de reducir residuos (Kirchherr, Reike y Hekkert, 2017). Finalmente, la identificación del entorno se manifiesta en la capacidad del estudiante para reconocer su contexto natural, comprender sus dinámicas y asumir un rol activo en su protección. En conjunto, estos elementos reflejan un proceso educativo orientado hacia la sostenibilidad, en el cual el conocimiento se traduce en acciones concretas de la Conciencia Ecológica.

La existencia de esta categoría se sustenta en evidencias recogidas a través de la observación no participante y los resultados del cuestionario diagnóstico. En la observación, se evidenció que los estudiantes manifestaban comportamientos asociados al cuidado del entorno, como llamar la atención a compañeros que realizaban exceso de ruido, reciclar

botellas plásticas y expresar preocupación por el bienestar de plantas y animales durante las actividades del PRAE y las sesiones de aula.

Asimismo, las respuestas del cuestionario reflejaron que la mayoría de los estudiantes reconocen acciones responsables relacionadas con el ahorro de agua, la correcta disposición de residuos y la protección del entorno, lo que confirma que la Conciencia Ecológica no se limita a un conocimiento teórico, sino que se expresa en actitudes observables, decisiones cotidianas y prácticas concretas dentro del contexto escolar.

Consumo Responsable (CE-CR)

Esta subcategoría hace referencia a las acciones conscientes que los estudiantes realizan para reducir el impacto ambiental de su consumo cotidiano. Implica reconocer que cada decisión —desde el uso del agua o la energía, hasta la forma de desechar los residuos— tiene consecuencias ecológicas. En el contexto educativo, el consumo responsable se evidencia cuando los estudiantes adoptan prácticas como cerrar la llave mientras se enjabonan, apagar los aparatos eléctricos que no utilizan o reutilizar materiales escolares.

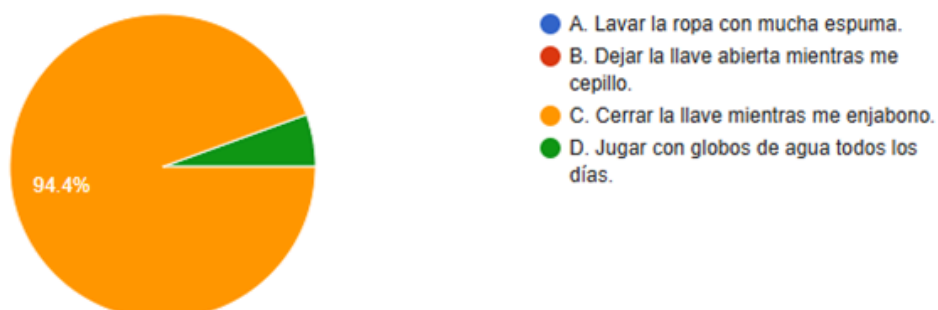
Esta dimensión del cuidado ecológico no se limita a un conjunto de normas, sino que promueve la reflexión crítica sobre los hábitos personales y colectivos, invitando a los niños a asumir una actitud ética y corresponsable frente a los recursos naturales. A través de las actividades desarrolladas en el aula, se busca que comprendan que cada acción individual contribuye al equilibrio del planeta, fortaleciendo así su conciencia ecológica y su sentido de responsabilidad ambiental.

Interpretación:

Gráfico 3:

1. ¿Cuál de las siguientes acciones ayuda a cuidar el agua?

18 respuestas



Nota. Información obtenida a partir del diagnóstico 1 (anexo 2)

En la anterior pregunta se logra observar que 94.4% de los estudiantes identificó correctamente que cerrar la llave mientras se enjabonan es una acción que contribuye significativamente al cuidado del agua. Este resultado evidencia un alto nivel de comprensión práctica sobre el consumo responsable, ya que los estudiantes demuestran reconocer la importancia de reducir el desperdicio de recursos naturales en actividades cotidianas. Esta elección refleja no solo conocimiento sobre el uso adecuado del agua, sino también una actitud positiva hacia las prácticas sostenibles, elemento central de la inteligencia ecológica.

El hecho de que la mayoría de los participantes haya optado por la opción correcta sugiere que los procesos educativos implementados han logrado fomentar hábitos conscientes y reflexivos sobre la protección de los recursos hídricos. Además, denota que los niños comienzan a integrar valores ecológicos en su comportamiento diario, mostrando sensibilidad hacia los problemas ambientales y sentido de corresponsabilidad frente al entorno.

Por otro lado, el 5.6% restante aún presenta dificultades para identificar conductas adecuadas relacionadas con el uso del agua, lo que pone de manifiesto la necesidad de seguir fortaleciendo espacios pedagógicos que promuevan la reflexión crítica y la

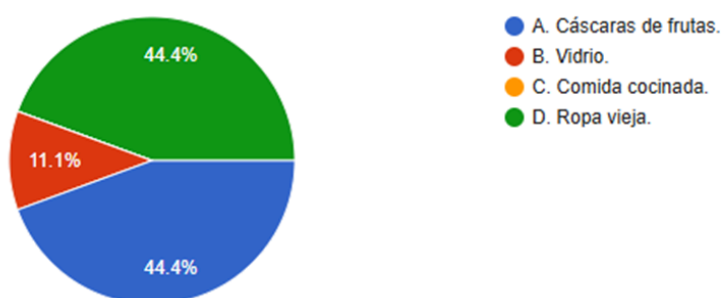
sensibilización ambiental. Es fundamental continuar desarrollando estrategias didácticas que permitan a los estudiantes comprender las consecuencias de sus acciones y asumir un rol activo en la conservación del medio ambiente.

Los resultados reflejan una tendencia general hacia la formación de un cuidado ecológico sólido, y evidencio la apropiación de prácticas sostenibles y el desarrollo de competencias asociadas al consumo responsable del agua dentro del marco de la inteligencia ecológica propuesta por Daniel Goleman.

Gráfico 4:

2. ¿Qué material es más fácil de reciclar?

18 respuestas



Nota. Información obtenida a partir del diagnóstico 1 (anexo 2)

Los resultados reflejan que los estudiantes presentan conocimientos divididos respecto a cuáles materiales son más fáciles de reciclar, ya que el 44.4% identificó las cáscaras de frutas y otro 44.4% señaló la ropa vieja como opciones válidas. Aunque ambas pueden tener cierto aprovechamiento, la respuesta más adecuada desde el punto de vista del reciclaje formal sería el vidrio, ya que es reconocido por su capacidad de ser reutilizado sin perder propiedades. Sin embargo, el bajo porcentaje de respuestas correctas (11.1%) indica que existe una confusión conceptual entre reciclar, reutilizar y reducir.

Este resultado evidencia que los estudiantes poseen nociones iniciales sobre el aprovechamiento de recursos, pero aún requieren fortalecer la comprensión de los procesos de reciclaje y sus diferencias con otras prácticas sostenibles. Según Goleman, el desarrollo

de la inteligencia ecológica implica comprender las consecuencias de los actos de consumo y las posibilidades de reintegrar los materiales al ciclo productivo, y así promover un pensamiento sistemático y consciente, ya que como afirma "La inteligencia ecológica significa comprender todas las consecuencias de nuestras elecciones de consumo, desde el costo ambiental de la extracción hasta los impactos sociales en los trabajadores y las comunidades". (Goleman, 2009, p.12).

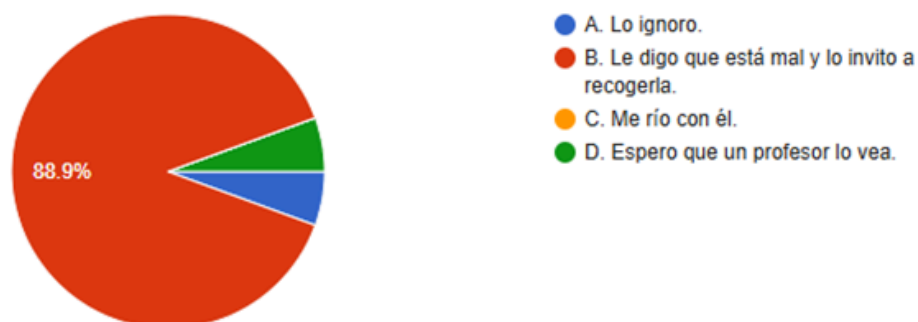
Asimismo, la elección de opciones como "cáscaras de frutas" o "ropa vieja" puede interpretarse como una muestra de sensibilidad ecológica incipiente, ya que los estudiantes reconocen el valor de no desechar de inmediato los materiales, aunque no dominen completamente las categorías del reciclaje. Esto sugiere la necesidad de estrategias pedagógicas que promuevan experiencias prácticas, para afianzar la comprensión del aprovechamiento responsable de los recursos.

Para puntualizar, aunque los resultados muestran un nivel medio de comprensión, se realizó en el Diagnóstico 2, lo que indica que hay oportunidad de mejora durante la implementación de la secuencia. Estos resultados reflejan una predisposición positiva hacia el aprendizaje ambiental y la oportunidad de potenciar la conciencia ecológica mediante experiencias de aula que integren la teoría con la práctica sostenible.

Gráfico 5:

3.Si ves a un compañero tirando basura en el patio, ¿Qué harías?

18 respuestas



Nota. Información obtenida a partir del diagnóstico 1 (anexo 2)

Los resultados muestran que la gran mayoría de los estudiantes (88.9%) asumen una actitud activa y consciente frente al manejo adecuado de los residuos sólidos dentro del espacio escolar, al expresar que corregirían la acción de un compañero que tira basura. Este comportamiento evidencia una internalización de valores ambientales y un nivel de empatía ecológica que va más allá del cumplimiento de normas, pues refleja el reconocimiento de la responsabilidad individual frente al bienestar colectivo.

El hecho de que los estudiantes manifiesten la intención de dialogar y orientar al compañero en lugar de ignorar la acción o delegar la responsabilidad al docente, denota autonomía moral y sentido de corresponsabilidad ambiental, componentes esenciales del cuidado ecológico. Esta actitud demuestra que los niños no solo comprenden las consecuencias negativas de la contaminación, sino que también se sienten capaces de influir positivamente en su entorno, promoviendo el respeto y la limpieza como prácticas sostenibles.

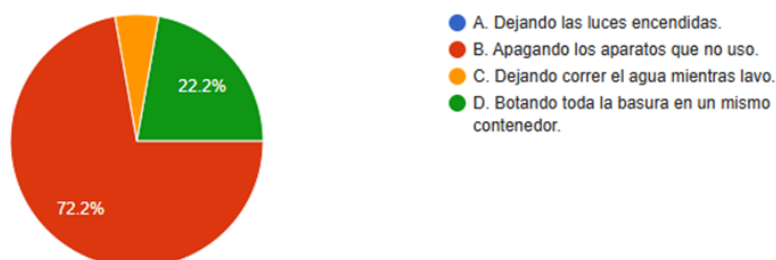
Por otro lado, el pequeño porcentaje (5.6%) que prefiere ignorar la situación o esperar que un profesor intervenga, sugiere que aún existen casos donde la conciencia ambiental no está completamente consolidada, lo que reafirma la necesidad de continuar fortaleciendo estrategias pedagógicas que motiven la autorregulación y la reflexión ética sobre el impacto de las acciones cotidianas en el medio ambiente.

En conjunto, este resultado refleja avances positivos en la formación de hábitos ecológicos responsables y en la comprensión del valor del trabajo colaborativo para mantener espacios escolares limpios y saludables. Así, se evidencia la apropiación de los principios de la Inteligencia Ecológica planteada por Goleman (2009), que promueve la toma de decisiones conscientes y sostenibles en beneficio del planeta.

Gráfico 6:

4. ¿Cómo ayudas en casa a cuidar el ambiente?

18 respuestas



Nota. Información obtenida a partir del diagnóstico 1 (anexo 2)

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes (72.2%) declara realizar acciones conscientes en su hogar orientadas al uso racional de la energía eléctrica. Este dato no solo evidencia la apropiación de prácticas de consumo responsable, sino que también sugiere un nivel de conciencia ecológica en construcción, entendida no simplemente como “saber que algo es correcto”, sino como la capacidad de reconocer las implicaciones ambientales, sociales y cotidianas de los propios hábitos.

El hecho de que estas prácticas se realicen en el hogar —un espacio donde no opera la regulación escolar ni la supervisión docente— indica que los estudiantes están trasladando aprendizajes de la escuela hacia sus dinámicas familiares, lo cual constituye una manifestación concreta de los principios de la Inteligencia Ecológica, que entre otros se puede comprender como la capacidad de “conocer las consecuencias ahora ocultas de lo que hacemos y saber qué hacer respecto de ellas y, así, cultivar una habilidad adquirida que compense las deficiencias de la forma preprogramada que tenemos de percibir y pensar” (Goleman, 2009, p. 48). En este sentido, los niños no solo recuerdan una norma, sino que conectan sus acciones con un impacto ambiental más amplio, integrando hábitos sostenibles en su vida diaria desde la comprensión de la corresponsabilidad con su entorno.

Ahora bien, el 22.2% de los estudiantes que manifestó botar todos los residuos en un mismo contenedor revela un escenario diferente. Esta práctica no necesariamente implica ausencia total de conciencia ambiental, pero sí pone en evidencia vacíos en el desarrollo de habilidades específicas, como la separación adecuada de residuos y la identificación de materiales reciclables.

Además, sugiere que la conciencia ecológica no es homogénea: mientras algunos estudiantes avanzan en prácticas complejas asociadas al consumo energético, otros aún requieren fortalecer su comprensión acerca de los ciclos de los materiales y su impacto en el ambiente. Esta situación muestra que el hogar es un espacio donde intervienen múltiples factores —costumbres familiares, disponibilidad de infraestructura, acompañamiento adulto, y tiempo para realizar las tareas— que pueden facilitar o limitar la implementación de hábitos sostenibles.

En conjunto, este panorama subraya la importancia de seguir fortaleciendo estrategias pedagógicas vivenciales y contextualizadas que permitan a los estudiantes comprender, desde la experiencia, el impacto que tienen los hábitos domésticos en el equilibrio ambiental. Actividades como simulaciones, proyectos de observación en casa, y ejercicios de clasificación de residuos pueden contribuir a cerrar estas brechas, favoreciendo que la conciencia ecológica se exprese no solo en intenciones, sino en prácticas cotidianas sostenidas y coherentes con el cuidado del entorno.

Economía Circular (CE-EC)

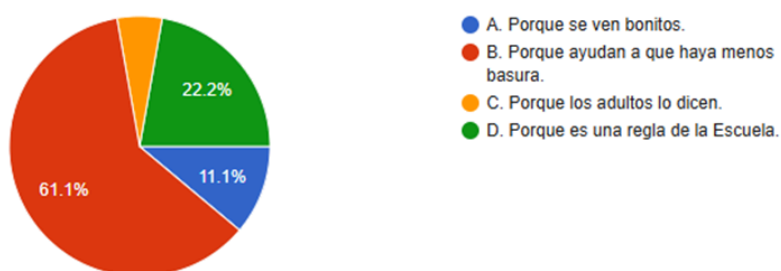
La economía circular se entiende como la capacidad de reutilizar, reciclar y transformar los materiales para disminuir los desechos y aprovechar los recursos de manera sostenible. En el ámbito escolar, esta subcategoría se evidencia cuando los estudiantes identifican formas de dar nuevos usos a materiales descartados —como frascos, botellas, cajas o hojas secas— o participan en prácticas como el compostaje, la clasificación de residuos o la creación de objetos con materiales reciclables.

A través de este proceso, los niños y niñas aprenden que los residuos pueden reintegrarse al ciclo natural o social, generando un impacto positivo en el entorno. Esta comprensión práctica favorece el desarrollo de una mentalidad ecológica basada en el aprovechamiento racional y la innovación sostenible. Además, fomenta la creatividad y la autonomía, al permitir que los estudiantes transformen lo que consideran “desecho” en una oportunidad para cuidar el ambiente.

Gráfico 7:

6. ¿Por qué es importante reutilizar materiales como frascos, cajas o botellas?

18 respuestas



Nota. Información obtenida a partir del diagnóstico 1 (anexo 2)

Los resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes (61.1%) comprende la importancia del reciclaje y la reutilización como estrategias para reducir la generación de residuos sólidos. Este dato demuestra que los niños y niñas son capaces de establecer una relación directa entre la reutilización de materiales y la disminución del impacto ambiental, lo que constituye un indicador del desarrollo de una conciencia ecológica reflexiva y activa.

La economía circular, en el contexto escolar, se manifiesta cuando los estudiantes encuentran nuevos usos a los objetos antes de desecharlos, como transformar botellas en macetas o cajas en contenedores, promoviendo así una cultura del aprovechamiento y la creatividad sostenible. Este tipo de pensamiento evidencia la internalización de la idea de

que los recursos no deben desperdiciarse, sino mantenerse en uso el mayor tiempo posible, reduciendo el consumo y la contaminación.

El 22.2% que respondió “Porque es una regla de la escuela” y el 11.1% que eligió “Porque se ven bonitos” sugiere que algunos estudiantes aún asocian las prácticas ecológicas con el cumplimiento de normas o con criterios estéticos, más que con una comprensión profunda de su función ambiental. Este hallazgo señala la importancia de fortalecer procesos de sensibilización y reflexión crítica sobre la finalidad real de la reutilización, integrando experiencias prácticas y proyectos de aula que muestren su impacto directo en el entorno. Esta evidencia se alinea con la Inteligencia Ecológica propuesta por Goleman (2009), que invita a actuar desde el conocimiento del impacto de nuestras decisiones en los sistemas naturales y sociales.

Identificación del Entorno (CE-IE).

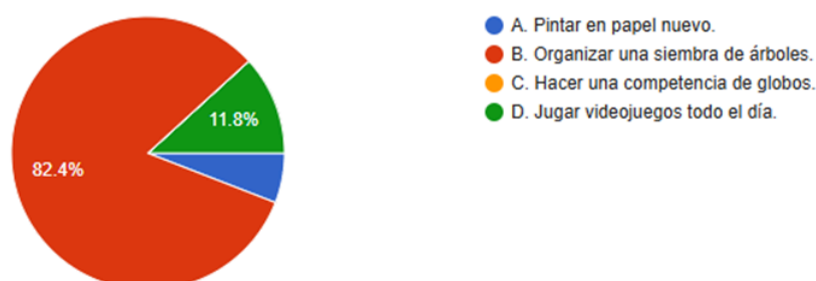
Esta subcategoría se relaciona con la capacidad de los estudiantes para reconocer, valorar y comprender los elementos naturales y sociales que conforman su entorno cercano. Incluye el conocimiento de la flora, la fauna, los paisajes y los recursos de su comunidad, así como la sensibilidad hacia los cambios que en ella ocurren. Se evidencia cuando los niños nombran las especies de su entorno, reconocen los espacios verdes del barrio o proponen actividades como la siembra de árboles y el cuidado de jardines escolares.

La identificación del entorno permite desarrollar una conexión afectiva y cognitiva con la naturaleza, base para construir una relación de respeto y pertenencia. A través del contacto directo con el medio, los estudiantes aprenden a observar, indagar y reflexionar sobre las interacciones entre los seres vivos y los ecosistemas, fortaleciendo su compromiso con la preservación ambiental y la sostenibilidad del territorio que habitan.

Gráfico 8:

5. ¿Qué actividad para realizar en el colegio considerarías ecológica?

17 respuestas



Nota. Información obtenida a partir del diagnóstico 1 (anexo 2)

Los resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes (82.4%) reconoce la siembra de árboles como una actividad ecológica, lo cual denota un nivel alto de identificación con su entorno natural y una comprensión del valor que tienen las acciones de restauración ambiental para el bienestar del planeta. Este reconocimiento implica que los niños y niñas no solo entienden la importancia de los árboles como fuente de oxígeno y equilibrio ecológico, sino que además asocian las prácticas de siembra con el cuidado y la responsabilidad frente a la naturaleza.

Desde la perspectiva de la Inteligencia Ecológica, este tipo de respuestas refleja la capacidad de los estudiantes para observar, reflexionar y actuar conscientemente ante las problemáticas ambientales. Identificar una actividad como la siembra de árboles como ecológica muestra que el aprendizaje ambiental trasciende el conocimiento teórico, convirtiéndose en acciones concretas que fortalecen la conexión afectiva y ética con el entorno.

El 11.8% restante, que eligió actividades no relacionadas con la sostenibilidad, como pintar en papel nuevo o jugar videojuegos todo el día, pone de manifiesto la necesidad de seguir sensibilizando y profundizando en el reconocimiento de las prácticas sostenibles, de

manera que todos los estudiantes logren identificar cuáles actividades realmente aportan al cuidado ambiental.

En conjunto, este resultado demuestra que los niños están desarrollando una conciencia ecológica activa y contextualizada, al vincular su aprendizaje con experiencias reales de contacto con la naturaleza. La identificación del entorno se consolida así como una subcategoría clave del Cuidado Ecológico, ya que permite a los estudiantes reconocer su papel como agentes de cambio y asumir un compromiso afectivo y responsable con los espacios naturales que los rodean.

Categoría 2: “Comprensión Ambiental”

La categoría Comprensión Ambiental hace referencia a la comprensión de información y de conceptos que los estudiantes poseen acerca de los fenómenos ambientales, así como a la manera en que perciben la importancia de sus acciones en el cuidado del entorno “las percepciones ambientales ayudan a comprender de una mejor manera la relación que existe entre el ser humano y el ambiente, ya que esta relación está determinada por la forma en que se percibe el entorno” (Fernández Moreno, Y, 2008, p.194). Dicha categoría incluye tanto lo que se sabe como lo que se interpreta y se valora en los problemas ambientales, lo cual influye en las acciones y pensamientos de los estudiantes frente al medio ambiente.

En este trabajo, la categoría Comprensión Ambiental se presenta como una categoría a priori, ya que se reconoce que estos aspectos cumplen un papel fundamental en la primera fase de la Investigación-Acción. Pues permite identificar y analizar de manera eficiente los problemas ambientales, así como facilitar la creación de estrategias de intervención. Asimismo, la categoría contará con tres subcategorías: Uso de presaberes (CP-UP), Apropriación del conocimiento (CP-AC) e Identificación de saberes (CP-IS), con el fin de delimitar correctamente la categoría principal.

Subcategoría: Uso de presaberes (CP-UP)

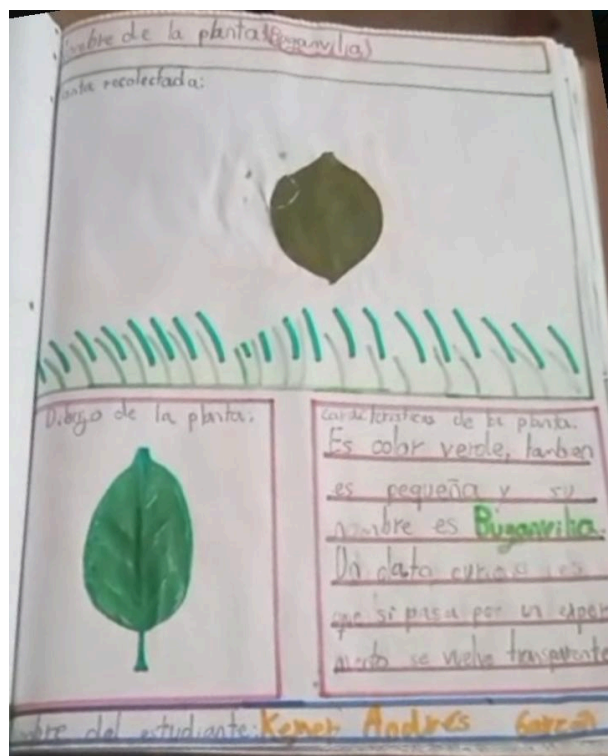
Esta categoría se identifica principalmente por la manera en la que los estudiantes aplican sus conocimientos previos para comprender nuevos conceptos relacionados con el medio ambiente. Esta subcategoría se propone con el objetivo de vivenciar los saberes previos que facilitaron la comprensión de problemas ambientales y la conexión de nuevas ideas con experiencias anteriores. Los presaberes identificados en los estudiantes se relacionaron principalmente con prácticas básicas de cuidado ambiental, tales como no arrojar basura al suelo, ahorrar agua, apagar luces cuando no se utilizan, evitar el exceso de ruido y reciclar materiales.

En las Observaciones no Participantes, se evidenció que algunos estudiantes partían de presaberes generalizados sobre el cuidado del ambiente. Las respuestas dadas en las actividades se concentraron en preguntas que requerían recordar acciones simples, como ahorrar agua o no botar basura, mientras que se observaron dificultades en ítems o conversaciones que exigían aplicar esos conocimientos a situaciones nuevas, como el consumo responsable o la reutilización de materiales.

Las respuestas de prácticas ambientales tipo “Sí/No” realizadas en el post diagnóstico, también aportaron datos significativos: aunque la mayoría de los estudiantes respondió “Sí” a ítems como “reciclo en la escuela” o “apago las luces cuando no las uso”, varios marcaron “No” en preguntas relacionadas con la reutilización, la separación de residuos en casa o la reducción del consumo. Esto refleja que, en la fase inicial, los presaberes eran instrumentales y dependientes del contexto escolar.

Una evidencia relevante de este uso inicial de presaberes se presentó durante la sesión número 3, cuando se desarrolló la actividad del herbario escolar. En esta experiencia, los estudiantes debían dibujar la planta recolectada; sin embargo, la mayoría solo representó la flor o la hoja, según el elemento que tenían disponible.

Gráfico 9:



Nota. Página del herbario realizada por un estudiante

Esta situación demostró que, aunque los niños reconocían partes de la planta, su observación era parcial y basada en la apariencia, a pesar de ser ellos mismos los encargados de recolectar dicha parte de la planta, lo que demuestra que no realizaba una comprensión integral del organismo vegetal, a pesar de ya haber visto este tema con anticipación con la docente titular.

No obstante, tras las actividades de indagación posteriores, los estudiantes comenzaron a ampliar su mirada hacia una visión más completa, pues en posteriores explicaciones ellos mismos aclararon y reconocieron raíces, tallos, hojas y flores como partes interdependientes de un mismo sistema vivo. En una prueba Final, se observó que los estudiantes utilizaron sus conocimientos previos de forma más consciente, y establecieron conexiones entre lo aprendido en clase y las experiencias de su entorno.

Esta afirmación se respalda en los registros de la actividad del herbario escolar. En la fase inicial, la mayoría de los estudiantes representó únicamente partes aisladas de la planta, como la flor o la hoja, lo que evidenciaba una comprensión fragmentada de su

estructura. Sin embargo, tras las actividades de indagación guiada, varios estudiantes comenzaron a representar la planta de forma más completa, incluyendo raíces, tallo, hojas y flor, además de explicar funciones como la absorción de agua, el transporte de nutrientes y la producción de oxígeno. Este avance evidencia un fortalecimiento en la observación científica y en la comprensión integral de los organismos vegetales.

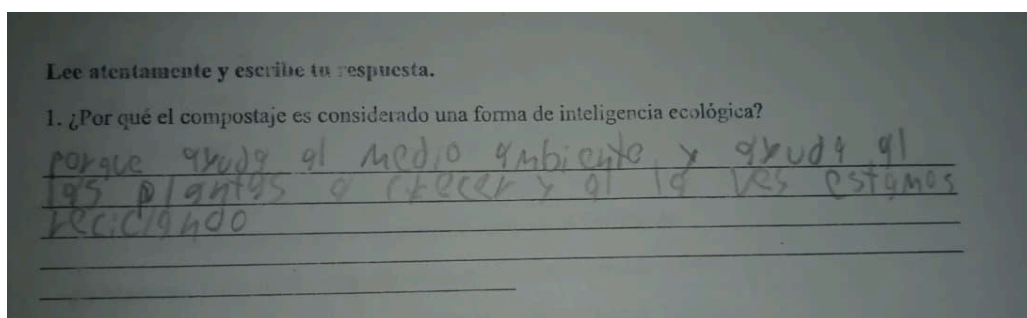
Este avance demuestra la importancia de partir de los presaberes como base para construir aprendizajes significativos, tal como plantea Ausubel (2002): “El aprendizaje es significativo cuando la nueva información se relaciona de manera sustancial con lo que el estudiante ya sabe.”

Subcategoría: Apropriación del conocimiento (CP-AC)

La apropiación del conocimiento se reconoce en los momentos en el que los estudiantes internalizan y comprenden de manera profunda la información ambiental que adquieren y a su vez la transforman en un saber propio. Esta subcategoría cumple con el propósito de identificar el grado en que los estudiantes hacen propia la información que se les imparte y en el Diagnóstico, los estudiantes demostraron recordar los conceptos más básicos sobre el cuidado ambiental; sin embargo, algunos de ellos evidenciaron, a través de sus respuestas orales, una comprensión superficial. Por ejemplo, sabían que “reciclar ayuda al planeta”, pero no podían explicar las razones ni el impacto de esta acción en el equilibrio ecológico.

En contraste, durante las sesiones finales se observó un avance significativo en la comprensión conceptual y en la capacidad de análisis. Las respuestas correctas reflejaron que los estudiantes entendieron la relación entre sus acciones cotidianas y las consecuencias ambientales, pues podían justificar sus respuestas con argumentos lógicos y coherentes.

Gráfico 10:



Nota. Respuesta de un estudiante frente a la relación compostaje - Inteligencia Ecológica (Anexo 5)

Para los estudiantes, la Inteligencia Ecológica adquirió un significado asociado al cuidado consciente del entorno, la toma de decisiones responsables y la reflexión sobre el impacto de sus acciones. Durante las sesiones, algunos expresaron comentarios como: “Esto es Inteligencia Ecológica porque estamos cuidando la naturaleza” o “Ser ecológico es pensar antes de contaminar”. Estas afirmaciones evidencian que los estudiantes comenzaron a integrar este concepto en su pensamiento cotidiano, relacionándolo con prácticas concretas de respeto, responsabilidad y protección ambiental.

De esta manera, la apropiación del conocimiento no se limitó al plano cognitivo, sino que se extendió al ámbito actitudinal y social, lo que configuró un aprendizaje vivencial que conecta el saber con el hacer y el sentir, componentes esenciales de la Inteligencia Ecológica. la integran en su pensamiento y actitudes cotidianas.

Subcategoría: Identificación de saberes (CP-IS)

Esta subcategoría se manifiesta al momento que los estudiantes reconocen y diferencian entre conocimientos previos y los nuevos. Se utiliza para este proyecto con la intención de evidenciar cómo los estudiantes organizan y estructuran la información, lo cual permite identificar la relación entre lo que ya saben y lo nuevo que se aprende.

Esta subcategoría se evidencia cuando los estudiantes logran reconocer y diferenciar entre lo que ya saben y los nuevos conocimientos que van adquiriendo. Al inicio del proyecto, se observó que su comprensión del cuidado ambiental estaba limitada al aula y que no relacionaban lo aprendido con los saberes presentes en sus familias o

comunidades. Esto se reflejaba en respuestas negativas a preguntas sobre prácticas ambientales en casa, como separar la basura o reciclar, lo que indicaba que aún no conectaban los aprendizajes escolares con su entorno cercano.

A medida que avanzó el proyecto, especialmente durante la elaboración del herbario y las discusiones sobre prácticas ecológicas, los estudiantes comenzaron a identificar y valorar conocimientos tradicionales transmitidos por sus familias, como los nombres de plantas, sus usos medicinales o técnicas de cultivo casero. Comentarios espontáneos como “Mi abuelo me enseñó para que sirve esto” o “Mi abuela me dijo cómo usar estas plantas” evidenciaron que podían diferenciar lo que ya conocían, de lo que aprendían en el aula, e integrar ambos saberes de manera significativa. Es decir, las enseñanzas a partir de un ambiente constructivo permitieron que los estudiantes contrastaran los prejuicios adquiridos en sus hogares con los conocimientos impartidos desde las disciplinas científicas como sucedió en la discusión respecto a la zarigüeya: según los niños este marsupial era dañino para el ecosistema puesto que en sus hogares les habían dicho esto, sin embargo, ellos pudieron reevaluar sus conocimientos al aprender que este marsupial cumple un papel fundamental en la regulación de ecosistemas.

Este proceso muestra que los estudiantes no solo memorizan información, sino que logran organizar y estructurar el conocimiento de forma consciente, por lo tanto, identifican y relacionan la información entre lo que ya saben y el conocimiento recientemente adquirido. Además, les permite desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo sobre su entorno, promoviendo actitudes responsables hacia la naturaleza.

Categoría 3: “Cuidado Ecológico”

Esta categoría hace referencia y se relaciona con las prácticas y comportamientos que reflejan el compromiso de los estudiantes hacia la preservación del medio ambiente. El cuidado ecológico implica reconocer el impacto de las acciones humanas sobre la naturaleza y actuar de manera consciente para reducir dicho impacto. Bajo esta perspectiva

Goleman (2009) menciona que cuidar el entorno requiere del compromiso de las personas y que estas tomen decisiones informadas sobre su consumo, producción y estilo de vida.

El cuidado ecológico, no se trata solo de reciclar o ahorrar agua, sino de repensar las formas de vida, para lograr un desarrollo verdaderamente sostenible y ético con el planeta, ya que “una sociedad ecológicamente inteligente es aquella que aprende de sus errores ambientales y rediseña su manera de vivir en armonía con la Tierra” (Goleman, 2009, p. 210).

Desde esta perspectiva, se consideraron tres subcategorías, a las cuales se les asignó su respectivo código, Participación Ecológica (CE-PEC), Sensibilización Ambiental (CE-SA) y Actitudes (CE-A). Dichas categorías, permiten identificar y promover prácticas que contribuyan a la sostenibilidad ambiental y al desarrollo de competencias ecológicas en los estudiantes, lo que engloba esta categoría como parte principal de la Inteligencia Ecológica.

Subcategoría Participación Ecológica (CE-PE)

La Participación Ecológica hace referencia a las prácticas concretas que se realizan en favor del cuidado del medio ambiente. En dichas prácticas se incluyen comportamientos observables como reciclar, ahorrar agua, mantener limpio el entorno y participar en actividades tanto dentro como fuera de la institución.

En el aula, la Participación Ecológica se evidenció a través de acciones concretas realizadas por los estudiantes durante las sesiones de trabajo ambiental. Entre las prácticas observadas se destacan la recolección de botellas plásticas para actividades de reciclaje, el uso de viruta para la elaboración de abono orgánico en la huerta escolar y la disposición de residuos en los recipientes correspondientes. Asimismo, durante las actividades del PRAE, varios estudiantes asumieron voluntariamente la tarea de recoger basura en la zona verde y recordaron a sus compañeros la importancia de mantener los espacios limpios. Estos comportamientos fueron registrados en los diarios de campo y evidencian una participación activa y situada en prácticas de cuidado ambiental dentro del contexto escolar.

En cuanto a la subcategoría de Participación Ecológica (CE-PE), se evidenció de manera clara a lo largo de las sesiones y observaciones que los estudiantes demostraron una conciencia ecológica activa, reflejada en su participación en campañas de reciclaje de botellas y en la recolección de viruta para la elaboración de abono orgánico. Estas prácticas muestran su disposición a involucrarse en prácticas que contribuyen al cuidado del entorno.

No obstante, durante la sesión 7, se identificó una situación que reflejó la necesidad de fortalecer este tipo de conciencia. Debido a que, al realizar la actividad de pintura de macetas, algunos estudiantes desperdiciaban agua al lavar los pinceles con la llave abierta, pese a la orientación de la docente, quien propuso como alternativa el uso de un recipiente con agua para enjuagarlos. A pesar de la estrategia, la mayoría prefirió continuar con la llave abierta, evidenciando una contradicción entre el conocimiento adquirido y la acción responsable.

Subcategoría: Sensibilización Ambiental (CE-SA)

La subcategoría Sensibilización Ambiental se identifica por recoger y comprender los pensamientos, interpretaciones y opiniones que los estudiantes expresan sobre los problemas ambientales, así como la importancia que atribuyen a actuar de manera responsable frente a ellos.

Esta subcategoría permite evidenciar el nivel de conciencia, comprensión y sentido ético que los niños poseen respecto a las consecuencias de sus acciones sobre el entorno natural. A través de ella, se analiza cómo los estudiantes construyen significados sobre la naturaleza, los seres vivos y los impactos ambientales, y cómo estos significados reflejan procesos de sensibilización enmarcados en la Inteligencia Ecológica.

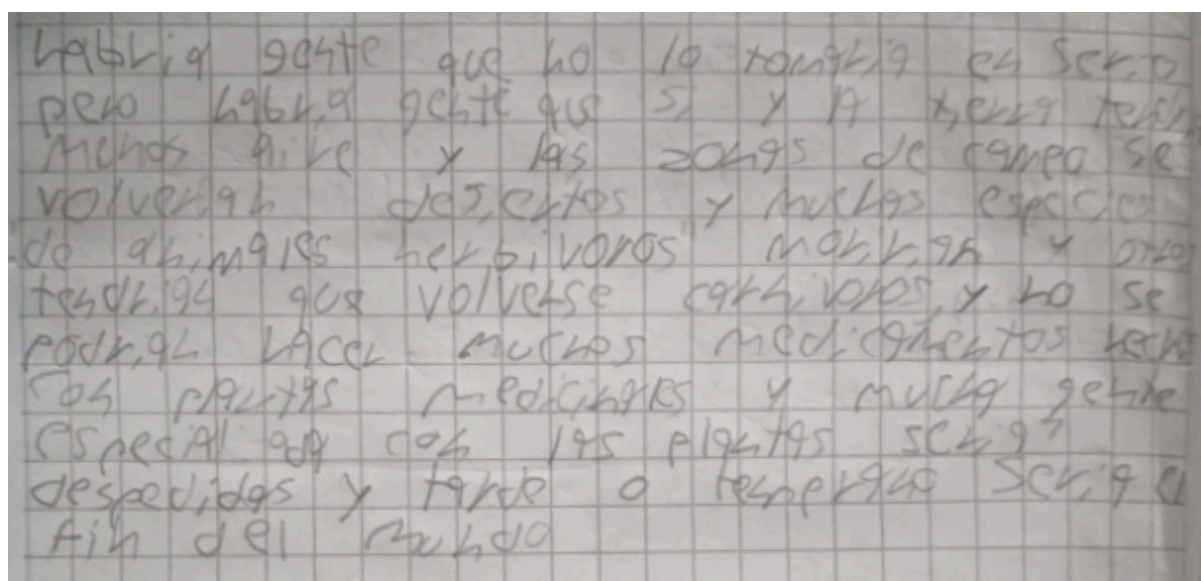
La información que dio origen a esta subcategoría proviene principalmente de los diarios de campo y de los registros audiovisuales obtenidos durante la implementación de las sesiones. En estos espacios, la docente formuló preguntas orientadoras que promovieron la reflexión colectiva y el análisis crítico.

Las respuestas obtenidas fueron diversas, pero en su mayoría revelaron un nivel significativo de sensibilización ambiental. Los estudiantes mostraron comprensión respecto a la importancia de los seres bióticos y abióticos, así como del equilibrio necesario para el sostenimiento de la vida. Algunos centraron sus expresiones en los beneficios que la naturaleza aporta al ser humano, y destacan la función de las plantas en la producción de oxígeno o el papel de los animales en la cadena alimentaria. Otros estudiantes fueron más allá y resaltaron la importancia intrínseca de cada organismo dentro de los espacios naturales, reconociendo que todos los seres vivos cumplen funciones fundamentales para la armonía del ecosistema, más allá del beneficio humano directo.

La sensibilización ambiental se evidenció a través de las expresiones orales y reflexiones realizadas por los estudiantes durante las actividades de diálogo. Entre los comentarios registrados se destacan afirmaciones como: “Si las plantas desaparecen, no habría oxígeno”, “Los animales se quedarían sin comida”, “No debemos maltratar a los animales porque también sienten” y “La naturaleza es importante porque nos da vida”. Estas expresiones reflejan una preocupación genuina por la conservación del entorno y un reconocimiento de la interdependencia entre los seres humanos y la naturaleza.

Gráfico 11:

Respuesta de un estudiante en cuanto a la pregunta: ¿Si las plantas desaparecieran de nuestro entorno, ¿qué pasaría con los animales, con nosotros y con el aire que respiramos?



Nota. Respuesta de un estudiante

La respuesta del estudiante evidencia un nivel alto de sensibilización ambiental, ya que no solo reconoce la importancia de las plantas dentro del ecosistema, sino que también establece una cadena de consecuencias amplias y complejas ante su posible desaparición. En primer lugar, se observa que la estudiante o el estudiante comprende que la pérdida de plantas generaría impactos ambientales graves como la desaparición de ríos, la desertificación y la extinción de especies herbívoras. Esta capacidad para anticipar efectos encadenados refleja una comprensión del pensamiento sistémico, uno de los componentes centrales de la Inteligencia Ecológica.

Asimismo, la respuesta muestra sensibilidad frente a la gravedad del problema al señalar que algunas personas no tomarían la situación en serio, pero que quienes sí serían conscientes podrían actuar, lo que pone en evidencia la importancia que el estudiante atribuye al compromiso humano en la conservación del ambiente. Esta distinción entre quienes actúan y quienes no lo hacen refleja un nivel de conciencia ética, vinculado al reconocimiento de la responsabilidad individual y colectiva en la protección de la naturaleza.

El estudiante también menciona consecuencias en ámbitos sociales y de salud, como la imposibilidad de producir medicamentos debido a la ausencia de frutos medicinales. Esta idea indica una comprensión de la interdependencia entre los seres

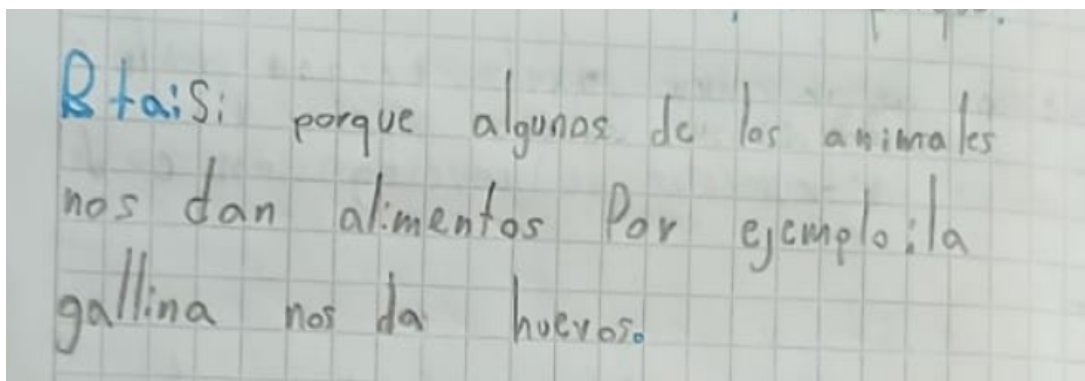
humanos y los recursos naturales, y demuestra que reconoce el valor ecológico, biológico y social de las plantas. Además, la afirmación de que “tarde o temprano sería el fin del mundo” evidencia la percepción de la magnitud del problema y la comprensión de que el equilibrio ecológico es esencial para la vida en el planeta.

Otro aspecto relevante es la referencia a que ciertas especies tendrían que “volverse carnívoras”, lo que, si bien no corresponde a un hecho biológicamente exacto, demuestra un esfuerzo por imaginar cómo los seres vivos tendrían que adaptarse drásticamente ante la escasez de recursos. Esta idea refleja pensamiento hipotético, una característica importante dentro del proceso de indagación.

En conjunto, esta respuesta muestra que el estudiante posee una sensibilización ambiental significativa, ya que expresa preocupación por los efectos ambientales, sociales y biológicos de la pérdida de las plantas, reconoce la responsabilidad humana, y demuestra la capacidad de relacionar diferentes elementos del ecosistema. Además, su razonamiento evidencia el desarrollo de una mirada crítica sobre el impacto de las acciones humanas y la fragilidad del equilibrio natural, aspectos esenciales para la formación de una conciencia ecológica profunda.

Gráfico 12:

Respuesta de un estudiante en cuanto a la pregunta: “¿Creen que los animales tienen trabajos importantes dentro de la naturaleza?”



Nota. Respuesta de un estudiante

La respuesta del estudiante muestra un nivel inicial pero significativo de sensibilización ambiental, especialmente en relación con la comprensión del rol que cumplen los animales dentro de la naturaleza. Aunque el estudiante interpreta la importancia de los animales desde una perspectiva utilitaria, centrada en los beneficios directos que aportan a los seres humanos, esta visión refleja el reconocimiento de la interdependencia entre las personas y otros seres vivos, lo que constituye un punto de partida fundamental en los procesos de Educación Ambiental.

En términos de sensibilización, la respuesta evidencia que el estudiante identifica al menos una función ecológica–social de los animales: su contribución a la alimentación humana. Esta afirmación revela que, aunque su comprensión está mediada por experiencias cercanas y cotidianas, el estudiante logra atribuir un valor concreto a la existencia y acción de los animales. De este modo, la respuesta demuestra que el estudiante reconoce que los animales cumplen un “trabajo” dentro de la naturaleza, incluso si lo interpreta desde su utilidad directa para las personas.

Este tipo de respuestas es común en etapas iniciales de sensibilización ambiental, pues los niños suelen relacionar la importancia de la naturaleza con aquello que es más tangible en su vida diaria. Sin embargo, el hecho de que el estudiante logre justificar su respuesta con un ejemplo específico (“la gallina nos da huevos”) indica que está comenzando a construir conexiones entre los seres vivos y el bienestar humano, y comprender que los animales tienen funciones dentro del ecosistema que impactan su vida.

Aunque todavía no menciona funciones ecológicas más amplias como la polinización, el control de plagas o el equilibrio de cadenas alimentarias, su explicación evidencia la presencia de una conciencia emergente sobre la importancia de los animales y abre la puerta para el desarrollo de comprensiones más profundas mediante futuras actividades de indagación. Esta respuesta refleja, además, que el estudiante está empezando a valorar a los seres vivos y a reconocer su papel dentro de la naturaleza, lo

cual constituye un indicador claro de sensibilización ambiental desde las experiencias cotidianas de los niños.

Subcategoría: Actitudes (CE-AC)

Las actitudes se relacionan directamente con los comportamientos y las disposiciones emocionales que los estudiantes muestran hacia el entorno natural. Esto incluye sentimientos de respeto, empatía y responsabilidad, así mismo como una gran motivación por participar en acciones que promuevan la sostenibilidad.

En cuanto a la subcategoría de Actitudes (CE-AC), se evidenció, a partir de las observaciones participantes, una disposición emocional positiva por parte de los estudiantes frente al cuidado del entorno natural. Durante las actividades desarrolladas en los pequeños espacios verdes que posee la institución educativa, los cuales no son de uso frecuente por parte de los estudiantes, se observó un cambio notable en su comportamiento: mostraban calma, curiosidad y entusiasmo al interactuar con la naturaleza.

Los estudiantes manifestaban emoción al observar animales no domésticos y expresaban preocupación por su bienestar y comodidad, especialmente en relación con su presencia dentro del hábitat natural. Se registraron comentarios como: “las arañas se van a asustar”, “si hacemos mucho ruido, los escorpiones podrían estresarse y salir de sus casas”, entre otros, que evidencian una actitud reflexiva y empática. Asimismo, entre ellos mismos se generaban indicaciones de respeto hacia las plantas, ya que algunos deseaban tocarlas para describirlas, mientras otros recordaban la importancia de no hacerlo para garantizar su cuidado y conservación. Estas actitudes reflejan empatía, respeto y conciencia ecológica, así como la comprensión de que sus propias acciones influyen directamente en el equilibrio del ecosistema que los rodea. Este tipo de comportamientos representa un avance significativo en la formación de una Conciencia Ecológica, consolidada tanto a lo largo de las sesiones como en las actividades del PRAE orientadas por la docente.

Por lo anterior, la categoría Conciencia Ecológica evidencia que un proceso formativo contextualizado permite que los estudiantes no solo adquieran conocimientos

ambientales, sino que también transformen activamente sus actitudes y comportamientos. Esto favorece la consolidación de una conciencia ambiental activa, reflexiva y sensible, en coherencia con los principios planteados por Daniel Goleman (2009) en su teoría de la Inteligencia Ecológica.

Categoría 4: “Acción docente e institucional”

Esta categoría hace referencia al conjunto de estrategias, acompañamientos y apoyos proporcionados por los docentes y la institución educativa para fomentar el aprendizaje ambiental y la formación de ciudadanos ecológicamente responsables. El papel del docente es fundamental, pues actúa como mediador entre el conocimiento científico y la realidad del estudiante, generando espacios de reflexión, experimentación y acción. Pues, como se menciona en los escritos de Freire (2004) la educación debe ser dirigida hacia la transformación de la realidad. Lo que se deduce a partir de esto es que la práctica pedagógica debe promover la conciencia crítica y el compromiso con el entorno.

En esta línea, las estrategias ambientales implementadas en el aula representan oportunidades para integrar la teoría con la acción, y permitir que los estudiantes construyan saberes desde la experiencia. Asimismo, el apoyo institucional resulta indispensable para garantizar la continuidad y sostenibilidad de las iniciativas ecológicas, al proporcionar recursos, acompañamiento y reconocimiento a los proyectos pedagógicos. Como lo plantea Sauvé (2005), la educación ambiental es más efectiva cuando se concibe como un proceso colectivo, interdisciplinario y apoyado por toda la comunidad educativa. Por tanto, la acción docente e institucional se configura como un pilar central en la consolidación de una cultura escolar sostenible. A partir de lo anterior y para fortalecer dicha categoría se plantean las siguientes categorías que engloban la esencia de la misma Estrategias ambientales (AD-EA) y Apoyo institucional (AD-AI)

Estrategias ambientales (AD-EA)

Esta subcategoría se refiere al conjunto de acciones pedagógicas, metodológicas y didácticas implementadas por el docente con el propósito de promover la conciencia

ecológica, el pensamiento crítico y la responsabilidad ambiental en los estudiantes. Las estrategias ambientales incluyen actividades como proyectos de aula, experimentos, campañas ecológicas, siembras, jornadas de reciclaje o exploraciones del entorno, todas orientadas a fortalecer la relación entre el estudiante y la naturaleza.

Interpretación:

El documento institucional evidencia que la institución educativa Campo Hermoso asume la formación ambiental como un principio pedagógico transversal, orientado a desarrollar en los estudiantes una conciencia ecológica crítica y transformadora. Este compromiso se materializa a través de la integración de actividades prácticas, proyectos escolares, jornadas ecológicas y procesos de reflexión colectiva sobre la sostenibilidad. Asimismo, se destaca la implementación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) como herramienta pedagógica que articula el conocimiento científico con la experiencia vivencial, que promueve el aprendizaje activo y contextualizado.

El PEI enfatiza la necesidad de que la educación ambiental no se limite a un conjunto de acciones aisladas, sino que permee todas las áreas del currículo, impulsando una visión interdisciplinar que vincule la ciencia, la ética y la ciudadanía. De esta forma, las estrategias ambientales diseñadas por la institución buscan fortalecer el sentido de pertenencia hacia el entorno, el respeto por la vida y la corresponsabilidad en el cuidado del planeta.

Estas estrategias se articulan con los postulados de la Inteligencia Ecológica (Goleman, 2009), que invita a comprender las consecuencias de las acciones humanas sobre los sistemas naturales y a actuar con responsabilidad y empatía hacia el entorno. En coherencia con esta perspectiva, las actividades implementadas en el marco del PRAE propician la observación, la indagación, la colaboración y la toma de decisiones éticas, elementos esenciales para formar ciudadanos capaces de contribuir a la sostenibilidad ambiental desde la práctica cotidiana.

En el grado 4-1 se logra evidenciar un conocimiento sólido y una actitud positiva frente a las prácticas ambientales, resultado del acompañamiento constante y de la aplicación sistemática de las estrategias ambientales implementadas por la institución. La participación activa en campañas de reciclaje, actividades del PRAE y proyectos de aula orientados al cuidado del entorno han permitido que los estudiantes internalicen hábitos sostenibles y comprendan la importancia de actuar responsablemente frente a los recursos naturales.

Este proceso formativo continuo ha favorecido el desarrollo de una conciencia ecológica estable y reflexiva. Al momento de realizar el diagnóstico 2 los estudiantes reflejaron un mayor nivel de conocimiento en estos aspectos, hecho que se alude a la implementación de las estrategias anteriormente mencionadas. Donde los estudiantes no solo identifican los problemas ambientales de su contexto, sino que también proponen soluciones desde la acción, y así se demuestra el impacto positivo de las estrategias pedagógicas en la formación de ciudadanos ambientalmente comprometidos y conscientes de su papel como agentes de cambio.

El contraste entre las estrategias ambientales institucionales de la institución educativa Campo Hermoso y las estrategias pedagógicas aplicadas en el desarrollo de esta investigación evidencia una coherencia significativa en los propósitos formativos y en los resultados obtenidos con el grupo 4-1. Mientras que el PEI plantea una educación ambiental de carácter transversal sustentada en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), orientada a la reflexión, la participación y la acción colectiva, las estrategias propuestas en la secuencia didáctica se centraron en la indagación y el aprendizaje vivencial, para fortalecer la comprensión de los fenómenos naturales desde la práctica.

Ambos enfoques coinciden en promover una pedagogía transformadora, donde los estudiantes aprenden haciendo y asumen un rol protagonista frente al cuidado del entorno. Sin embargo, las estrategias desarrolladas en el marco de la investigación, como la observación del entorno, el diálogo reflexivo, las actividades de siembra, el reciclaje creativo

y la formulación de preguntas problematizadoras, potenciaron el componente emocional y cognitivo de la educación ambiental, al permitir que los niños y niñas comprendieran el sentido de sus acciones y su impacto en la comunidad.

Estas estrategias resultaron efectivas porque lograron articular los principios institucionales con la experiencia directa del aula, generando aprendizajes significativos y duraderos. Además, fomentaron la autonomía, la colaboración y la toma de conciencia ecológica en los estudiantes, quienes demostraron cambios visibles en sus actitudes y hábitos ambientales. En consecuencia, se evidencia que la combinación entre las políticas y recursos institucionales y la implementación de metodologías activas desde la práctica docente consolidó un proceso formativo integral, en el que la teoría institucional y la acción pedagógica se complementan para fortalecer la inteligencia ecológica y el compromiso ambiental del estudiantado.

Apoyo institucional (AD-AI)

El compromiso institucional es un factor clave para garantizar la continuidad y efectividad de las estrategias ambientales, ya que permite que las iniciativas no dependan únicamente del esfuerzo individual del docente, sino que formen parte de una cultura escolar compartida. Este apoyo posibilita la integración del cuidado ambiental en la identidad y el proyecto educativo institucional, fortaleciendo los valores de corresponsabilidad, solidaridad y respeto por la vida.

En este sentido, el apoyo institucional no solo provee los medios logísticos o materiales, sino que también fortalece el sentido de pertenencia y la coherencia educativa entre los distintos actores de la comunidad escolar, y asegura que la educación ambiental se consolide como una práctica sostenida y transformadora dentro del proceso formativo.

Interpretación:

En la institución educativa se logró evidenciar un compromiso institucional sólido con la educación ambiental, expresado en la inclusión de la sostenibilidad como uno de los ejes de su Proyecto Educativo Institucional (PEI). Se destaca el respaldo administrativo y

pedagógico para el desarrollo del PRAE, así como la colaboración entre docentes, estudiantes, directivos y comunidad educativa en general.

Algunos puntos relevantes que se encontraron y se relacionan con el empoderamiento ambiental de la institución:

- Se cuenta con una política ambiental escolar que orienta la gestión ecológica dentro y fuera del aula.

- Se mencionan alianzas con entidades externas, como la Secretaría de Educación y organizaciones ambientales locales, que fortalecen el desarrollo de proyectos ambientales.

- Se promueve la formación docente continua en temas de educación ambiental, para así asegurar coherencia entre las prácticas pedagógicas y la visión institucional.

- Se fomenta la disposición de recursos físicos y humanos para la ejecución de actividades del PRAE y otras iniciativas ambientales.

El apoyo institucional reflejado en el PEI demuestra que la educación ambiental es una prioridad estructural de la institución educativa y no una acción aislada. Este respaldo asegura la sostenibilidad de los proyectos ecológicos y la permanencia de una cultura ambiental compartida entre todos los actores de la comunidad educativa. La gestión institucional, al fortalecer los espacios de formación, participación y acompañamiento, contribuye al desarrollo de una escuela ecológicamente inteligente, donde las acciones se fundamentan en principios éticos y de corresponsabilidad con el entorno.

La coherencia entre lo anterior y el trabajo investigativo desarrollado en el grado 4-1 fue un factor determinante para el éxito de las acciones pedagógicas implementadas. El compromiso institucional con la educación ambiental, expresado en el PEI, permitió que la propuesta de investigación se articulara de manera efectiva con las dinámicas del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y con las estrategias ya instauradas en la institución.

Esta articulación garantizó la disponibilidad de recursos, el acompañamiento docente y la participación activa de los estudiantes, lo que favoreció la consolidación de un ambiente de aprendizaje propicio para el desarrollo de la Inteligencia Ecológica. De esta forma, el

trabajo investigativo se nutrió de las políticas y prácticas institucionales, al igual que también contribuyó a fortalecerlas, al evidenciar cómo las experiencias de aula pueden generar impactos reales en la conciencia ambiental de los niños y en la construcción de una cultura escolar sostenible y el fortalecimiento de la Inteligencia Ecológica.

Categoría 5: “Estudiantes”

Esta categoría hace referencia al rol activo y protagónico de los estudiantes dentro del proceso educativo orientado al fortalecimiento de la relación con el entorno. A través de las subcategorías: Participación Activa (E-PA), Prácticas Ecológicas (E-PE) y Trabajo Cooperativo (E-TC), se analiza cómo los niños y niñas desarrollan competencias sociales, cognitivas y emocionales que fortalecen su relación con el entorno y promueven el compromiso hacia su cuidado.

Así pues, los estudiantes dejan de ser receptores pasivos del conocimiento para convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje, y construir saberes. De este modo, la Investigación se centró en aplicar el Aprendizaje por indagación, el cual es un enfoque que se fundamenta en los planteamientos de John Dewey, quien sostiene que el aprendizaje significativo surge de la experiencia y de la reflexión sobre la acción. Desde esta perspectiva, el Aprendizaje por Indagación permite que los estudiantes exploren, cuestionen, formulen hipótesis y construyan explicaciones a partir de situaciones reales relacionadas con su entorno, y así desarrollen una comprensión más profunda y crítica de los fenómenos ambientales.

Asimismo, las prácticas ecológicas realizadas en contextos reales contribuyen al fortalecimiento de hábitos sostenibles y a la consolidación de una conexión emocional y ética con la naturaleza. En este sentido, se establecen tres subcategorías que permiten analizar de manera estructurada las dinámicas de participación y aprendizaje de los estudiantes: Participación Activa (E-PA), Prácticas Ecológicas (E-PE) y Trabajo Cooperativo (E-TC).

Participación Activa (E-PA)

Esta subcategoría se refiere al grado de implicación, compromiso y autonomía que demuestran los estudiantes durante el desarrollo de las actividades pedagógicas orientadas al aprendizaje ambiental. La participación activa se manifiesta cuando los niños y niñas intervienen con interés, formulan preguntas, comparten ideas, expresan opiniones y toman decisiones frente a las problemáticas ecológicas que se abordan en el aula.

Dentro del enfoque del Aprendizaje por Indagación, esta participación no se limita a ejecutar tareas, sino que implica una búsqueda reflexiva y colaborativa del conocimiento, donde los estudiantes asumen el rol de exploradores y constructores de significados. En este proceso, la motivación, la curiosidad y la iniciativa personal se convierten en pilares fundamentales para el desarrollo de una conciencia ecológica crítica.

Interpretación:

Interacción:

- Profe: “Si las plantas desaparecieran de nuestro entorno, ¿qué pasaría con los animales, con nosotros y con el aire que respiramos?”

- Estudiante: “Pasaría que nosotros y los animales moriríamos porque nos va a hacer falta oxígeno y después dejamos de respirar.”

La interacción presentada refleja el uso de una estrategia ambiental basada en el Aprendizaje por Indagación, en la cual la docente plantea una pregunta problematizadora que invita a los estudiantes a reflexionar sobre las consecuencias ecológicas de la desaparición de las plantas. Esta pregunta estimula la observación, el razonamiento causal y la comprensión de las interdependencias entre los seres vivos y el entorno natural, promoviendo así el desarrollo de la competencia científica de explicación de fenómenos.

La respuesta del estudiante demuestra que ha logrado establecer una conexión lógica entre la existencia de las plantas y la producción de oxígeno, reconociendo su papel fundamental en el equilibrio ambiental y en la vida de los seres humanos y animales. Este

tipo de razonamiento evidencia un aprendizaje significativo, donde la estudiante no repite información memorizada, sino que construye conocimiento a partir de la reflexión guiada.

Desde la perspectiva de la Inteligencia Ecológica (Goleman, 2009), este tipo de interacción docente-alumno fomenta la toma de conciencia sobre la dependencia mutua entre los sistemas naturales y los seres humanos, fortaleciendo actitudes de respeto, valoración y responsabilidad hacia el medio ambiente. Además, ilustra cómo las estrategias pedagógicas basadas en la pregunta y la indagación promueven la comprensión profunda de los procesos ecológicos y la internalización de valores ambientales.

Interpretación:

Interacción:

- Docente: ¿Saben cuáles son las partes de la planta y para qué sirven?,
- Estudiantes al unísono: “las raíces, el tallo, las hojas y las flores”
- Estudiante 1: “las plantas sirven para dar oxígeno, alimento y sombra”

La interacción evidencia el uso de una estrategia ambiental de tipo dialogada e interrogativa, mediante la cual la docente promueve la activación de los saberes previos de los estudiantes sobre las partes de la planta y sus funciones. Al formular la pregunta inicial, la docente estimula la participación colectiva y orienta el aprendizaje hacia la comprensión del papel fundamental de las plantas dentro de los ecosistemas.

La respuesta coral de los estudiantes (“las raíces, el tallo, las hojas y las flores”) muestra que existe un reconocimiento básico de la estructura vegetal, mientras que la intervención individual (“las plantas sirven para dar oxígeno, alimento y sombra”) refleja un nivel más profundo de razonamiento ecológico, en el cual se vinculan las funciones biológicas con los beneficios ambientales. Este proceso representa un aprendizaje por indagación guiada, donde el conocimiento se construye a través del diálogo, la observación y la reflexión compartida.

Desde la perspectiva de la Inteligencia Ecológica propuesta por Goleman (2009), esta interacción favorece la comprensión de la interdependencia entre los seres vivos y el

entorno natural, así como el desarrollo de la empatía ambiental. El docente actúa como mediador cognitivo, facilitando la conexión entre la información científica y las experiencias cotidianas de los niños, lo que permite que el aprendizaje adquiera sentido y relevancia en su contexto.

En conjunto, este ejemplo evidencia cómo las estrategias ambientales basadas en la pregunta, la conversación y la participación activa fortalecen tanto el pensamiento ecológico como las habilidades comunicativas y colaborativas. Además, constituyen un medio efectivo para desarrollar en los estudiantes una conciencia ecológica reflexiva y crítica, orientada al respeto y la preservación de la vida.

Prácticas Ecológicas (E-PE)

Esta subcategoría engloba las acciones concretas que los estudiantes realizan para cuidar, proteger y mejorar su entorno natural, tanto en el espacio escolar como en sus contextos cotidianos. Incluye comportamientos como sembrar y cuidar plantas, separar residuos, reutilizar materiales, mantener limpio el entorno escolar y promover el ahorro de agua y energía.

Las prácticas ecológicas constituyen una manifestación tangible del aprendizaje ambiental, pues evidencian la interiorización de valores, conocimientos y actitudes vinculados con la sostenibilidad. A través de la experiencia directa y la reflexión sobre sus propias acciones, los estudiantes comprenden la relación entre sus hábitos y el bienestar del planeta, desarrollando una Inteligencia Ecológica activa y empática.

Estas prácticas se convierten en escenarios de aprendizaje vivencial donde los niños no solo aplican lo aprendido, sino que también experimentan el sentido de la responsabilidad ambiental, el compromiso colectivo y la transformación de su entorno inmediato.

Interpretación:

El desarrollo de prácticas ecológicas en el aula y en los espacios institucionales representó una de las dimensiones más significativas dentro del proceso investigativo, ya

que permitió observar cómo los estudiantes del grado 4-1 transformaron sus conocimientos sobre el medio ambiente en acciones concretas y sostenibles.

Estas prácticas incluyeron actividades como la siembra y el cuidado de plantas en la huerta escolar, la separación de residuos sólidos, la reutilización de materiales reciclables y embellecimiento del entorno escolar. A través de estas experiencias, los estudiantes pusieron en práctica conceptos trabajados en clase, y también desarrollaron habilidades y actitudes de respeto, empatía y responsabilidad ambiental.

Durante el proceso investigativo, estas acciones evidenciaron un nivel creciente de Inteligencia Ecológica, ya que los estudiantes comprendieron la relación directa entre sus hábitos y la conservación de los recursos naturales. El contacto con la tierra, la observación de los cambios en las plantas y la reflexión sobre el destino de los residuos generados en la institución educativa despertaron en ellos una sensibilidad ambiental auténtica.

Desde la perspectiva de la Inteligencia Ecológica propuesta por Goleman (2009), estas experiencias favorecieron el desarrollo de la capacidad de reconocer las consecuencias ecológicas de los propios actos, un aspecto esencial para la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con la sostenibilidad. Las prácticas ecológicas permitieron que el aprendizaje trascendiera los límites del aula y se conectara con la realidad del entorno, potenciando la comprensión integral del ecosistema y fortaleciendo la relación entre los estudiantes y su contexto.

Asimismo, la participación colectiva en estas actividades promovió el trabajo cooperativo y la corresponsabilidad, lo que generó un ambiente de colaboración donde cada estudiante asumió un papel activo en la protección del entorno. Esta interacción constante entre conocimiento, acción y reflexión consolidó un proceso educativo que, más allá de transmitir información, buscó formar hábitos, actitudes y valores ambientales duraderos. En consecuencia, las prácticas ecológicas desarrolladas en el marco de la investigación demostraron ser un medio eficaz para fortalecer la motivación, la autonomía y el

pensamiento crítico de los niños, al mismo tiempo que evidenciaron el impacto real de las estrategias pedagógicas en la construcción de una conciencia ambiental sólida.

Trabajo Cooperativo (E-TC).

Esta subcategoría alude a la colaboración, comunicación y solidaridad que se generan entre los estudiantes durante las actividades grupales relacionadas con la educación ambiental. El trabajo cooperativo implica la construcción conjunta del conocimiento a través del diálogo, la negociación y la ayuda mutua, permitiendo que cada integrante del grupo aporte sus ideas y habilidades para alcanzar un objetivo común.

En el contexto del Aprendizaje por Indagación, el trabajo cooperativo potencia la resolución de problemas y la reflexión colectiva sobre los fenómenos ambientales, fortaleciendo las competencias sociales y el sentido de corresponsabilidad ecológica. A partir de la interacción y la cooperación, los estudiantes aprenden a valorar la diversidad de pensamientos, a respetar las opiniones de sus compañeros y a comprender que el cuidado del ambiente es una tarea compartida.

En conjunto, esta subcategoría evidencia la formación de comunidades de aprendizaje que actúan con propósito común y compromiso ambiental, y consolida una actitud solidaria y ética hacia el entorno.

Interpretación:

El trabajo cooperativo en los estudiantes de la institución se evidenció a partir de la participación activa, el diálogo constante y la construcción colectiva de ideas durante el desarrollo de la secuencia didáctica. Aunque no se trabajó de manera permanente en grupos formales, se observó una dinámica de cooperación espontánea, en la que los niños y niñas compartían observaciones, formulaban preguntas conjuntas y ofrecían respuestas colectivas orientadas a comprender mejor su relación con el entorno y los principios de la Inteligencia Ecológica.

Este tipo de interacción favoreció el aprendizaje compartido y la reflexión conjunta, y permitió que cada estudiante aportara desde sus saberes, experiencias y percepciones.

Durante las actividades de indagación —como la observación de su entorno natural, la exploración de problemáticas ambientales cercanas y la elaboración de conclusiones sobre las causas y consecuencias de sus acciones— los estudiantes demostraron disposición para escuchar a sus compañeros, construir sobre las ideas de otros y alcanzar acuerdos comunes.

La secuencia didáctica, fundamentada en el Aprendizaje por Indagación, potenció este tipo de trabajo cooperativo al situar al estudiante como protagonista de su propio proceso. Las preguntas guía formuladas por las docentes y por los mismos estudiantes incentivaron la curiosidad, el análisis y la búsqueda colectiva de respuestas, lo que transformó el aula en un espacio de reflexión crítica y construcción conjunta del conocimiento.

De esta manera, el trabajo cooperativo se constituyó en una estrategia clave para fortalecer la Inteligencia Ecológica, ya que las interacciones entre pares promovieron la empatía, la comprensión del entorno y la toma de conciencia sobre la interdependencia entre los seres humanos y la naturaleza. Aunque la organización grupal no fue constante, la cooperación emergió de forma natural a través del diálogo, la indagación compartida y la elaboración conjunta de conclusiones, lo que permitió consolidar aprendizajes significativos y una comprensión profunda de los valores ecológicos.

En este sentido, el trabajo cooperativo no se limitó a la división de tareas, sino que se manifestó como una experiencia de construcción colectiva del conocimiento, donde la comunicación, el respeto y la colaboración se convirtieron en pilares para el desarrollo del pensamiento crítico y ecológico en los estudiantes.

5. Hallazgos

En este proyecto, se aplicó la triangulación de datos con el objetivo de garantizar la validez y confiabilidad de la información recolectada, lo que permitió un análisis más profundo de la relación entre los estudiantes y el entorno ambiental. La triangulación

consistió en cruzar información obtenida mediante diversas técnicas e instrumentos, lo que permitió identificar de manera más completa los niveles de Inteligencia Ecológica en los estudiantes y cómo esta se refleja en sus conocimientos, actitudes y prácticas.

La validez de los resultados se fortaleció mediante este proceso de triangulación metodológica que integró información proveniente de la encuesta, la observación no participante y la observación participante. La encuesta permitió identificar los conocimientos previos y las actitudes iniciales de los estudiantes; la observación no participante evidenció comportamientos espontáneos en espacios cotidianos; y la observación participante, mediante diarios de campo y registros audiovisuales, permitió analizar la aplicación práctica de los aprendizajes en situaciones reales. Esta articulación metodológica posibilitó una comprensión más profunda, confiable y contextualizada del desarrollo de la Inteligencia Ecológica en los estudiantes.

La encuesta se realizó a través de un cuestionario estructurado, que permitió identificar los conocimientos previos y la observación por medio de listas de cotejo que permitieron reconocer las prácticas ecológicas de los estudiantes. Se evidenció así que reconocen la importancia de reducir, reutilizar y reciclar y comprenden que incluso acciones pequeñas pueden generar un impacto significativo en el cuidado del medio ambiente (“Por más pequeño que parezca”).

En la fase de acción, se aplicó la técnica de observación participante, por medio del instrumento del diario de campo y el registro mediante video. La observación participante permitió a los investigadores interactuar directamente con los estudiantes y evidenciar cómo aplican sus conocimientos ambientales en situaciones reales.

Por medio de la triangulación de estas técnicas e instrumentos, los hallazgos permitieron identificar patrones de comportamiento y actitudes ecológicas en los estudiantes, por lo que se evidencia que el proceso educativo logra consolidar una conciencia ambiental activa, reflexiva y sensible, en coherencia con los principios planteados por la teoría de la Inteligencia Ecológica de Daniel Goleman (2009). Esta

metodología aseguró un análisis riguroso y enriquecido de la relación entre los estudiantes y el medio ambiente, y así fortalecer la comprensión de cómo los conocimientos se transforman en acciones concretas.

La triangulación de datos evidencia una articulación coherente entre las categorías Conciencia ecológica, Comprensión Ambiental, Cuidado ecológico, Acción docente e institucional y Estudiantes.

En la categoría Conciencia ecológica, las subcategorías Acción, Reflexiones y Actitudes reflejan que los estudiantes demuestran disposición y participación activa en prácticas ambientales, con una conciencia que se manifiesta tanto en la acción como en la reflexión crítica y ética sobre el cuidado del entorno, aunque aún se observan contradicciones entre el saber y el hacer.

En cuanto a la Comprensión Ambiental, el análisis muestra que los estudiantes conectan sus presaberes con nuevos aprendizajes a través de experiencias significativas como el herbario, por lo cual se apropian de los conocimientos y reconocen la interacción entre saberes escolares y familiares.

Por su parte, la categoría Cuidado ecológico evidencia que los estudiantes asumen hábitos sostenibles mediante el consumo responsable, la economía circular y la identificación del entorno, lo que consolida una comprensión de las relaciones entre sus acciones cotidianas y la sostenibilidad ambiental, aunque algunos aún asocian dichas prácticas más con normas que con convicción ecológica.

En la categoría Acción docente e institucional, se resalta la implementación de estrategias ambientales desde el plan de aula y el PRAE, respaldadas por el apoyo institucional a través de políticas y recursos que garantizan la continuidad de las acciones ecológicas y fortalecen la Inteligencia Ecológica colectiva.

Finalmente, la categoría Estudiantes complementa este proceso al evidenciar participación activa, prácticas ecológicas y trabajo cooperativo, lo cual refleja la

interiorización de valores ambientales, la construcción de conocimiento crítico y la consolidación de una conciencia ecológica compartida.

En conjunto, la triangulación confirma la coherencia entre los datos obtenidos por medio de los instrumentos y valida los resultados encontrados en la categorización, pues demuestra, a lo largo del proceso, una linealidad entre lo escrito, lo expresado y lo aplicado por los estudiantes. A su vez, se evidencia la interacción entre las acciones pedagógicas, los aprendizajes de los estudiantes y el respaldo institucional, lo cual fortalece la formación ambiental integral y la Inteligencia Ecológica.

6. Conclusiones

El desarrollo de esta investigación permitió evidenciar que la implementación de la teoría de la Inteligencia Ecológica de Daniel Goleman, articulada con el Aprendizaje Basado en la Indagación, constituye una estrategia pedagógica eficaz para fortalecer la relación entre los estudiantes y su entorno. A lo largo del proceso, se observaron transformaciones significativas en la manera en que los niños y niñas de cuarto grado de la Institución Educativa Campo Hermoso piensan, sienten y actúan frente al medio ambiente, reflejando avances no solo a nivel cognitivo, sino también actitudinal y comportamental.

En relación con el primer objetivo, se concluye que, si bien los estudiantes contaban con conocimientos previos sobre el cuidado ambiental, estos eran fragmentados, superficiales o centrados en acciones aisladas. La intervención pedagógica permitió ampliar y reorganizar estos saberes, promoviendo una comprensión más profunda sobre la interdependencia entre el ser humano y la naturaleza. Este hallazgo evidencia la importancia de diseñar experiencias educativas que trasciendan la transmisión de información y favorezcan procesos de reflexión crítica y construcción de sentido.

Respecto al segundo objetivo, se determinó que la secuencia didáctica basada en la indagación favoreció la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de

aprendizaje. Actividades como la siembra, la elaboración de herbarios, el reciclaje y la exploración del entorno despertaron su curiosidad, fortalecieron el trabajo colaborativo y promovieron actitudes de respeto, empatía y responsabilidad hacia los seres vivos. Asimismo, se evidenció que la integración entre teoría y práctica facilitó la interiorización de valores ambientales y la adopción de hábitos sostenibles tanto dentro como fuera del aula.

En cuanto al tercer objetivo, la reflexión sobre los resultados permitió concluir que la experiencia contribuyó de manera significativa al fortalecimiento de la Inteligencia Ecológica, entendida como la capacidad de reconocer el impacto de las propias acciones en el entorno y de actuar de manera consciente y ética frente a los desafíos ambientales. Los estudiantes no solo comprendieron los conceptos abordados, sino que también desarrollaron una mayor conciencia sobre su rol como agentes de cambio, proponiendo alternativas para mejorar su entorno inmediato y demostrando un compromiso creciente con el cuidado de la vida.

De manera general, esta investigación confirma que la incorporación de enfoques pedagógicos activos, participativos y vivenciales en la educación ambiental puede generar transformaciones reales y sostenibles en la relación entre los estudiantes y su entorno. La Inteligencia Ecológica, trabajada desde experiencias significativas, se consolida como una herramienta clave para la formación de sujetos sensibles, críticos y comprometidos con la sostenibilidad, la justicia ambiental y el cuidado del planeta.

Los resultados de esta investigación permiten concluir que la escasez de espacios verdes en el entorno escolar no constituye un impedimento para el desarrollo de la Inteligencia Ecológica en los estudiantes. Si bien la presencia de áreas naturales amplias puede enriquecer las experiencias de aprendizaje ambiental, este estudio demuestra que es posible fortalecer la Inteligencia Ecológica mediante estrategias pedagógicas creativas, el aprovechamiento de espacios alternativos y la implementación de metodologías activas centradas en la indagación.

En este sentido, la escuela se consolida como un escenario clave para resignificar los espacios disponibles y transformarlos en oportunidades de aprendizaje ambiental. La falta de zonas verdes, lejos de ser una barrera definitiva, puede convertirse en un desafío pedagógico que impulse la innovación educativa.

Finalmente, se concluye que este trabajo aporta elementos relevantes para la práctica educativa, al ofrecer un modelo replicable para otras instituciones interesadas en fortalecer la educación ambiental desde enfoques innovadores. Asimismo, abre la posibilidad de futuras investigaciones orientadas a profundizar en el impacto a largo plazo de este tipo de intervenciones, así como en la integración de la Inteligencia Ecológica en los currículos escolares como un eje transversal para la formación integral de las nuevas generaciones.

7. Sugerencias

A partir de los resultados y conclusiones obtenidas en la presente investigación, se plantean las siguientes sugerencias orientadas a fortalecer la educación ambiental y a consolidar una formación basada en la Inteligencia Ecológica dentro del contexto escolar:

Se recomienda que las temáticas relacionadas con el cuidado del medio ambiente, la sostenibilidad y la empatía hacia los seres vivos no se limiten al área de Ciencias Naturales, sino que se articulen con otras asignaturas como Lenguaje, Matemáticas y Educación Ética. Esto permitirá una comprensión integral de los problemas ambientales y fomentará una cultura ecológica en todos los espacios del aprendizaje. Se recomienda fomentar la reflexión constante sobre las prácticas cotidianas, tanto en el aula como en el hogar, para fortalecer la coherencia entre lo que los estudiantes saben, piensan y hacen.

Se sugiere continuar implementando estrategias didácticas que están propuestas desde el Aprendizaje Basado en la Indagación ya que esto permite la observación, la experimentación, la formulación de preguntas y la reflexión crítica, pues este enfoque promueve la curiosidad, la autonomía y la construcción significativa del conocimiento.

Además, potencia la formación de estudiantes activos, críticos y comprometidos con su entorno.

En instituciones donde no se cuenta con grandes espacio naturales es necesario mantener y fortalecer los proyectos ambientales escolares, debido a la importancia de la relación Estudiantes - Entorno, pues estos proyectos, incluyen actividades que integren a la comunidad educativa en acciones sostenibles como huertas, reciclaje creativo y campañas de sensibilización ambiental que hacen una institución educativa más amigable con el medio ambiente y a sus estudiantes agentes activos de cambio.

Referencias bibliográficas

- Acebal Expósito, M. del C. (2016). Conciencia ambiental y formación de maestras y maestros. Universidad de Málaga.
- Alcaldía de Bucaramanga. (2024). Plan de desarrollo municipal 2024–2027: Bucaramanga avanza segura. <https://www.bucaramanga.gov.co>
- Anguera, M.T. (2003). La observación. En C. Moreno Rosset (Ed.), Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia (pp. 271-308). Madrid: Sanz y Torres. [I.S.B.N. 84-96094-16-2]
- Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: A cognitive view. Holt, Rinehart and Winston.

- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano: Experimentos en entornos naturales y diseñados*. Paidós.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Carlson Powell, J., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins, effectiveness, and applications*. BSCS.
- Capra, F. (1996). *La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Anagrama.
- Capra, F., & Stone, M. K. (2005). *Ecological literacy: Educating our children for a sustainable world*. Sierra Club Books.
- Chamizo, J. A., & Pérez, Y. (2017). Sobre la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 74(1), 23–40. <https://doi.org/10.35362/rie741624>
- Chavez Liñan, R. (2022). *Estrategias didácticas para desarrollar la inteligencia ecológica en los estudiantes de la Institución Educativa “Erasmó Roca” de Chimbote. Región Ancash*. [Tesis de maestría]. Universidad (o institución correspondiente). <https://hdl.handle.net/20.500.12893/10942>
- Colegio Campo Hermoso. (2024). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. Bucaramanga, Colombia: colegio Campo Hermoso.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115 de 1994: Ley general de educación. Diario Oficial No. 41.937.
- Congreso de la República de Colombia. (2006). Ley 1098 de 2006: Código de infancia y adolescencia. Diario Oficial No. 46.803.
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1549 de 2012. Diario Oficial No. 48.443. <https://www.funcionpublica.gov.co>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012: Ley de protección de datos personales. Diario Oficial No. 48.425.

- Constitución Política de Colombia. (1991). Diario Oficial, No. 38.703.
- Comité de los Derechos del Niño. (2023). *Observación general núm. 26 (2023) sobre los derechos del niño y el medio ambiente, con especial atención al cambio climático*. Naciones Unidas.
- Corredor Rodríguez, C. R., & Parra, Y. M. (2020). Plan de educación ambiental orientado al ahorro y uso eficiente del agua y la recuperación del espacio natural y zonas verdes.
- Cortés Torres, S. E., García Quiroga, S., & Pérez Cobus, C. E. (2017). Estrategia pedagógica para favorecer la educación ambiental en primera infancia: manejo de residuos y recuperación de zonas verdes.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. UNESCO.
- Dewey, J. (1910). *How we think*. D. C. Heath & Co.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Domínguez Soto, M. E. (2018). *Relación entre la inteligencia ecológica y la conciencia ambiental en los estudiantes del quinto grado de primaria de una institución educativa, 2018* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. UCV-Institucional. <https://zhdl.handle.net/20.500.12692/32799>
- Falzon, D., & Conrad, E. (2024). Diseño de espacios escolares para el aprendizaje basado en la naturaleza: Una revisión de la evidencia. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 27, 437–468. <https://doi.org/10.1007/s42322-023-00142-4>
- Feo, A. (2010). Las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza. *Revista Educación*, 34(1), 221–237.
- Fernández Moreno, Y. (2008). ¿ Por qué estudiar las percepciones ambientales?: Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Espiral* (Guadalajara), 15(43), 179-202.
- Fraille, J., & Tobón, S. (2009). Estrategias didácticas para el desarrollo de competencias. Ecoe Ediciones.

- Freire, P. (2004). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Paz e Terra.
- Florez Camelo, M. D. (2022). ¿Sabes qué es un Proyecto Ambiental Escolar - PRAE? *Observatorio Ambiental de Bogotá*.
<https://oab.ambientebogota.gov.co/sabes-que-es-un-proyecto-ambiental-escolar-prae/>
- Fundación Plantae. (2024, enero). *La importancia de la educación ambiental situada en el territorio*. Fundación Plantae.
<https://fundacionplantae.cl/2024/01/la-importancia-de-la-educacion-ambiental-situada-en-el-territorio/>
- Goleman, D. (2009). *Ecological intelligence: How knowing the hidden impacts of what we buy can change everything*. Broadway Books.
- Guber, R. (2001). *La etnografía: Método, campo y reflexividad*. Siglo XXI Editores.
- Guerrero Patiño, D. G. (2018). La responsabilidad ecológica en el manejo de desechos sólidos como estrategia didáctica para la mejora del ambiente de la Institución Educativa Nuestra Señora de la Merced del municipio de Ragonvalia [Tesis de grado, Universidad Autónoma de Bucaramanga].
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Jackson, T. (2005). *Motivating Sustainable Consumption: A Review of Evidence on Consumer Behaviour and Behavioural Change*. Centre for Environmental Strategy.
- Jiménez, E., & Robles, R. (2016). Estrategias didácticas y aprendizaje significativo. *Educación y Ciencia*, 21(1), 109–120.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Allyn & Bacon.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232.

- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona, España: Graó.
- Leopold, A. (1949). *A Sand County almanac*. Oxford University Press.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of social issues*, 2(4), 34-46.
- López, F. (1988). *Educación ambiental*. Trillas.
- Marulanda, S. R., Sua, L. E., & Millán, B. (2020). El desarrollo de la conciencia ambiental en niños de cuatro y cinco años en un colegio oficial de Tuluá, Valle [Trabajo de grado, Corporación Universitaria Iberoamericana].
- Meneses, J., & Rodríguez-Gómez, D. (2011). El cuestionario y la entrevista.
- Meza, J. (1992). *Educación ambiental crítica*. CINE.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024). Decreto 1275 de 2024. <https://www.minambiente.gov.co/decreto-1275-de-2024/>
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Decreto 1743 de 1994 por el cual se institucionaliza la educación ambiental en Colombia*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). Derechos básicos de aprendizaje: Una apuesta por la equidad educativa. <https://www.mineduacion.gov.co>
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Derechos básicos de aprendizaje: Ciencias naturales*. MEN. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-352369_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). Estándares básicos de competencias. MEN.
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). Diseño básico curricular. MEN.

Ministerio de Educación Nacional. (2021). Lineamientos para el fortalecimiento de la educación ambiental en el sistema educativo colombiano.

<https://www.mineduacion.gov.co>

Misión Internacional de Sabios. (2019). *Colombia hacia una sociedad del conocimiento: Propuestas de la Misión Internacional de Sabios 2019*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libro_mision_de_sabios_digital_1_2_0.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (s. f.). *Proyecto Ambiental Escolar (PRAE)*.

<https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-90891.html>

Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.

Naciones Unidas. (1972). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. Naciones Unidas.

Naciones Unidas. (2024). *Cambio climático*. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

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

Novak, J. D. (1998). Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations. Lawrence Erlbaum Associates.

Obando, L. A. V. (1993). El diario de campo. *Revista trabajo social*, 18(39), 308-319.

Ogado, P. (2022). ¿Por qué es importante la educación ambiental para las juventudes?

Orr, D. W. (1992). *Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world*. State University of New York Press.

Padilla, K., & Reyes, M. (2012). La indagación en la enseñanza de las ciencias naturales. *Educación y Educadores*, 15(3), 419–436.

Peattie, K. (2010). Green consumption: Behavior and norms. *Annual Review of Environment and Resources*, 35, 195–228.

Polanco, C. (s.f.). *Catálogo de listas de cotejo*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

- Sachs, J. D. (2015). *The age of sustainable development*. Columbia University Press.
- Santamaría Estibaliz, A. (2024). *El aprendizaje por indagación en educación infantil: Un enfoque científico. El misterio de las manchas* [Trabajo de grado, Universidad de Burgos].
- Santos Trstancho, Y. M. (2020). *Diseño de un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) basado en el manejo de los residuos sólidos en el grado Décimo de una institución educativa del municipio de Girón - Santander* [Trabajo de maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga].
- Sauvé, L. (2005). Environmental education and sustainable development: A further appraisal. *Canadian Journal of Environmental Education*, 10, 5–15.
- Sauvé, L. (2005). *Una cartografía de corrientes en educación ambiental. Revista de Educación Ambiental*, 20(1), 11–24.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Allyn & Bacon.
- UNESCO. (1975). *Carta de Belgrado: Un marco para la educación ambiental*. Programa Internacional de Educación Ambiental.
- UNESCO. (1978). *Educación ambiental: Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*. UNESCO.
- UNESCO. (2020). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- UNESCO. (2024). *Educación para el desarrollo sostenible*. <https://www.unesco.org>
- Vives Varela, T., & Hamui Sutton, L. (2021). *La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos* [Coding and categorization in grounded theory: a method for qualitative data analysis]. *Investigación en Educación Médica*, 10(40), 97–104. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2021.40.21367>

Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.

Anexos

Anexo 1: Consentimiento informado para padres de familia

Estimados padres de familia y/o acudientes, reciban un cordial saludo.

Nos dirigimos a ustedes con el fin de informarles que como estudiantes de Trabajo de Grado II de la Universidad Industrial de Santander llevaremos a cabo el desarrollo de un proyecto de investigación en el curso 4-1°. El propósito de dicho proyecto es fortalecer el aprendizaje de los estudiantes mediante estrategias pedagógicas innovadoras, para lo cual se requiere recopilar información y material que permita analizar y evaluar los avances de los estudiantes.

Dentro de las actividades previstas, será necesario: La observación de las clases y la participación activa de los estudiantes en actividades diseñadas por las investigadoras. La recolección de información sobre los procesos de aprendizaje, motivación y desarrollo académico. El uso de material audiovisual (fotografías, grabaciones de audio y video) con fines estrictamente académicos y de investigación.

Queremos resaltar que:

La participación de los estudiantes no implica ningún riesgo para su integridad física, emocional o académica. La información recopilada tendrá uso exclusivo académico e investigativo, garantizando la confidencialidad y anonimato de los estudiantes. El material audiovisual será utilizado únicamente en el marco del proyecto. La participación es voluntaria, y en cualquier momento usted podrá manifestar su deseo de retirar el consentimiento.

Por lo anterior, solicitamos muy amablemente su autorización para que su hijo(a) pueda participar en este proceso.

Autorización

Yo, _____,
Identificado(a) con C.C. No. _____,
en calidad de padre/madre/acudiente del(la) estudiante:

_____ del curso 4-1º,
AUTORIZO NO AUTORIZO Su participación en el proyecto. (Marcar con una
X la opción de su preferencia).

Firma: _____

Cordialmente, estudiantes:

Angie Stefanny Candela Robles

Angie Daniela Gamboa Mora

Anexo 2: Cuestionario Diagnóstico 1

Cuestionario Ecológico



Edad: _____

Sexo: Masculino___ Femenino___

Lee cada pregunta con atención.

Marca con una X la respuesta correcta.

1. ¿Cuál de las siguientes acciones ayuda a cuidar el agua?
 - A. Lavar la ropa con mucha espuma.
 - B. Dejar la llave abierta mientras me cepillo.
 - C. Cerrar la llave mientras me enjabono.
 - D. Jugar con globos de agua todos los días.
2. ¿Qué material es más fácil de reciclar?
 - A. Cáscaras de frutas.
 - B. Vidrio.
 - C. Comida cocinada.
 - D. Ropa vieja.
3. Si ves a un compañero tirando basura en el patio, ¿qué harías?
 - A. Lo ignoro.
 - B. Le digo que está mal y lo invito a recogerla.
 - C. Me río con él.
 - D. Espero que un profesor lo vea.
4. ¿Cómo ayudas en casa a cuidar el ambiente?
 - A. Dejando las luces encendidas.
 - B. Apagando los aparatos que no uso.
 - C. Dejando correr el agua mientras lavo.
 - D. Botando toda la basura en un mismo contenedor.
5. ¿Qué actividad para realizar en el colegio considerarías ecológica ?
 - A. Pintar en papel nuevo.
 - B. Organizar una siembra de árboles.
 - C. Hacer una competencia de globos.
 - D. Jugar videojuegos todo el día.
6. ¿Por qué es importante reutilizar materiales como frascos, cajas o botellas?
 - A. Porque se ven bonitos.
 - B. Porque ayudan a que haya menos basura.
 - C. Porque los adultos lo dicen.
 - D. Porque es una regla de la Escuela.
7. ¿Qué personas viven contigo en tu casa?
 - A. Personas que no conozco.
 - B. Con mis padres
 - C. Con uno de mis padres.
 - D. Con otros familiares

Tienes hermanos? No ___ Si___ cuantos? _____

Anexo 3: Cuestionario Diagnóstico 2

Cuestionario 2:

1. Un lote o terreno cercano al colegio está contaminado con basura. ¿Cuál de estas opciones representa un problema ambiental en la escuela generado por esta situación?
 - A. Generación de malos olores que afectan a la comunidad escolar.
 - B. Disminución de la calidad del aire y riesgo para la salud.
 - C. Aumento de insectos como moscas, mosquitos y zancudos.
 - D. Todas las anteriores.

2. ¿Por qué crees que es importante cuidar a los animales, las plantas y los recursos naturales de nuestro planeta?
 - A. Porque si no los cuidamos, podríamos tener menos paisajes bonitos para visitar.
 - B. Porque los seres vivos y los recursos naturales son fundamentales para mantener el equilibrio y la vida en la Tierra.
 - C. Porque así evitamos que otros países se enojen con nosotros.
 - D. Porque los animales y las plantas no tienen ningún valor si no los usamos.

3. ¿Cuál de estas acciones muestra inteligencia ecológica en el colegio?
 - A. Dejar las luces de los salones encendidas cuando no se usan.
 - B. Tirar la basura al piso si no hay caneca cerca.
 - C. Separar los residuos en reciclaje y orgánicos.
 - D. Usar muchas hojas de papel, aunque no sean necesarias.

4. ¿Qué actividades podrían realizar tú y tus compañeros en equipo, para cuidar el colegio y el barrio?
 - A. Tirar la basura en cualquier lugar y esperar que alguien más la recoja.
 - B. Organizar campañas de limpieza, reciclar y sembrar plantas en los espacios comunes.
 - C. Rayar las paredes para dejar mensajes divertidos.
 - D. Ignorar los problemas del barrio y dejar que otros los solucionen.

5. ¿Qué sería lo más adecuado para que un niño que compra una botella plástica de agua todos los días cuide el medio ambiente?
 - A. Comprar más botellas plásticas para tener de reserva en casa.
 - B. Usar una botella reutilizable y llenarla varias veces.
 - C. Botar las botellas vacías en cualquier lugar del colegio.
 - D. Seguir comprando botellas sin pensar en la basura que producen.

Por un barrio más limpio

En el colegio “Amigos del Planeta” los estudiantes se dieron cuenta de que en el barrio había un problema con la basura. Muchas personas dejaban los residuos en la calle y no los separaban adecuadamente. Esto causaba malos olores, presencia de moscas y perros callejeros rompiendo las bolsas.

Un grupo de niños y niñas de cuarto decidió reunirse para pensar en soluciones. Primero, investigaron qué pasaba con la basura después de que el camión la recogía y descubrieron que gran parte terminaba en un relleno sanitario que ya estaba casi lleno. También

aprendieron que muchos de estos residuos podían aprovecharse si se reciclaban o se convertían en abono.

Después, organizaron una campaña dentro del colegio: hicieron carteles para enseñar a separar papel, plástico, vidrio y residuos orgánicos. Además, hablaron con sus familias y vecinos para que usaran menos bolsas plásticas y más recipientes reutilizables. Con el tiempo, el barrio se veía más limpio, los animales callejeros dejaron de romper las basuras y la comunidad se sintió orgullosa del cambio.

Según la lectura, ¿qué consecuencia principal se generaba cuando la basura se dejaba en la calle sin separar?

- A. Los niños no podían jugar en el barrio.
- B. Se producían malos olores y aparición de plagas.
- C. El camión de la basura no pasaba por el colegio.
- D. Los vecinos se mudaban a otros lugares.

¿Qué actitud positiva mostraron los estudiantes frente al problema de la basura?

- A. Ignoraron el problema porque no era su responsabilidad.
- B. Esperaron que los adultos solucionaran todo.
- C. Organizaron una campaña para separar los residuos.
- D. Decidieron no usar más el barrio para jugar.

Si un estudiante del colegio tira los residuos al piso, ¿qué comportamiento estaría mostrando frente a la campaña?

- A. Está apoyando la limpieza del barrio.
- B. Está actuando en contra del cuidado del entorno.
- C. Está demostrando que sabe reciclar correctamente.
- D. Está dando un ejemplo positivo a sus compañeros.

¿Cómo se refleja el trabajo en equipo entre los estudiantes, sus familias y los vecinos?

- A. Al mantener limpia solo el área del colegio.
- B. Al enseñar juntos y aplicar prácticas de reducción de residuos.
- C. Al esperar a que la alcaldía arregle el problema de la basura.
- D. Al prohibir a los animales callejeros entrar al barrio.

De acuerdo con la lectura, ¿cuál es la opción más responsable para reducir la cantidad de plástico en la comunidad?

- A. Usar más bolsas desechables para empacar mejor la basura.
- B. Comprar productos con muchos empaques plásticos.
- C. Reutilizar recipientes y evitar bolsas plásticas innecesarias.
- D. Acumular la basura en casa sin sacarla a la calle.

Fuente: elaboración propia, 2025

Anexo 4: Guía de observación**GUÍA DE OBSERVACIÓN**

Título del trabajo de grado: La Relación Estudiantes - Entorno Desde La Teoría De La Inteligencia Ecológica De Daniel Goleman, Con Niñas Y Niños De Cuarto-Uno De Una Institución Educativa Oficial De Bucaramanga

Lugar de observación: _____

Fecha: ____ / ____ / 2025

Observadoras: Angie Stefanny Candela Robles y Angie Daniela Gamboa Mora

Observación N: _____

Tiempo de observación: _____

Objetivo de la observación: Identificar los conocimientos previos, actitudes y percepciones de los estudiantes sobre el entorno ambiental y su impacto en él.

Datos generales del contexto

Número de estudiantes: _____

Edad aproximada: _____

Actividad observada: ☐ Clase ☐ Actividad lúdica ☐ Salida al entorno ☐ Proyecto ambiental
☐ Otro: _____

Lugar: ☐ Aula ☐ Patio ☐ Huerta ☐ Entorno comunitario ☐ Otro: _____

GUÍA DE OBSERVACIÓN						
Categoría	Indicador específico	Bajo	Básico	Alto	Superior	Observaciones cualitativas
Conciencia del entorno	Reconocen elementos de la naturaleza y su función (plantas, animales y agua).	No reconocen elementos de la naturaleza ni su función (plantas, animales y agua).	Reconoce algunos elementos del entorno, sin embargo no identifican su función.	Identifica y nombra con facilidad elementos del entorno y comprende su importancia.	Reconoce, valora y promueve el cuidado del entorno tanto en el aula como en otros espacios escolares.	
Empatía Ecológica	Muestran cuidado y respeto	No demuestran interés o	Muestran interés ocasional	Demuestran cuidado	Demuestran de manera	

	hacia seres vivos y recursos	acciones para cuidar seres vivos o recursos; pueden incurrir en comportamientos que dañen el entorno.	y realizan algunas acciones de cuidado, pero de manera esporádica o solo cuando se les recuerda.	frecuente hacia los seres vivos y recursos; evitan acciones que los dañen y participan en prácticas de conservación cuando se le solicita.	constante el cuidado y respeto hacia los seres vivos y recursos en sus acciones diarias; además, promueven y motivan a otros, lo que evidencia su Inteligencia Ecológica.	
Acciones Sostenibles	Participan en prácticas como reciclaje, ahorro de agua, cuidado de materiales	No participan en prácticas de reciclaje, ahorro de agua o cuidado de materiales; pueden desperdiciar recursos o dañarlos sin mostrar conciencia del impacto.	Participan de manera ocasional en estas prácticas, generalmente cuando se les recuerda o en actividades guiadas; su compromiso es intermitente.	Participan frecuentemente en acciones de reciclaje, ahorro de agua y cuidado de materiales; siguen las indicaciones y evitan desperdicios por iniciativa propia en contextos habituales.	Integran de manera constante y autónoma estas prácticas en su vida escolar; además, proponen o lideran iniciativas para mejorar el uso responsable de los recursos e influyen positivamente en sus compañeros.	
Colaboración ecológica	Cooperan con sus compañeros en actividades que benefician al entorno	No cooperan con sus compañeros en actividades ambientales; muestran desinterés o realizan acciones que dificultan	Cooperan de forma ocasional y generalmente cuando se les solicita; su participación es limitada	Cooperan de manera voluntaria y frecuente en actividades ecológicas.	Cooperan de forma constante y proactiva; además de cumplir con sus tareas, motivan y organizan a sus compañeros para mejorar el impacto de las	

		el trabajo en equipo y el cuidado del entorno.			actividades en el entorno.	
Reflexión y diálogo	Expresan ideas sobre cómo mejorar el cuidado del entorno	No participan en conversaciones o reflexiones sobre el cuidado del entorno.	Participan de forma esporádica, generalmente con ideas simples o repetidas.	Expresan ideas claras y relacionadas con el cuidado ambiental.	Aportan reflexiones profundas y propuestas para mejorar las prácticas de cuidado del entorno.	

Anexo 5: Prueba final

Prueba Final:

Tema: Inteligencia Ecológica y Cuidado del Medio Ambiente Lee atentamente y elige la respuesta correcta.

- La Inteligencia Ecológica se refiere a:
 - Reconocer que la naturaleza se cuida sola, sin necesidad de nuestras acciones.
 - Entender cómo nuestras decisiones influyen en el ambiente y actuar de manera responsable.
 - Memorizar nombres de especies animales y vegetales para repetir en clase.
 - Utilizar la tecnología para controlar a los ecosistemas.
- ¿Quién propuso el concepto de Inteligencia Ecológica?
 - Daniel German
 - Daniel Goleman
 - Howard Gardner
 - Lev Vygotsky
- Los carnívoros dentro de un ecosistema cumplen la función de:
 - Mantener el equilibrio controlando la población de otros animales.
 - Hacer que las plantas crezcan más rápido al alimentarse de hierbas.
 - Convertir los restos de animales muertos en nutrientes para el suelo.
 - Aumentar la cantidad de oxígeno que respiramos.
- Los herbívoros son importantes porque:
 - Permiten que no se acumulen en exceso las plantas en un ecosistema.
 - Fabrican polen que luego transportan los insectos.
 - Se alimentan de otros animales pequeños.
 - Mantienen fértil la tierra al descomponerse.
- Los omnívoros tienen una ventaja adaptativa porque:
 - Pueden alimentarse de fuentes vegetales y animales según la disponibilidad.

- B) Solo comen frutas, lo que les da energía más rápido.
 - C) Transforman hojas muertas en nutrientes para el suelo.
 - D) Necesitan menos agua para sobrevivir.
6. Los polinizadores como las abejas son esenciales porque:
- A) Hacen que los carnívoros tengan alimento suficiente.
 - B) Transportan polen y permiten la reproducción de muchas plantas.
 - C) Producen oxígeno directamente para el aire.
 - D) Absorben el agua de los ríos para mantener limpios los ecosistemas.
7. Los descomponedores cumplen un papel fundamental porque:
- A) Transforman la materia orgánica en nutrientes que enriquecen el suelo.
 - B) Regulan el crecimiento de las plantas al alimentarse de ellas.
 - C) Se convierten en carnívoros cuando no hay alimento.
 - D) Producen flores nuevas a partir de hojas secas.
8. El compostaje es un proceso que demuestra:
- A) Que toda la basura se debe enterrar para que desaparezca.
 - B) Que los restos orgánicos pueden convertirse en abono útil para las plantas.
 - C) Que solo los descomponedores pueden sobrevivir en los suelos.
 - D) Que las plantas no necesitan del ser humano para crecer.
9. El agua es un recurso vital porque:
- A) Sin ella no podrían existir ni plantas, ni animales, ni seres humanos.
 - B) Solo sirve para consumo humano, no para los ecosistemas.
 - C) Puede desperdiciarse porque siempre vuelve con la lluvia.
 - D) No influye en los ciclos de la naturaleza.
10. Las fases de la luna están relacionadas con la naturaleza porque:
- A) Influyen en el crecimiento de algunas plantas y en el movimiento de las mareas.
 - B) Cambian el color de los animales en cada estación del año.
 - C) Determinan la cantidad de oxígeno que producen los árboles.
 - D) Provocan que los insectos dejen de polinizar.
11. Las cuatro fases principales de la luna son:
- A) Creciente, llena, menguante y nueva.
 - B) Media, completa, vacía y brillante.
 - C) Primavera, verano, otoño e invierno.
 - D) Día, tarde, noche y amanecer.

Lee atentamente y escribe tu respuesta.

1. ¿Por qué el compostaje es considerado una forma de inteligencia ecológica?

Lee y responde SI o No dependiendo el caso.

1. En mi casa separamos la basura en orgánica y reciclable?

2. ¿En mi casa apagamos las luces y aparatos eléctricos cuando no los usamos?
3. ¿En mi casa cuidamos el agua y no la desperdiciamos?
4. ¿En mi casa reutilizamos objetos como frascos, bolsas o botellas?
5. ¿En mi casa hacemos acciones para cuidar el ambiente, como sembrar plantas o reciclar?

Fuente: elaboración propia, 2025

Anexo 6: Evidencia de clase

