UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN UNAE

Educación Básica - Presencial

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Estrategia de acompañamiento académico para el fortalecimiento del aprendizaje en Ciencias Naturales en sexto año de Educación General Básica en contextos urbano-marginales

Autora:

Fernanda Dalila Yuqui Ulloa

Azogues - Ecuador

Febrero, 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN UNAE

Trabajo de Titulación

Modalidad

Propuesta de Innovación Pedagógico - Curricular

Línea de investigación

Desarrollo sostenible y regenerativo

Autor:
Fernanda Dalila Yuqui Ulloa

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Básica

Docente Tutor	Madelin Rodríguez Rensoli
CÓDIGO ORCID	https://orcid.org/0000-0002-8591-1561

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

TODA LA INFORMACIÓN EXPRESA EN EL PRESENTE TRABAJO DE TITULACIÓN ES DE ABSOLUTA RESPONSABILIDAD DEL AUTOR Y TUTOR Y SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE AUTORIZADA PARA SU CORRESPONDIENTE PUBLICACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

AGRADECIMIENTOS Y/O DEDICATORIAS

A Dios, por sostenerme cuando sentí que no podía más y por recordarme siempre que "Porque yo sé los planes que tengo para ustedes… planes de bienestar y no de calamidad, para darles un futuro y una esperanza" (Jeremías 29:11). En cada dificultad encontré Tu propósito y en cada logro, Tu fidelidad.

A mi mami, María Ulloa, mi mayor ejemplo de amor, valentía y entrega. Gracias por tu sacrificio constante, por tus desvelos silenciosos, por tus oraciones, por tus palabras de ánimo cuando el cansancio me vencía y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Tú has sido mi fuerza, mi refugio y mi inspiración más grande. Este logro lleva tu nombre, porque sin tu apoyo incondicional y tu amor infinito, nada de esto habría sido posible.

A mi esposo, Freddy Orosco, mi compañero de vida y mi apoyo firme en cada etapa. Gracias por hacer tuyos mis sueños, por tu paciencia en los días difíciles, por sostenerme cuando el cansancio pesaba y por caminar conmigo sin soltar mi mano. Este logro también es tuyo, porque lo construimos juntos, con esfuerzo y amor.

A mi hija, Alondra Sarahi, mi bendición más grande y la razón que impulsa cada uno de mis pasos. Tú eres mi motor, mi alegría y la fuerza que me levantó cuando quise rendirme. Todo este esfuerzo es por ti y para ti, para enseñarte que con fe, amor y perseverancia los sueños sí se alcanzan.

A mis hermanos, Santiago, Flavio, Lisandro y Raquel, porque forman parte esencial de mi vida y de mi historia. Gracias por su apoyo y por estar presentes a su manera; Este logro también lleva un pedacito de ustedes, porque la familia, incluso a la distancia o en la diferencia, siempre suma y sostiene.

A mis amigas, que fueron luz en medio del cansancio. En especial a Kelly, mi persona más cercana, mi confidente y mi apoyo constante. Gracias por escucharme con paciencia, por animarme cuando el miedo aparecía y por abrazar mis preocupaciones como si fueran suyas. Y a Daniela, gracias por su amistad y por acompañarme con cariño a lo largo de este proceso.

A mi tutora, Madelin Rodríguez, por su guía y acompañamiento durante este proceso. Gracias por sus orientaciones, su paciencia y por impulsarme a dar siempre lo mejor de mí en cada etapa de este trabajo.

A todos ustedes, gracias por creer en mí, por sostenerme y por caminar conmigo hasta este momento. Este logro no es solo mío; es el reflejo del amor, la fe y el apoyo que me rodearon en cada paso.

RESUMEN

La enseñanza de las Ciencias Naturales en contextos urbano-marginales enfrenta desafíos asociados a la limitada contextualización de los contenidos, la escasa sistematización del acompañamiento pedagógico y dificultades en la comprensión conceptual y argumentación científica de los estudiantes. En este marco, el presente trabajo de titulación tuvo como objetivo diseñar e implementar una estrategia de acompañamiento académico orientada a fortalecer el aprendizaje en estudiantes de sexto año de Educación General Básica, atendiendo a sus necesidades reales y al contexto educativo en el que se desenvuelven. La investigación se desarrolló bajo el paradigma sociocrítico, con enfoque cualitativo y mediante el método de investigación-acción, lo que permitió analizar la práctica pedagógica desde la realidad del aula y promover procesos de mejora continua. Para la recolección de información se emplearon técnicas como la observación participativa, entrevistas semiestructuradas, análisis documental y diarios de campo, posibilitando una comprensión integral del proceso de enseñanza-aprendizaje y la identificación de debilidades y potencialidades del grupo. En conclusión, el estudio demuestra que el acompañamiento académico constituye una estrategia pedagógica pertinente y necesaria para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales en contextos urbano-marginales, al promover un seguimiento sistemático, la contextualización del conocimiento y el desarrollo progresivo de competencias científicas básicas. Se recomienda institucionalizar estrategias de acompañamiento adaptadas al contexto, fortalecer la corresponsabilidad familiar y consolidar metodologías activas que articulen el aprendizaje científico con la realidad cotidiana de los estudiantes.

PALABRAS CLAVES: acompañamiento académico; ciencias naturales; educación general básica; contextos urbano-marginales; aprendizaje significativo.

ABSTRACT

The teaching of Natural Sciences in urban-marginal contexts faces challenges associated with the limited contextualization of the content, the scarce systematization of pedagogical support, and difficulties in students' conceptual understanding and scientific argumentation. In this context, the present thesis aimed to design and implement an academic support strategy aimed at strengthening the learning of sixth-year General Basic Education students, addressing their real needs and the educational context in which they operate. The research was conducted under the sociocritical paradigm, with a qualitative approach and using the action research method, which allowed for the analysis of pedagogical practice from the reality of the classroom and the promotion of continuous improvement processes. For data collection, techniques such as participatory observation, semi-structured interviews, document analysis, and field diaries were employed, enabling a comprehensive understanding of the teaching-learning process and the identification of the group's weaknesses and strengths. In conclusion, the study demonstrates that academic support constitutes a relevant and necessary pedagogical strategy to strengthen the learning of Natural Sciences in urban-marginal contexts, by promoting systematic monitoring, the contextualization of knowledge, and the progressive development of basic scientific competencies. It is recommended to institutionalize support strategies adapted to the context, strengthen family co-responsibility, and consolidate active methodologies that link scientific learning with the students' everyday reality.

KEYWORDS: academic support; natural sciences; basic general education; urban-marginal contexts; meaningful learning.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

ÍNDICE

Introducción 8

Planteamiento del problema 9

Justificación del Tema 11

Objetivos 13

1.1.1 Objetivo general: 13

1.1.2 Objetivos específicos 13

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO 14

2.1 Antecedentes 14

2.1.1 Antecedentes Internacionales 14

2.1.2 Antecedentes Nacionales 16

2.1.3 Antecedente local (provincia del Azuay) 17

2.2 Referente teórico 18

2.2.1 El aprendizaje de las Ciencias Naturales: retos y oportunidades. 18

2.2.2 Contexto urbano-marginal y su incidencia en el aprendizaje 20

2.2.3 El acompañamiento académico para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales 23

CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO 25

3.1 Paradigma sociocrítico 25

3.2 Enfoque cualitativo 27

3.3 Metodología investigación-acción (IA) 28

3.4 Operacionalización del objeto de investigación: dimensiones e indicadores para su análisis 29

3.5 Técnicas e Instrumentos 32

3.6 Fases cumplidas en la investigación 32

4. Análisis e interpretación de resultados 34

4.1. Análisis documental 34

4.2. Observación participante 35

4.3. Entrevista semiestructurada a la docente 36

4.4. Triangulación de datos: resultados por dimensiones. 37

CAPÍTULO III: ESTRATEGIA DE ACOMPAÑAMIENTO ACADÉMICO PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN CONTEXTOS URBANOS - MARGINALES 39
Etapa 1. Explicación y fundamentación necesaria. 41
Etapa 2. Desarrollo e implementación 42
Etapa 3. Seguimiento y evaluación final 44
4.2 Proceso de intervención y análisis de resultados de la propuesta realizada. 46
Etapa 1. Explicación y fundamentación necesaria 46
Etapa 2. Desarrollo e implementación. 50
Etapa 3. Seguimiento y evaluación final 84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 91
CONCLUSIONES 91
RECOMENDACIONES 92
Referencias 94
ANEXOS 97
Anexo 1: Prueba diagnóstica 97
Anexo2: Resultados de la prueba diagnostica 99
Anexo 3: Guía de observación 101
Anexo 4: Entrevista a docentes 102
Anexo 5: Entrevista a estudiantes 105
Anexo 6: Diario de campo 107
Anexo 7: Matriz de diagnóstico 110
Anexo 8: Banco de Fichas 112
Anexo 9: Capturas y link de los juegos 113
Anexo 11: Análisis documental Currículo Ministerio de Educación 113
Anexo 12: Taller padres de familia 116

Introducción

En el sexto año de Educación General Básica en una institución académica ubicada en una zona urbano marginal de Azuay, la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales no solo constituyen un proceso de planificación curricular y uso de métodos por parte del docente. Están moldeados por las condiciones sociales y las interacciones directas de los estudiantes con su experiencia escolar. La inestabilidad en las circunstancias económicas, el empleo informal de la familia, los escasos niveles de servicios básicos y la falta de apoyo académico en el hogar hacen que las condiciones para el aprendizaje sean más precarias, lo que a su vez afecta el aprendizaje conceptual de los estudiantes y su motivación para aprender.

La enseñanza de las Ciencias Naturales presenta problemas especiales dentro de este marco. La ausencia de materiales didácticos, las limitaciones en el acceso a herramientas tecnológicas y la dificultad de conectar el contenido con la situación real de los estudiantes dificultan el establecimiento de un aprendizaje significativo en una etapa temprana. Varios estudios en Ecuador encuentran que estas condiciones son perjudiciales para el logro, así como para la continuidad y retención escolar cuando no existen apoyos pedagógicos sistematizados (Cedeño, 2025).

Bajo este tipo de contexto, la escuela trasciende su papel como sitio instructivo para convertirse más en un agente formativo con vínculos entre las dimensiones cognitivas, emocionales y sociales. Trasciende la mera transmisión de información científica y avanza hacia la generación de mediaciones que permitan a los estudiantes involucrarse con su entorno, cuestionarlo y responder a él. Esto implica transformar los antiguos modelos de replicación de contenidos hacia el establecimiento de estrategias que respondan al contexto del estudiante. En este sentido, el apoyo académico es un aspecto particularmente relevante en este escenario.

Este se concibe como una intervención pedagógica planificada que va más allá de la inclusión limitada del refuerzo escolar (por ejemplo, cuestionar/desalentar a los estudiantes para que se apropien de su trabajo educativo), describiendo un monitoreo constante, retroalimentación relevante y apoyo individualizado. Esto no es solo para obtener mejores calificaciones, sino para impulsar la autonomía, el impulso y el conocimiento de la ciencia. Este estudio, por lo tanto, examina el apoyo académico como un medio para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en un entorno urbano periférico como el de Azuay, reconociendo que los espacios en este contexto, aunque limitados por obstáculos formales, también crean un sitio potencial para la construcción de procesos educativos transformadores (Escobar et al., 2025).

Planteamiento del problema

En la actualidad la ciencia ha avanzado a un ritmo acelerado. Gracias a numerosos descubrimientos, los científicos han podido demostrar, con base en conocimientos comprobados, que el mundo sigue experimentando avances científicos y tecnológicos cada vez más sorprendentes e innovadores. De ahí que en las Ciencias Naturales se hace imprescindible que los estudiantes aprendan de una manera práctica, es decir, haciendo ciencia. Esto implica que participen activamente en su aprendizaje, explorando su entorno, experimentando, formulando hipótesis, sacando conclusiones y reflexionando por sí mismos, en lugar de limitarse únicamente a escuchar de forma pasiva a sus docentes (Jaramillo, 2019).

Específicamente en contextos urbano-marginales, zonas que se pueden encontrar en todo el mundo, aunque se diferencian por su naturaleza y causas entre los países de la Región constituye el desarrollo del aprendizaje un desafío para Latinoamérica. En América Latina, estos contextos representan un gran desafío para la educación. En estos sectores, donde predominan la pobreza y la falta de servicios básicos, millones de personas enfrentan serias dificultades para acceder a una educación de calidad. El crecimiento urbano desordenado ha profundizado estas desigualdades, creando comunidades que viven en condiciones de exclusión. En este contexto, la educación se convierte en una esperanza real para romper el ciclo de pobreza, aunque también enfrenta retos que requieren soluciones creativas y adaptadas a cada realidad. Garantizar una educación de calidad para todos los niños, niñas y adolescentes, sin importar dónde vivan, sigue siendo una meta fundamental (Mieses, et al., 2025).

Con respecto a este tema del aprendizaje de las Ciencias Naturales en contextos urbano-marginales, se desarrolló una investigación vinculada a las prácticas preprofesionales realizadas en el periodo 2024–2025 en una institución educativa de la provincia del Azuay. Se identificaron diversas problemáticas que afectaban el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto año de Educación General Básica. A partir de la observación directa en el aula, se evidenció que los estudiantes presentaban bajo nivel de comprensión de los contenidos científicos, escaso interés por la asignatura y dificultades para mantener la atención durante las actividades académicas, lo que se traduce en un rendimiento académico inferior al esperado para su nivel educativo.

La institución educativa se encuentra ubicada en una zona periurbana con características urbano-marginales, en la cual predominan condiciones de vulnerabilidad socioeconómica que inciden de manera directa en la experiencia escolar de los estudiantes. Las familias dependen del trabajo informal, tienen ingresos salariales irregulares y acceso limitado a servicios básicos para permitir la asistencia regular, la preparación

para el aprendizaje y el apoyo académico en el hogar para los estudiantes. Las condiciones han resultado en deficiencias en el aprendizaje, incluyendo dificultades para transferir conocimientos y experiencias significativas en un todo coherente, en áreas donde el aprendizaje implica reconocimiento conceptual y pensamiento científico (por ejemplo, Ciencias Naturales).

Además, se encontró que la orientación pedagógica de las prácticas de aprendizaje en el aula estaba predominantemente centrada en la enseñanza tradicional y fragmentada basada en categorías: enseñar el currículo por áreas de conocimiento en lugar de la comprensión del material y la conexión con su entorno. Sin embargo, este proceso restringe la integración del conocimiento entre la educación y la experiencia personal, y los estudiantes tienen dificultad para vincular tanto los contenidos de aprendizaje de la ciencia como su vida cotidiana, algo imperativo para un aprendizaje significativo en contextos urbano-marginales. Un problema relacionado destacado es la falta de estrategias de apoyo académico estandarizadas para el seguimiento de la atención individualizada continua a los estudiantes.

El apoyo a los estudiantes con mayores dificultades puede ser apreciado por el docente (aunque esporádico e impredecible), lo que dificulta la resolución oportuna de las necesidades individuales y el refuerzo de la cultura escolar. La falta de recursos didácticos y tecnológicos en esta institución solo extiende este problema al uso de metodologías activas y otras estrategias novedosas para fomentar la participación estudiantil. Además, se informó que algunos estudiantes tienen dificultades para autorregular su aprendizaje, tienen baja autoestima académica y pocos hábitos de estudio, factores que están correlacionados con la falta de orientación y monitoreo constante.

Estas condiciones problemáticas se agravan en contextos urbano-marginales debido a la falta de mecanismos de apoyo en los que el apoyo pedagógico y el acompañamiento emocional puedan estar conectados y relacionados con la retención escolar y los resultados de aprendizaje. A la luz de este hecho, deben desplegarse tácticas pedagógicas que sean flexibles y contextualmente específicas a la naturaleza urbano-marginal de la provincia de Azuay. Así, se propone el apoyo académico como un mecanismo clave para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales mediante el monitoreo del progreso de los estudiantes de una manera cercana, estructurada y flexible, que dará protagonismo a la comprensión de contenidos, la motivación escolar y el desarrollo integral.

Por lo tanto, el problema de investigación es examinar la falta de implementación exitosa de estrategias de apoyo académico sensibles al contexto que reflejen las necesidades concretas de los estudiantes de sexto año de Educación General Básica y sean significativas para el aprendizaje. Basándose en los argumentos

anteriores, el problema de investigación es: ¿Cómo fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de sexto año de Educación General Básica de entornos urbano-marginales?

Justificación del tema

En los contextos urbano-marginales, las escuelas constituyen una de las pocas instituciones que sirven de referente válido y reconocido. Hoy se entiende que la educación es un derecho universal y una base esencial para la integración social. Cada niño, niña, adolescentes, jóvenes y adultos tienen derecho a formar parte de su comunidad, a compartir experiencias cotidianas y a recibir una educación de calidad junto a otras personas de su entorno. Además, cada uno tiene algo valioso que aportar a la sociedad (Giacobbe, et al., 2009). Esto significa hacer realidad el derecho a la educación para todos, garantizando no solo el acceso, sino también la participación y la igualdad de oportunidades. Implica poner especial atención en quienes se encuentran en situación de vulnerabilidad o enfrentan algún tipo de discriminación, para que nadie quede excluido (UNESCO, 2002).

Es por ello que la presente investigación se justifica desde los ámbitos educativo, social, pedagógico y normativo, en atención a las dificultades que enfrentan los estudiantes de instituciones educativas ubicadas en contextos urbano-marginales para alcanzar aprendizajes significativos, particularmente en el área de Ciencias Naturales. Estas dificultades se encuentran estrechamente relacionadas con condiciones socioeconómicas desfavorables, limitaciones en el acceso a recursos educativos y la escasa aplicación de estrategias pedagógicas contextualizadas que respondan a las necesidades reales del estudiantado.

Desde el marco constitucional ecuatoriano, la educación no solo se concibe como un derecho, sino como una obligación estatal orientada a garantizar equidad y desarrollo integral, lo que respalda la necesidad de propuestas que atiendan contextos de vulnerabilidad. la cual se identifica en su artículo 26 a la educación como un derecho fundamental y un deber ineludible del Estado. En concordancia con ello, el artículo 27 establece que la educación debe centrarse en el ser humano, garantizar su desarrollo integral y promover la equidad, la inclusión y la justicia social. En este sentido, aumentar el aprendizaje en Ciencias Naturales, en términos de estrategias de apoyo académico, corresponde a la obligación constitucional de asegurar la calidad de la educación, especialmente para aquellos que crecen bajo vulnerabilidad social. El estudio también se fundamenta en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2021), que establece en su artículo 2 principios como la equidad, la inclusión y la consideración de la diversidad dentro de la educación.

De igual manera, el artículo 4 reconoce el derecho de los estudiantes a recibir una educación pertinente, contextualizada y de calidad. Desde este punto de vista, el mecanismo de apoyo académico se concibe como un diseño que permite abordar cómo las características sociales, culturales y geográficas del alumnado pueden contribuir a la realización de los derechos a una educación inclusiva. En cuanto a la instrucción proporcionada por el Ministerio de Educación de Ecuador (2016), el Currículo Nacional de Educación General Básica subrayó la importancia de facilitar un aprendizaje profundo y significativo, desarrollando el pensamiento crítico y una indagación en la ciencia, relacionando el contenido con el entorno cercano del aprendiz. Las especificidades de la Ciencia de la Naturaleza permiten el análisis de cómo la ciencia y la tecnología pueden influir en la protección del medio ambiente, lo que requiere mecanismos de orientación, monitoreo y retroalimentación continua.

Por lo tanto, el apoyo académico se ofrece como una estrategia pedagógica que se alinea con los objetivos curriculares nacionales. Esta investigación tiene relevancia desde el ámbito educativo dado que permite analizar e implementar el apoyo académico como una estrategia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en las marginalidades urbanas. Así, proporciona medios oportunos para enfocarse en los desafíos del aprendiz, construir motivación escolar y fomentar capacidades científicas, y también promoverá la mejora dentro de la práctica docente a través de acciones sistemáticas de orientación y supervisión pedagógica.

La investigación es teóricamente justificable en términos de sus contribuciones para abordar las brechas escolares existentes en entornos urbano-marginales, donde los estudiantes se presentan en contextos escolares de riesgo, socioeconómicos y otros vulnerables, en los cuales su rendimiento académico y retención son medidos y determinados por su estatus socioeconómico. Así, el apoyo académico no solo mejora el aprendizaje, sino que también fomenta la inclusión, la equidad educativa, y es integral en la formación de la identidad del estudiante dadas sus condiciones individuales, familiares y contextuales (García Velásquez, 2025). Desde la perspectiva de la pedagogía, este estudio tiene como objetivo mejorar la metodología contextualizada que conecta el contenido de las Ciencias Naturales y la vida diaria del estudiante.

En consecuencia, se favorece la comprensión de fenómenos científicos, el desarrollo del pensamiento crítico, la construcción de un aprendizaje significativo. Además, se ha vuelto cada vez más razonable afirmar que la investigación puede asumirse como parte de una estrategia general para mejorar la calidad de las instituciones educativas ubicadas en áreas urbano-marginales. Esto es consistente con los principios de educación inclusiva, equitativa y de calidad delineados en las leyes educativas ecuatorianas. Finalmente,

proponemos el apoyo académico no tanto como un plan, sino como un medio necesario y relevante para asegurar el derecho a una educación significativa y abrir oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes, independientemente de su estatus socioeconómico.

Objetivos

1.1.1 Objetivo general:

- Elaborar una estrategia de acompañamiento académico para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes del sexto año de Educación General Básica perteneciente a contextos urbano-marginales.

1.1.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de desarrollo del aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes del sexto año de Educación General Básica pertenecientes a contextos urbano-marginales.
- Fundamentar las categorías asociadas al objeto de estudio vinculadas al aprendizaje de las Ciencias Naturales y contextos urbano-marginales.
- Identificar componentes estructurales de acompañamiento académico, que permitan fortalecer el aprendizaje en las Ciencias Naturales en el sexto año de Educación General Básica perteneciente a contextos urbano-marginales.
- Implementar parcialmente la estrategia de acompañamiento académico para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto año de Educación General Básica perteneciente a contextos urbano-marginales.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

En el ámbito internacional se desarrolla una investigación titulada “La educación en zonas urbanos-marginales: Desafíos para la República” (Mieses, 2025), que analiza la realidad de estas zonas y de sus instituciones educativas en la región, con especial atención a la República Dominicana, así como reflexionar sobre sus posibilidades de transformación, con énfasis en el desarrollo del aprendizaje. Para ello, se empleó un enfoque cualitativo de tipo descriptivo-analítico, basado en la revisión y el análisis crítico de literatura académica y reportes especializados.

A partir de este estudio, se presentan las principales definiciones y problemáticas sociales y educativas que afectan a estas comunidades, profundizando en los retos que enfrenta el sistema educativo dominicano en estos contextos. Finalmente, se concluye que lograr una verdadera transformación requiere políticas públicas específicas, el trabajo articulado de diversas instituciones y una formación docente contextualizada, que prepare a los educadores para comprometerse y actuar con estrategias adecuadas a las realidades de estas comunidades. Aportando un elemento importante a esta investigación direccionada a la necesidad de las alianzas comunitarias en el desarrollo de los aprendizajes.

Giacobbe, et al., (2009), desarrolla una investigación titulada: “Redes comunitarias: un desafío para escuelas urbano-marginales” desarrollada en Cota Rica, la cual emerge del interés por comprender cómo se tejen las relaciones entre los distintos actores que forman parte de la escuela y los organismos de la comunidad, y cómo esas conexiones influyen tanto en la calidad de la educación como en la calidad de vida de las personas en contextos urbano - marginales. Se propuso como objetivo escuchar y analizar la mirada de los diferentes actores educativos sobre el papel de la escuela dentro de su comunidad, tomando como punto de partida la relación entre educación y condiciones de vida en contextos urbano-marginales.

Se realizó un estudio exploratorio para conocer, de manera general, las características de las escuelas que atienden a población en situación de vulnerabilidad. Y se identificó como dificultad la construcción de redes comunitarias desde la escuela y su incidencia en el desarrollo del aprendizaje. Aunque estas instituciones suelen responder a situaciones concretas con iniciativas flexibles e innovadoras, muchas de esas

acciones no logran sostenerse en el tiempo, debido a la falta de un compromiso conjunto entre todas las organizaciones de la comunidad que permita establecer un verdadero trabajo en red.

Los resultados obtenidos surgen de la integración y comparación de datos estadísticos, documentales e históricos, junto con la información recogida mediante observación participante y entrevistas en profundidad, lo que permitió comprender la realidad desde distintas perspectivas. Los resultados que se muestran en esta investigación favorecieron el análisis de la necesidad de promover una red de participación de actores para el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes.

En el análisis de investigaciones en estos contextos tuvo una repercusión importante el estudio realizado por Galfrascoli (2020), titulado: El desafío de enseñar Ciencias Naturales a niños de cuatro años. Experiencias en un jardín urbano marginal. El objetivo de este estudio fue analizar la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en un contexto educativo público de un barrio urbano-marginal de Argentina, donde los estudiantes experimentan vulnerabilidad social y educativa. En esta dirección, el apoyo académico en relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales en ubicaciones urbanas marginales fue sustancial. Cualitativamente, está claro que el apoyo académico es un mediador central cuando la escolarización ocurre en contextos urbano-marginales, con oportunidades muy limitadas para el apoyo educativo más allá del entorno académico del ambiente escolar (Valdivieso Escobar, Martínez Muzha, Cango Chamba, Vergara Zambrano, & Prado Escobar, 2025).

Según su investigación, el apoyo constante del docente, a través de la orientación, retroalimentación y monitoreo cercano, mejora la comprensión del contenido y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, lo cual es aún más relevante en el caso de aquellos situados en el margen. Además, señalan que las prácticas de apoyo académico mejoran las habilidades de observación, análisis y cuestionamiento, particularmente en sectores como las Ciencias Naturales que requieren un apoyo pedagógico continuo y contextualizado. Por lo tanto, se concluye que la efectividad escolar en las áreas marginales de la ciudad depende principalmente del uso organizado de estrategias de apoyo académico que fusionen el apoyo cognitivo y socioemocional como una cuestión de rutina, permitiendo superar los obstáculos para la reducción de factores ambientales que afectan el aprendizaje científico.

El aprendizaje en entornos urbanos marginales se basa en prácticas sociales situadas, mediación pedagógica y apoyo (Ramos, 2025). El conocimiento escolar se enriquece cuando se conecta con la experiencia cotidiana de los estudiantes; los contenidos tienen sentido, de esta manera, dada su realidad social, explica el autor. Desde esta perspectiva, el acompañamiento académico favorece la contextualización

del aprendizaje y la motivación por aprender, aspectos fundamentales para la comprensión de contenidos científicos en contextos de vulnerabilidad.

Además, sostiene que el aprendizaje, incluido el aprendizaje de contenidos científicos, se solidifica mediante prácticas sociales situadas y el proceso de mediación pedagógica en curso. Señala que el apoyo académico contextualiza el contenido escolar, conectándolo con la experiencia diaria del estudiante, lo que lleva a una mayor motivación para aprender. Por ejemplo, para las Ciencias Naturales, tal énfasis favorece la comprensión de fenómenos en el entorno inmediato, promoviendo un aprendizaje significativo a pesar de las limitaciones materiales y sociales inherentes a los contextos urbanos marginales.

Finalmente, un tercer precedente internacional relevante es proporcionado por el estudio de Duarte et al. (2021), Efectividad Escolar en Entornos Urbanos Marginales. Caso de una Escuela Primaria en Monterrey, México. Presenta un estudio de una escuela pública basada en la comunidad desde un entorno intra-comunal, en el que la exclusión social y la violencia de los estudiantes están arraigadas, que había logrado logros académicos por encima del promedio, especialmente en Lenguaje, Matemáticas y Ciencias. Los investigadores sugieren que uno de los factores más importantes que contribuyeron a estos hallazgos fue la implementación de prácticas sistemáticas de apoyo académico para la observación permanente del aprendizaje, retroalimentación continua y ajuste a las dificultades de aprendizaje personalizadas de los estudiantes.

En el campo de las Ciencias Naturales, el apoyo académico facilitó el fortalecimiento del conocimiento conceptual, la promoción de la curiosidad científica y la continuación del interés por aprender en condiciones situacionales adversas. En este sentido, el estudio demuestra que el apoyo académico junto con una práctica pedagógica informada contextualmente forma intervenciones efectivas para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los márgenes urbanos.

2.1.2 Antecedentes nacionales

En el contexto ecuatoriano, un precedente nacional pertinente es el estudio de Cedeño et al. (2025) titulado: La influencia de los factores socioeconómicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje en escuelas públicas de áreas urbano-marginales de Cojimíes. El estudio investiga la influencia de los factores socioeconómicos en el rendimiento académico de los estudiantes de Educación General Básica en áreas que requieren la comprensión de conceptos (por ejemplo, Ciencias Naturales). Los autores mencionados argumentan, por ejemplo, que son las barreras socioeconómicas las que contribuyen directamente al

aprendizaje escolar y señalan que los bajos niveles educativos de los padres con empleos informales afectan significativamente el éxito académico de los estudiantes (Cedeño, et al., 2025)

De manera similar, se observa que la falta de mecanismos de apoyo estructurados dificulta el enfoque en las dificultades específicas de los estudiantes, obstaculizando así la consolidación del aprendizaje en Ciencias Naturales. En este sentido, el estudio concluyó que el apoyo como estrategia sirve como un potente contribuyente a las relaciones de enseñanza-aprendizaje en contextos urbano-marginales que apoya un seguimiento cercano y contextualizado de las necesidades de los estudiantes de manera cognitiva y emocional. El estudio enfatiza que la incorporación de prácticas pedagógicas acompañadas para la comprensión conceptual y la motivación escolar se vuelve importante especialmente cuando se enfrenta la vulnerabilidad social.

Otro precedente nacional importante es el trabajo de Mora, et al. (2024), que lleva por título: Recursos educativos en centros educativos en Ecuador. Basado en datos que reflejan la disponibilidad de los recursos educativos dentro de instituciones públicas en áreas urbanas, rurales y urbano-marginales, este estudio evalúa los materiales didácticos y tecnológicos disponibles dentro de las instituciones públicas, enfocándose en las desigualdades en la disponibilidad de recursos educativos. Los autores señalan que la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje se ve directamente afectada por la falta de capacidades didácticas y tecnológicas disponibles en estas áreas.

En el caso de la enseñanza de Ciencias Naturales, por ejemplo, tal déficit requiere que el docente asuma un papel mediador más activo en este contexto. Por lo tanto, este estudio proporciona evidencia de la importancia del apoyo académico para mejorar la enseñanza de las ciencias naturales en contextos urbano-marginales, lo cual se logra abordando problemas relacionados con las limitaciones materiales, a través de técnicas pedagógicas contextualizadas y mediante el monitoreo del aprendizaje continuo.

2.1.3 Antecedente local (provincia del Azuay)

En el ámbito local, el antecedente se vincula con las experiencias educativas observadas durante las prácticas preprofesionales desarrolladas en una institución educativa de la provincia del Azuay, ubicada en una zona periurbana con características urbano-marginales. A partir de la observación participante, se evidenció que los estudiantes de sexto año de Educación General Básica presentan dificultades en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, manifestadas en bajo nivel de comprensión conceptual, escasa motivación y limitada participación en las actividades académicas.

Estas dificultades se relacionan con condiciones socioeconómicas desfavorables, limitado acompañamiento académico en el hogar y prácticas pedagógicas centradas en metodologías tradicionales poco contextualizadas al entorno del estudiante. En concordancia con lo señalado por Cedeño et al (2025) quienes indican que:

> Las prácticas pedagógicas que no consideran las condiciones socioeconómicas y contextuales del estudiantado generan brechas en el aprendizaje y limitan el desarrollo de competencias académicas (p. 3114).

Asimismo, se constató la ausencia de estrategias estructuradas de acompañamiento académico que permitan realizar un seguimiento continuo del aprendizaje en el área de Ciencias Naturales. Esta situación coincide con lo expuesto por Mora Naranjo et al. (2024), quienes señalan que:

> En contextos urbano-marginales, el rol mediador del docente y el acompañamiento académico adquieren un carácter fundamental para compensar la escasez de recursos y favorecer aprendizajes significativos (p. 5602).

En este contexto local, se evidencia la necesidad de implementar estrategias de acompañamiento académico contextualizadas que fortalezcan la enseñanza de las Ciencias Naturales, promuevan la motivación escolar y favorezcan la comprensión de los contenidos científicos. Este antecedente local resulta relevante, ya que articula la experiencia empírica del contexto del Azuay con los antecedentes nacionales, sustentando la pertinencia y viabilidad de la presente investigación.

2.2 Referente teórico

2.2.1 Aprendizaje de las Ciencias Naturales: desafíos y oportunidades.

El aprendizaje de las Ciencias Naturales es necesario para el desarrollo de una educación integral en todos los estudiantes, el pensamiento crítico, el cuestionamiento científico, así como el conocimiento de los fenómenos ambientales. Segun, Pinenla-Palaguaray et al. (2025) afirmaron que “el aprendizaje de las ciencias abarca el desarrollo de habilidades para observar, analizar, crear preguntas y buscar explicaciones basadas en evidencia”, preparando a los individuos para contribuir activamente a la sociedad y tomar decisiones informadas. Por lo tanto, la transmisión de este aprendizaje no debe limitarse al aula, sino que debe lograrse a través de experiencias significativas, para relacionar este aprendizaje con el estudiante y su realidad

mientras lo analizan de manera reflexiva. Dado que un modelo de educación tradicional enfatiza la memorización mecánica de definiciones y fórmulas y descuida los procesos y las relaciones entre los fenómenos, uno de los mayores desafíos para el aprendizaje de las Ciencias Naturales que viene con la educación es su pedagogía. Martínez (2024) indica que los métodos de indagación que involucran a los estudiantes en la formulación de preguntas, la experimentación y la interpretación son necesarios para un aprendizaje profundo en ciencias. Sin embargo, implementar este enfoque enfrenta dificultades relacionadas con la disponibilidad de recursos, la preparación docente y la falta de tiempo suficiente en los horarios escolares para el desarrollo de actividades prácticas.

Caballero, et al., (2007), aborda que:

> en el proceso de enseñanza-aprendizaje no pueden existir parcelas de conocimientos, sino relación entre estos, ya que las relaciones entre las cosas, hechos, procesos, etc., no son menos reales que las de ellos mismos, lo cual parte del principio dialéctico de la concatenación universal aplicado a todo hecho, sistema, proceso, método, considerado en unidad orgánica con el principio del desarrollo, ya que en el mundo material la concatenación es, a la vez, interacción, y la interacción es dinámica y desarrollo (p. 39).

Por otro lado, el aprendizaje de las Ciencias Naturales ofrece amplias oportunidades para fortalecer habilidades de razonamiento, análisis y creatividad en los estudiantes. Herramientas como los mapas conceptuales permiten organizar y visualizar de forma clara las relaciones entre conceptos, lo cual facilita la construcción de significados profundos y la integración de nuevos conocimientos con saberes previos. El uso frecuente de experimentos simples y actividades prácticas fomenta el aprendizaje activo y el interés en el tema, inspira la curiosidad natural de los estudiantes y les permite investigar críticamente su entorno. De hecho, en las condiciones actuales, el aprendizaje de las Ciencias Naturales debe estar vinculado a problemas "reales" basados en la comunidad, como el cambio climático, la gestión de recursos naturales y la salud ambiental.

Según García et al. (2025), abordar estos temas a través de la educación científica permite a los estudiantes comprender la relevancia del contenido en sus vidas diarias y tomar conciencia de su responsabilidad en el cuidado del medio ambiente. Y como resultado, el cultivo de una ciudadanía dispuesta a luchar por la sostenibilidad en la vida es más probable que fomente personas que reconozcan estos problemas dentro de su entorno y propongan soluciones basadas en evidencia.

Además, el aprendizaje de las Ciencias Naturales se convierte en un espacio de valores que incluyen la curiosidad, la responsabilidad y la preocupación por el mundo natural. García et al. (2025) argumentan que el aprendizaje importante emana de una perspectiva experiencial, considerando la participación y experiencia del estudiante como significativas; en consecuencia, los estudiantes necesitan una exposición directa a los fenómenos naturales y oportunidades para manipularlos. Esto no solo mejora el aprendizaje, sino que también desarrolla actitudes positivas hacia la ciencia y un compromiso natural con ella.

En esencia, el aprendizaje de las Ciencias Naturales enfrenta desafíos relacionados con la necesidad de transformar las prácticas educativas tradicionales, la disponibilidad de recursos y la formación docente. Pero es una rara oportunidad para que los estudiantes adquieran el pensamiento crítico, reflexivo y cuidadoso al que están destinados. Las metodologías activas y el uso de recursos disponibles y contenidos relacionados con la realidad local son prácticas que, en conjunto, deberían complementar esta comprensión y ayudar a garantizar que los estudiantes no solo estén aprendiendo científicamente, sino que también se les enseñe a entender, valorar y cambiar su entorno con responsabilidad y conciencia.

2.2.2 Contexto urbano-marginal y su incidencia en el aprendizaje

Los contextos urbano-marginales se definen por las condiciones estructurales de desigualdad social, económica y educativa que configuran los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estos espacios urbanos se configuran como territorios marcados por el acceso precario a servicios básicos, empleo informal, oportunidades de desarrollo limitadas y altos niveles de vulnerabilidad social, todo lo cual influye profundamente en las trayectorias educativas de los estudiantes. Velázquez (2024) explica que el espacio urbano-marginal es un contexto de exclusión social y educativa, donde la escuela debe responder no solo a las demandas pedagógicas sino también a los problemas sociales que afectan el aprendizaje. Así, el autor argumenta que la marginalización urbana refleja desigualdades en el acceso a recursos educativos, apoyo familiar limitado y condiciones escolares desfavorables, factores que afectan el rendimiento académico y la retención escolar.

Estos atributos hacen necesarios enfoques pedagógicos distintos a las particularidades del contexto, para que las oportunidades educativas sean más equitativas. Basado en esta visión, el apoyo académico se considera un enfoque pedagógico crucial para las áreas urbano-marginales, porque responde al impacto de las limitaciones de una estructura alrededor del aprendizaje; sin proporcionar apoyo al aula o espacio educativo que inhibe estructuralmente la educación en áreas urbano-marginales.

Cedeño et al. (2025) encontraron en su estudio de escuelas públicas en áreas urbano-marginales de Cojimíes, que los factores socioeconómicos de la familia tienen un fuerte efecto en el rendimiento escolar en áreas asociadas con la alfabetización conceptual, como las Ciencias Naturales. Los autores subrayan que perciben la falta de continuidad en el seguimiento pedagógico y las estrategias de apoyo académico como un impedimento y una oportunidad limitada para notar los desafíos individuales de los estudiantes, ampliando aún más las brechas educativas.

De manera similar, Mora et al. (2024) destacan que, en las escuelas situadas en contextos urbano-marginales, el papel mediador del docente es primordial, y el apoyo educativo es una práctica necesaria para consolidar el aprendizaje y la comprensión del conocimiento basado en contenido científico y para estimular la indagación y mantener la motivación escolar, en condiciones que carecen de recursos materiales. En un sentido pedagógico, el apoyo académico en el ámbito urbano-marginal no se entendería mejor como un programa aislado, sino como un proceso continuo de monitoreo, orientación y apoyo para satisfacer las necesidades reales de la población local.

Por otro lado, Duarte et al. (2021) demuestran que las escuelas situadas en entornos urbano-marginales pueden ser efectivas en términos escolares, si aplican procedimientos de apoyo académico estructurados y sistemáticos (por ejemplo, monitoreo del aprendizaje, retroalimentación permanente y apoyo a dificultades individuales). En el área de enseñanza de Ciencias Naturales, estos enfoques facilitan la comprensión conceptual y el desarrollo del pensamiento científico, incluso en entornos de alta vulnerabilidad social. Como tal, el estudio del contexto urbano-marginal es necesario para comprender las circunstancias bajo las cuales fluye el proceso educativo, pero también proporciona el argumento de que se ofrezca apoyo académico para abordar el problema de investigación propuesto.

Este apoyo se argumenta entonces como un enfoque pedagógico que nos permite superar las desigualdades presentes en el entorno, fortalecer los sistemas de enseñanza-aprendizaje y promover una educación más equitativa dentro de las Ciencias Naturales. Aquí es donde necesitamos examinar el papel de la comunidad y la familia en el aprendizaje. La participación de la familia y la comunidad en el proceso de aprendizaje es fundamental para un aprendizaje efectivo. Esta relación constructiva entre los agentes educativos en la escuela, así como la retroalimentación positiva del docente y el desarrollo de la autorregulación de los estudiantes, crea un clima escolar positivo, así como prácticas educativas adicionales para la mejora académica. El estudio también destaca que la cooperación estrecha entre las familias y la escuela establece el espacio para la inclusión y la confianza, lo que promueve la participación

de todos los participantes en la educación (Li & Chen, 2024). Damhaw (2025) muestra que si la relación comunidad/escuela es fuerte y cohesiva, el nivel de colaboración entre ambos es favorable para el rendimiento académico de los estudiantes. Involucrar a los estudiantes de la comunidad en el trabajo conjunto de toda la escuela: la participación comunitaria en las escuelas promueve entornos de aprendizaje más positivos, solidifica el sentimiento de corresponsabilidad y permite el monitoreo de la mejora del rendimiento. Tal relación entre la escuela y la comunidad fomenta la motivación de los estudiantes y resulta en ganancias educativas superiores.

Así mismo, la incorporación del conocimiento local y el conocimiento comunitario como recurso pedagógico es un elemento importante durante la enseñanza y el aprendizaje. Forero (2024) afirma que el conocimiento ancestral, las prácticas agrícolas y las costumbres comunitarias pueden convertirse en herramientas útiles para la enseñanza de las Ciencias Naturales y materias similares, proporcionando al aprendizaje relevancia y significado. Al hacerlo, el contenido escolar se contextualiza y se refuerza la identidad cultural de los estudiantes al dar crédito a sus comunidades y fomentar el respeto por el medio ambiente.

La familia no debe ser vista sólo como un sistema de recursos logísticos que apoya la asistencia escolar; debemos abordarla como un actor pedagógico activo. Forero (2024) también añade que las actividades diarias en el hogar, como la agricultura, el cuidado de los animales y la observación de fenómenos naturales, proporcionan espacios donde los estudiantes pueden aprender y comprender lo que ya han aprendido en las escuelas. Este aprendizaje experiencial ofrece a los estudiantes una forma de asociar el contenido académico de ciencias con sus vidas diarias, lo que a su vez profundiza la comprensión de los estudiantes y el proceso de construcción de la indagación científica.

Sin embargo, cuando se trata de educación, la participación comunitaria contribuye a la sostenibilidad de las iniciativas educativas y promueve el sentimiento de responsabilidad colectiva. Según García Velásquez (2025), las comunidades son fundamentales para identificar las necesidades locales y alinear las estrategias educativas con las características y expectativas de la comunidad. Una asociación tan cercana crea un compromiso compartido entre padres, maestros y líderes comunitarios, promoviendo la continuidad de las iniciativas pedagógicas y la consolidación de aprendizajes significativos. En este documento, el papel de la comunidad y la familia es altamente relevante, particularmente porque creemos que las Ciencias Naturales necesitan asumir un aprendizaje fortalecido desde un enfoque contextualizado y culturalmente relevante..

En vista del valor educativo que el hogar y la comunidad proporcionan, se facilitan nuevas iniciativas que utilizan recursos locales, aumentan la participación familiar y, de este modo, forman estudiantes críticos, comprometidos y conectados que están involucrados con su entorno. Este método es integral para avanzar hacia una educación equitativa y de calidad, cuando el aprendizaje se crea de manera colaborativa y se integra naturalmente en la vida de los estudiantes.

2.2.3 El acompañamiento académico para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales

El acompañamiento académico es un proceso sistemático, planificado y personalizado que tiene como objetivo atender de manera integral los aspectos cognitivos, socioemocionales y contextuales. Carvajal (2022) sugiere que este enfoque es diferente a la tutoría tradicional, ya que es una presencia constante, lo que permite una relación de confianza entre el profesor y el estudiante, la detección temprana de problemas y el empoderamiento del estudiante en el proceso de aprendizaje.

El acompañamiento académico es un proceso sistemático, planificado y personalizado que tiene como objetivo atender de manera integral los aspectos cognitivos, socioemocionales y contextuales. Carvajal (2022) sugiere que este enfoque es diferente a la tutoría tradicional, ya que es una presencia constante, lo que permite una relación de confianza entre el profesor y el estudiante, la detección temprana de problemas y el empoderamiento del estudiante en el proceso de aprendizaje.

El apoyo académico efectivo depende de estrategias pedagógicas deliberadas que se ajusten a las necesidades específicas del estudiante individual y del entorno específico. Según Jara y Morales (2020), acciones como la observación individualizada, el diálogo constante y la planificación de actividades utilizando materiales locales fortalecen el aprendizaje y permiten la contextualización del contenido. El aula en esta práctica de flexibilidad metodológica se convierte en un espacio dinámico, donde los errores se ven como oportunidades de aprendizaje y la participación activa de los estudiantes como un pilar fundamental para construir un conocimiento significativo.

El apoyo académico en Ciencias Naturales es especialmente significativo donde los estudiantes necesitan desarrollar habilidades en observación, análisis crítico, investigación y comprensión de fenómenos naturales. Aprender ciencia debería ser más que memorización mecánica; requiere curiosidad y pensamiento científico (García Velásquez, 2025). Esto facilita el apoyo académico, permitiendo que un maestro dirija a los estudiantes a desarrollar explicaciones basadas en evidencia con apoyo a través de la

reflexión, utilizando el entorno físico como vehículo de aprendizaje, y personalizar el contenido científico de acuerdo con la realidad de la comunidad respectiva.

Este apoyo a través de la ayuda académica tiene una influencia positiva en la motivación e interés de los estudiantes por las Ciencias Naturales, que a veces se consideran difíciles y alejadas de la realidad. Según García Velásquez (2025), la participación activa del docente, el reconocimiento de los logros de los estudiantes y la creación de espacios de diálogo son parte del ambiente de aprendizaje positivo. Esta combinación contribuye a una mayor participación, mejora su confianza y crea condiciones para el desarrollo de proyectos científicos contextualizados, donde el entorno sirve como el 'espacio de aprendizaje' para el aprendizaje.

Como sugiere el artículo, el apoyo académico en esos contextos urbano-marginales se enmarca como un requisito esencial para la búsqueda de la equidad educativa: las Ciencias Naturales son un área donde el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y la contextualización del contenido son principios fundamentales. Este recurso se articula a través de estrategias metodológicas receptivas relevantes para el contexto, actuando como un catalizador hacia un esfuerzo por empoderar a los estudiantes, mitigar las disparidades en la educación y apoyar la entrega de un aprendizaje transformador significativo para comunidades históricamente excluidas de oportunidades de aprendizaje equitativas.

CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO

Hay una descripción clara, coherente y concisa del proceso metodológico de esta investigación y una descripción de los paradigmas o enfoques que respaldan el estudio y la metodología de investigación utilizada en el estudio. También se describe el proceso de recopilación de información y la metodología utilizada para asegurar que se comprendan todos los pasos en el proceso de la investigación.

3.1 Paradigma sociocrítico

En el estudio actual, el paradigma sociocrítico se considera la base epistemológica y metodológica, utilizando como marco a Paulo Freire (2022), quien conceptualiza la educación como una práctica ética y política para transformar las estructuras sociales que producen desigualdad. Este paradigma no interpreta el conocimiento como un producto terminado o neutral, sino como una construcción social situada que emerge de la interacción entre los individuos y su contexto histórico. Desde esta perspectiva, el proceso educativo debe partir de la realidad concreta del estudiante, problematizarla y promover el diálogo crítico como medio para la construcción colectiva del conocimiento.

El paradigma socio-crítico se basa en la crítica social y la autorreflexión como ejes clave de la investigación. Así, el investigador no actúa como un externo (observador) sino como un participante, comprometido con la transformación de la realidad educativa a través de una actitud ética hacia las desigualdades que emergen en el contexto de la investigación (Loza Ticona et al., 2020). Esta concepción implica reconocer que los problemas educativos no son eventos aislados, sino manifestaciones de condiciones estructurales que requieren una intervención pedagógica intencionada.

En línea con esta visión, Agustín (2024) explica que la investigación educativa en una plataforma crítica requiere procesos sistemáticos de reflexión docente en un intento de mejorar la práctica pedagógica. En este marco, la investigación-acción sirve como un mecanismo para analizar las dinámicas del aula, descubrir brechas de aprendizaje y desarrollar estrategias contextualizadas en respuesta a necesidades auténticas. Esto produce conocimiento no solo en términos de la realidad, sino a través de la acción, como en la transformación de la realidad.

En estos contextos urbano-marginales (el contexto en el que se lleva a cabo esta investigación, la provincia de Azuay), el paradigma socio-crítico es particularmente relevante. Las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica, la desigualdad en el acceso a los recursos educativos y las oportunidades limitadas para la consolidación de aprendizajes significativos caracterizan estos espacios. Desde una perspectiva crítica, estas condiciones no pueden pensarse solo como deficiencias individuales del estudiante; son factores estructurales que afectan su trayectoria educativa. Así, el paradigma socio-crítico postula una educación orientada hacia la equidad, la inclusión y la justicia social, que también está diseñada para crear procesos emancipatorios.

La educación auténtica se define como el aprendizaje a través del diálogo, mediado por el mundo compartido entre profesores y estudiantes (Freire, 2022). Esta visión destaca la necesidad de trascender los paradigmas convencionales arraigados en la transmisión pasiva de contenido y adoptar una pedagogía de planteamiento de problemas que conecte el aprendizaje dentro del marco de la escuela con la experiencia vivida real de los estudiantes. En el contexto de la enseñanza de las Ciencias Naturales, esto implica la contextualización del contenido científico en relación con los problemas ambientales en el entorno urbano-marginal, así como la promoción de procesos críticos discursivos.

Desde ese punto de vista, el apoyo académico se ha enmarcado como una estrategia socio-crítica que va mucho más allá del refuerzo ocasional y se consolida como un proceso sistemático de orientación, seguimiento y mediación pedagógica. Esta asistencia no solo es un intento de construir comprensión conceptual, sino también de empoderar al estudiante, mejorar su autonomía y promover su participación activa en el proceso de aprendizaje. Aquí es donde el apoyo tiene un papel aún más vital en las Ciencias Naturales, ya que permite a los estudiantes comprender los fenómenos científicos como parte de su realidad social y ambiental, desarrollando el pensamiento crítico y la conciencia ecológica.

De manera similar, el paradigma socio-crítico redefine al docente como un mediador reflexivo y agente de cambio. En contextos urbano-marginales, esta postura implica diseñar estrategias pedagógicas contextualizadas que ayuden a reducir las brechas educativas, fortalecer la motivación escolar y crear oportunidades reales para un aprendizaje significativo. Por lo tanto, la adopción del paradigma socio-crítico en esta investigación no solo guía el enfoque metodológico, sino que también sustenta la propuesta de apoyo académico como una acción transformadora que articula equidad, participación activa y mejora continua en la enseñanza de las Ciencias Naturales, respondiendo adecuadamente a las características y necesidades del contexto urbano-marginal de Azuay.

3.2 Enfoque cualitativo

La investigación propuesta aquí se realiza de manera cualitativa; y busca obtener conocimiento sobre e interpretar los procesos educativos que ocurren en un contexto urbano-marginal, considerando las experiencias, percepciones y significados construidos por los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Esta es una posición que permite un examen en profundidad, basado en la comprensión del contexto educativo, para no solo entender el fenómeno de la enseñanza basándose únicamente en datos numéricos, sino para que el proceso pedagógico sea examinado desde la perspectiva de quienes lo experimentan.

De acuerdo con Triviño (2025), el enfoque cualitativo está dirigido a comprender los fenómenos desde la perspectiva de los participantes en su entorno natural y con referencia al contexto. La investigación cualitativa en este sentido se centra en cómo las interacciones dentro de las prácticas de enseñanza y las dinámicas sociales interactúan para que el aprendizaje ocurra, lo cual es relevante al considerar el apoyo académico en contextos urbano-marginales. Dentro del ámbito específico de este estudio, en una institución educativa en la provincia de Azuay, la aplicación de estudios cualitativos ayuda a resaltar el impacto de las condiciones socioeconómicas, las prácticas de enseñanza y las características ambientales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. También permite analizar cómo el apoyo académico se refleja en la práctica educativa cotidiana y su papel en el fortalecimiento de la motivación estudiantil, la comprensión conceptual y la participación.

Por el contrario, este método está alineado con el paradigma socio-crítico que apoya la investigación, ya que ambos comparten un interés mutuo en estudiar la realidad educativa a través de una lente reflexiva y transformadora. Utilizando un enfoque cualitativo, el investigador no solo presenta un problema, sino que busca interpretarlo críticamente para sugerir estrategias pedagógicas contextualizadas que satisfagan las necesidades reales de los estudiantes. El método cualitativo de investigación en la enseñanza de las Ciencias Naturales puede ser utilizado para evaluar los procesos de apoyo académico como prácticas pedagógicas situadas que se desarrollan a través de la interacción y conexión entre el profesor y el estudiante con el entorno inmediato. Así, el enfoque cualitativo cultiva una visión más amplia hacia el fenómeno educativo, proporcionando información relevante para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos urbano-marginales y promover una educación más equitativa e inclusiva.

3.3 Metodología investigación-acción (IA)

Como un proceso de investigación-acción, la investigación actual está motivada por el análisis y la mejora de los procesos educativos en contextos reales de aula en escenarios urbano-marginales. Este método se construye alrededor del marco metodológico donde el docente-investigador combina sistemáticamente la reflexión crítica y la acción pedagógica, lo que les permite identificar problemas, aplicar métodos de intervención y evaluar cómo esas estrategias afectan la enseñanza y el aprendizaje.

Como señala Agustín (2024), la investigación-acción es un proceso cíclico que comprende etapas de planificación, acción, observación y reflexión, con el objetivo de mejorar las prácticas educativas y transformar la realidad social. En este sentido, el método no se limita a describir un problema, sino que promueve la participación activa del docente como agente de cambio dentro de su propio contexto educativo. Como parte de esta investigación, el método de investigación-acción permite realizar un análisis crítico de las dificultades presentes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales entre los estudiantes de sexto año de Educación General Básica, así como el diseño e implementación de estrategias de apoyo académico contextualizadas a la realidad urbano-marginal de la provincia de Azuay. A través de este proceso, se busca fortalecer la comprensión conceptual, la motivación escolar, la participación activa de los estudiantes y los aspectos cognitivos y emocionales del aprendizaje.

De manera similar, el enfoque de investigación-acción se articula coherentemente con el paradigma socio-crítico, ya que ambos enfoques conciben la educación como una práctica reflexiva orientada hacia la transformación social. Desde esta perspectiva, el acompañamiento académico se conceptualiza como una estrategia pedagógica que surge de la reflexión sobre la práctica docente y se ajusta continuamente a las necesidades reales de los estudiantes, promoviendo una educación más equitativa e inclusiva. En la enseñanza de las Ciencias Naturales, la investigación-acción permite vincular el contenido científico con el entorno inmediato del estudiante, promoviendo procesos de indagación, reflexión y análisis crítico de la realidad. De esta manera, el método facilita la implementación de estrategias pedagógicas situadas que responden a las características del contexto urbano-marginal y contribuyen a la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este estudio sigue el método de investigación-acción que no solo contribuye a la comprensión del problema educativo identificado, sino que también ofrece oportunidades para formar acciones pedagógicas tangibles para reforzar el apoyo académico y mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales con un mayor enfoque en contextos urbano-marginales.

3.4 Operacionalización del objeto de investigación: dimensiones e indicadores para su análisis

Necesitamos considerar las categorías asociadas con el objeto de estudio y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, como un proceso activo, contextualizado y significativo, especialmente en contextos urbano-marginales al estudiar el tema. Desde este punto de vista, se reconoce que estrategias didácticas innovadoras como el aprendizaje activo, la gamificación, la simulación y el uso de entornos digitales facilitan desafiar el enfoque tradicional de transmisión de contenidos y en su lugar enfatizan la participación, experimentación y reflexión del estudiante.

De manera similar, los contextos urbano-marginales ofrecen escenarios ricos para el aprendizaje científico a través del desarrollo del conocimiento de los estudiantes a partir de sus experiencias cotidianas, el conocimiento local y la interacción directa con su entorno natural. En este sentido, la integración de la tecnología, junto con el reconocimiento de las bases de conocimiento y las tradiciones de las comunidades urbano-marginales, fortalece un aprendizaje de la ciencia más relevante, motivador y vinculado a la realidad para el estudiante.

Para la identificación de las dimensiones e indicadores de análisis fue necesario definir el objeto de investigación a partir de los rasgos que la caracterizaban, lo cual favoreció la identificación de indicadores para una mejor comprensión del objeto a transformar. A continuación, se presenta la lógica desarrollada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Definición operativa del objeto de estudio:	Dimensiones	Indicadores	Técnicas de recolección y análisis de la información
Aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes pertenecientes a contextos urbano-marginales: Proceso dinámico, sistemático y contextualizado orientado a desarrollar las competencias en los estudiantes, mediante el vínculo de los contenidos científicos con la realidad cotidiana, ambiental y social del estudiantado desde la indagación, la reflexión y la resolución de problemas, a través de estrategias didácticas innovadoras, el uso de recursos tecnológicos y metodologías activas integrando saberes locales, científicos y las experiencias de los sujetos educativos, lo que promueve la autonomía, el pensamiento crítico y la participación activa, atendiendo a la diversidad de ritmos, estilos y contextos de aprendizaje.	Dimensión didáctica. Se refiere al conjunto de estrategias, métodos y recursos que se utilizan para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Frecuencia con la que el docente emplea metodologías activas (aprendizaje basado en proyectos, resolución de problemas, experimentos).	● Observación participante ● Guías de observación ● Entrevistas semiestructuradas ● Escala Likert ● Diarios de campo
		Nivel de participación de los estudiantes en actividades prácticas y experimentales (observado en porcentaje de estudiantes involucrados).	
		Uso de recursos tecnológicos y materiales didácticos (laboratorios virtuales, simulaciones, videos interactivos).	
		Capacidad de los estudiantes para formular preguntas, hipótesis o conclusiones propias.	
	Dimensión geográfica – ambiental. Aborda el estudio y comprensión del espacio geográfico y del entorno natural y social en el que se desenvuelven los estudiantes, que conlleva al desarrollo de la conciencia ecológica, la responsabilidad ambiental y la	Reconocimiento de los recursos naturales de la comunidad y su utilidad.	
		Actitudes de responsabilidad ambiental (cuidado de espacios escolares, uso adecuado de recursos).	

	toma de decisiones respecto al uso de recursos naturales.		
		Participación en proyectos o campañas ambientales escolares (reciclaje, huertos escolares, limpieza comunitaria).	
	Dimensión socioafectiva. Involucra las emociones, los sentimientos, las relaciones interpersonales que tienen influencia en el desarrollo personal y social de los estudiantes.	Grado de motivación y entusiasmo de los estudiantes durante las clases de Ciencias Naturales.	
		Evidencia de trabajo colaborativo y respeto en actividades grupales.	
		Expresión de emociones positivas frente al aprendizaje (confianza, satisfacción, interés).	
		Reconocimiento de la importancia de la ciencia en la vida diaria y en la comunidad.	

3.5 Técnicas e Instrumentos

Para la recolección de información en la presente investigación se emplearon técnicas cualitativas que permitieron comprender de manera profunda el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales en contextos urbanos-marginales, considerando las experiencias, percepciones y prácticas de docentes y estudiantes. Una de las técnicas principales fue la observación participante**,** para que el investigador pueda adentrarse en el contexto educativo y el análisis de la dinámica del aula, la interacción de los actores educativos y la producción de actividades pedagógicas. Sarasty (2024), mediante este método, la realidad educativa se estudia e interpreta a través de la experiencia vivida de los procesos de enseñanza-aprendizaje y el contexto natural.

Se emplearon herramientas de observación que sirvieron como guía intercalada (Anexo 3), lo que facilitó la documentación y el registro de la participación estudiantil, las metodologías activas y el apoyo docente en el aula. Las guías de observación facilitaron una organización de la información recopilada, permitiendo así que la evaluación de las prácticas educativas observadas en el estudio fuera coherente y rigurosa. De igual manera, se realizaron entrevistas semiestructuradas entre profesores y estudiantes (ver Anexos 4 y 5), para conocer su percepción sobre el aprendizaje de las Ciencias Naturales, los enfoques metodológicos adoptados y también se buscaron necesidades a nivel urbano-marginal para el estudio. Según Hernández et al. (2014), es una entrevista que, si se modifica, es lo suficientemente flexible en este punto para no estrangular las respuestas, expandir o enriquecer, mientras se enfoca en los objetivos del estudio.

También se aplicó el diario de campo (Anexo 6), que registró perspectivas, eventos pertinentes y momentos importantes durante el recorrido investigativo. Según Luna et al. (2022), el diario de campo está entre las herramientas más fundamentales para la sistematización de la experiencia investigativa, lo que permite una reflexión continua sobre la práctica y un análisis crítico de los hechos desde el ámbito educativo. Estas técnicas, cuando se aplican en conjunto, permitieron obtener información valiosa, contextualizada y confiable, otorgando así a los investigadores una apreciación completa del fenómeno investigado. El uso de una variedad de técnicas cualitativas es un uso articulado; se complementan entre sí y pueden volver a ponerse en primer plano para proporcionar un análisis más profundo del aprendizaje de las Ciencias Naturales en contextos urbano-marginales.

3.6 Fases cumplidas en la investigación

Para cumplir con los objetivos previstos en la presente investigación fue necesaria la organización por fases del proceso a seguir, las cuales se describen a continuación.

Fase 1: Diagnóstico y planificación.

Para investigar el contexto de la educación y las condiciones del grupo estudiantil durante esta fase, se diagnosticó el contexto educativo y las características del grupo de estudiantes con el propósito de identificar conocimientos previos, intereses, necesidades de aprendizaje y dificultades en el área de Ciencias Naturales. Se utilizaron técnicas como la observación participante y guías de observación para recopilar información relevante sobre la dinámica del aula y los recursos disponibles, así como entrevistas con los profesores del área. Con base en los resultados obtenidos, se diseñó la propuesta para priorizar estrategias didácticas activas y contextualizadas que sean coherentes con la realidad del entorno.

Fase 2: Fundamentación teórica.

Esta fase fue fundamental ya que favoreció el posicionamiento teórico para mejorar la comprensión del objeto a transformar, basado en una revisión exhaustiva de la literatura académica, documentos normativos, investigaciones previas y marcos curriculares que permitieron el soporte teórico de los conceptos. A partir de este análisis, se definieron las categorías, dimensiones e indicadores que guiaron la recolección e interpretación de datos para poder trabajar en la investigación.

Fase 3: Estructuración del acompañamiento y seguimiento.

Aplicando las estrategias didácticas propuestas (aprendizaje activo, gamificación, simulación, uso del entorno natural como recurso educativo, etc.) en esta fase. Las actividades se desarrollarán de manera participativa, enfatizando la experimentación, observación, colaboración y reflexión. En el rol de mediador del aprendizaje, a través de diversas actividades para construir conocimiento así como reforzar la motivación e interés de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales, el docente será responsable.

En esta etapa, se mantuvo un apoyo continuo al proceso de enseñanza-aprendizaje para observar el desarrollo de las actividades y cómo los estudiantes estaban desempeñándose. Los métodos para registrar el progreso, los desafíos y los éxitos incluyeron diarios de campo, guías de observación y entrevistas semiestructuradas. Esta revisión continua de la información permitirá que las estrategias implementadas sean modificadas, si es necesario, para responder a las necesidades del grupo y garantizar la eficacia de esta propuesta.

Fase 4: Evaluación y reflexión.

Finalmente, se llevó a cabo la evaluación de la implementación de la propuesta, considerando los indicadores establecidos y los objetivos planteados. Se analizó el nivel de participación, la comprensión del contenido y el

desarrollo de habilidades científicas entre los estudiantes. Además, se promovió una reflexión pedagógica sobre la relevancia y efectividad de las estrategias aplicadas, con el objetivo de generar conclusiones y propuestas de mejora para fortalecer futuras intervenciones educativas.

4. Análisis e interpretación de resultados

Los resultados que se analizaron e interpretaron mediante un método cualitativo siguieron el paradigma socio-crítico y el método de investigación-acción para la metodología utilizada en el presente trabajo. A través de este proceso, se pudo leer críticamente algunos de los datos obtenidos por varios instrumentos y entender cómo se manifiesta el apoyo académico en la enseñanza de las Ciencias Naturales en un contexto urbano-marginal.

Se revisaron los hallazgos para evaluar las dimensiones e indicadores previamente establecidos en la operacionalización de la categoría de apoyo académico, lo que proporcionó una idea de las áreas de fortaleza y debilidad de las prácticas pedagógicas utilizadas. El análisis documental, la observación participante y la entrevista semiestructurada fueron tres formas de recopilar información que se triangularon para una interpretación comprensiva y rigurosa.

4.1. Análisis documental

El análisis documental se centró exclusivamente en la revisión del Currículo Priorizado vigente emitido por el Ministerio de Educación del Ecuador para el área de Ciencias Naturales en el subnivel de Educación General Básica Media (ver en el Anexo 11). Esta decisión metodológica responde a que dicho documento constituye el marco normativo oficial que regula los aprendizajes esenciales, las destrezas con criterio de desempeño y las orientaciones pedagógicas que deben implementarse en las instituciones educativas del país. De acuerdo con el Ministerio de Educación (2020), el currículo priorizado organiza los contenidos fundamentales que garantizan la continuidad y pertinencia del proceso formativo en diversos contextos escolares. En la institución donde se desarrolló la investigación no se dispone de un Plan Curricular Institucional formalmente estructurado ni de lineamientos internos adicionales que complementen el currículo nacional; por consiguiente, el currículo priorizado se configura como el único referente pedagógico vigente y operativo. Esta delimitación permitió enfocar el análisis en el documento que efectivamente orienta la práctica docente en el grado estudiado.

Asimismo, la decisión de no incluir otros documentos institucionales responde a criterios de pertinencia y coherencia con el objeto de estudio. Por lo tanto, el objetivo de la investigación no fue evaluar en profundidad el grado en que la gestión curricular institucional es efectiva, sino analizar el régimen normativo que le dará un nivel de apoyo directo al área de instrucción y compararlo con la realidad que vemos en el aula. Esto hizo que al analizar sólo el currículo priorizado, el estudio evitará la dispersión del análisis, resultando en un mayor enfoque dado a las disposiciones oficiales que tienen el impacto más directo en la planificación pedagógica.

De la misma manera, sin documentos curriculares internos con referencias formales y definitivas, es difícil argumentar que su inclusión hubiera sido de mucha utilidad en el análisis. Como tal, la revisión se restringió intencionadamente a un documento con validez normativa y relevancia inmediata y pertinente para el proceso educativo. Desde el lado pedagógico, la evaluación del currículo priorizado mostró como fortaleza la estructura progresiva de contenido fundamental que facilita el surgimiento del pensamiento científico y la investigación y la resolución de problemas contextualizados. Sin embargo, también reconoció que el documento no prevé explícitamente mecanismos específicos para apoyar el apoyo académico sistemático, como el monitoreo individualizado y estrategias diferenciadas o pautas de retroalimentación continua.

En la dimensión socio-afectiva, que es importante al igual que una formación integral y una actitud responsable hacia el medio ambiente, no hay pautas claras para el apoyo emocional requerido durante la enseñanza en general, y en el proceso de enseñanza-aprendizaje en particular. Finalmente, dentro de la dimensión contextual, a pesar de la promoción de una "conexión conocimiento-realidad", las pautas operativas para la adaptación del aprendizaje a contextos urbano-marginales no reciben un marco adecuado, indicando que el énfasis está en desarrollar un marco de apoyo académico contextualizado y sistemático para el aprendizaje.

4.2. Observación participante

La observación participante se llevó a cabo realizando observaciones durante cada período de clase de Ciencias Naturales, en dos períodos diferentes, durante la etapa pedagógica. Fue a través de estas observaciones que pudimos analizar el sistema pedagógico del docente, la organización de las actividades, el ambiente de aprendizaje y los recursos didácticos y aprendizajes dirigidos de manera directa y sistemática. Dentro de las dos sesiones, se observaron diversas dimensiones (por ejemplo, cómo se involucraron los estudiantes, la mediación pedagógica, la reflexión, la retroalimentación y respuesta, y el compromiso estudiante-docente) en la guía de observación estructurada. También se prestó atención al grado en que estaban presentes y/o no los actos asociados con el apoyo académico, es decir, el seguimiento individual y el apoyo socioemocional, si la actividad se modifica en función del ritmo de aprendizaje, etc.

Las dos observaciones permitieron observar comportamientos y patrones contrastantes en la práctica y obtener una comprensión más completa y objetiva sobre la enseñanza y el aprendizaje en un entorno urbano-marginal. En cuanto a lo pedagógico, se percibió como una fortaleza la disposición del docente para explicar las lecciones y aclarar dudas mientras estaba en el grupo. Sin embargo, la falta de estrategias sistemáticas de apoyo académico, como el seguimiento del aprendizaje individualizado, la adaptación de actividades según el ritmo de aprendizaje y la retroalimentación personalizada, se percibieron como una debilidad. La observación indicó la dimensión socioemocional positiva a través de la interacción respetuosa entre el docente y los estudiantes.

Por otro lado, se encontró que el apoyo emocional y motivacional se brinda de manera espontánea y no planificada, lo que dificulta el potencial de mejorar la motivación para estudiar Ciencias Naturales. En términos de la dimensión contextual, se informó que el entorno urbano-marginal de los estudiantes era un vínculo débil en el contenido científico. Las actividades se centraron principalmente en el uso de libros de texto, limitando el espacio para contextualizar el aprendizaje y promover la indagación científica del mundo real cercana al estudiante.

4.3. Entrevista semiestructurada a la docente

La entrevista semiestructurada permitió recopilar las opiniones del docente sobre el apoyo académico y las dificultades presentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el contexto urbano-marginal. Pedagógicamente, el docente ha identificado el apoyo académico como una fortaleza para mejorar el aprendizaje; sin embargo, considera la falta de tiempo y recursos para implementar sistemáticamente un seguimiento individualizado como una debilidad. Esto refleja una brecha entre la comprensión teórica del apoyo y su implementación en el aula.

En el ámbito socio-afectivo, el docente está preocupado por la desmotivación de algunos estudiantes, así como por el limitado apoyo familiar, lo cual coincide con las características del contexto urbano-marginal. Sin embargo, las acciones de apoyo emocional no siempre se planifican intencionalmente; por lo tanto, su alcance es limitado.

Desde la dimensión contextual**,** la entrevista evidencia que, aunque el docente identifica la importancia de contextualizar los contenidos de Ciencias Naturales, existen dificultades para integrar el entorno inmediato en las actividades de aprendizaje, debido a la falta de recursos y a la carga curricular. Esta situación refuerza la necesidad de estrategias de acompañamiento académico contextualizadas. (Anexo. 3)

4.4. Triangulación de datos: resultados por dimensiones.

La triangulación de datos permitió integrar y contrastar la información obtenida a través del análisis documental, la observación participante y la entrevista semiestructurada, con el propósito de fortalecer la validez de los resultados y obtener una comprensión integral del acompañamiento académico en la enseñanza de las Ciencias Naturales en un contexto urbano-marginal. Este proceso se desarrolló de manera ordenada a partir de las dimensiones establecidas en la operacionalización del objeto de estudio:

En la dimensión pedagógica, la triangulación de los tres instrumentos evidencia coincidencias relevantes. El análisis documental muestra que las planificaciones curriculares se encuentran alineadas al currículo nacional y contemplan contenidos propios del área de Ciencias Naturales; no obstante, no incorporan de manera explícita estrategias de acompañamiento académico orientadas al seguimiento individualizado ni a la retroalimentación sistemática.

De forma complementaria, la observación participante confirma que, si bien el docente explica los contenidos y responde a inquietudes durante la clase, el acompañamiento académico se realiza de manera general y no diferenciada, lo que limita la atención a los distintos ritmos y estilos de aprendizaje. Esta situación se refuerza con los resultados de la entrevista semiestructurada, en la cual el docente reconoce la importancia del acompañamiento académico, pero señala dificultades relacionadas con el tiempo y la carga curricular para implementarlo de forma sistemática.

En conjunto, la triangulación permitió identificar como fortaleza la planificación de contenidos y la disposición docente para apoyar el aprendizaje; sin embargo, se evidencia como principal debilidad la ausencia de un acompañamiento académico estructurado que favorezca la comprensión profunda de los contenidos de Ciencias Naturales.

En la dimensión socioafectiva, los resultados triangulados muestran una relación docente–estudiante basada en el respeto y la comunicación, lo cual constituye una fortaleza para el proceso educativo. El análisis documental reconoce la importancia de la convivencia escolar; sin embargo, no se identifican orientaciones claras que integren el acompañamiento emocional como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La observación participante evidencia que el apoyo emocional y motivacional hacia los estudiantes se brinda de manera espontánea, especialmente cuando se presentan dificultades en el aprendizaje; no obstante, estas acciones no responden a una planificación intencional. Esta situación coincide con lo expresado en la

entrevista semiestructurada, donde el docente manifiesta preocupación por la desmotivación de algunos estudiantes y por el limitado acompañamiento familiar, características propias del contexto urbano-marginal.

De este modo, la triangulación revela que, aunque existe un clima de aula favorable, persiste como debilidad la falta de estrategias sistemáticas de acompañamiento socioafectivo que fortalezcan la autoestima académica y la motivación hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

En la dimensión contextual, la triangulación de datos pone en evidencia una limitada integración del entorno urbano-marginal en la enseñanza de las Ciencias Naturales. El análisis documental muestra escasa contextualización de los contenidos científicos en relación con el entorno inmediato del estudiante. De manera concordante, la observación participante revela que las actividades de aprendizaje se centran principalmente en el uso del libro de texto, reduciendo las oportunidades de vincular los contenidos con problemáticas ambientales y sociales del contexto.

Por su parte, en la entrevista semiestructurada, el docente reconoce la importancia de contextualizar los aprendizajes; sin embargo, señala dificultades asociadas a la falta de recursos y a las condiciones del contexto para desarrollar actividades contextualizadas. Esta coincidencia entre los tres instrumentos evidencia como debilidad la limitada articulación entre el contenido científico y la realidad del entorno urbano-marginal.

En síntesis, la triangulación de datos permite concluir que existen fortalezas relacionadas con la planificación curricular y la disposición docente para apoyar el aprendizaje; no obstante, se identifican debilidades significativas en la implementación del acompañamiento académico desde una perspectiva integral. Las tres dimensiones analizadas evidencian la necesidad de fortalecer estrategias de acompañamiento académico sistemático, contextualizado y socioafectivo que respondan a las características del contexto urbano-marginal y favorezcan el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Estos resultados fundamentan la pertinencia de la propuesta de intervención planteada en la presente investigación.

CAPÍTULO III: ESTRATEGIA DE ACOMPAÑAMIENTO ACADÉMICO PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN CONTEXTOS URBANOS - MARGINALES

La presente propuesta de intervención se fundamenta en el acompañamiento académico como una estrategia que fortalece el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes pertenecientes a contextos urbano-marginales, donde se evidencian dificultades en la comprensión de contenidos científicos y en la aplicación del conocimiento a situaciones reales del entorno. Desde el análisis del contexto educativo y la experiencia

en el aula, se reconoce que el aprendizaje mejora cuando los estudiantes reciben orientación continua, retroalimentación oportuna y oportunidades para participar activamente en su proceso formativo. En este sentido, se concibe el acompañamiento académico como un proceso integral que promueve la autonomía, la motivación y el aprendizaje significativo, al centrarse en la mediación pedagógica y el apoyo constante más que en la simple transmisión de contenidos (UNESCO, 2021).

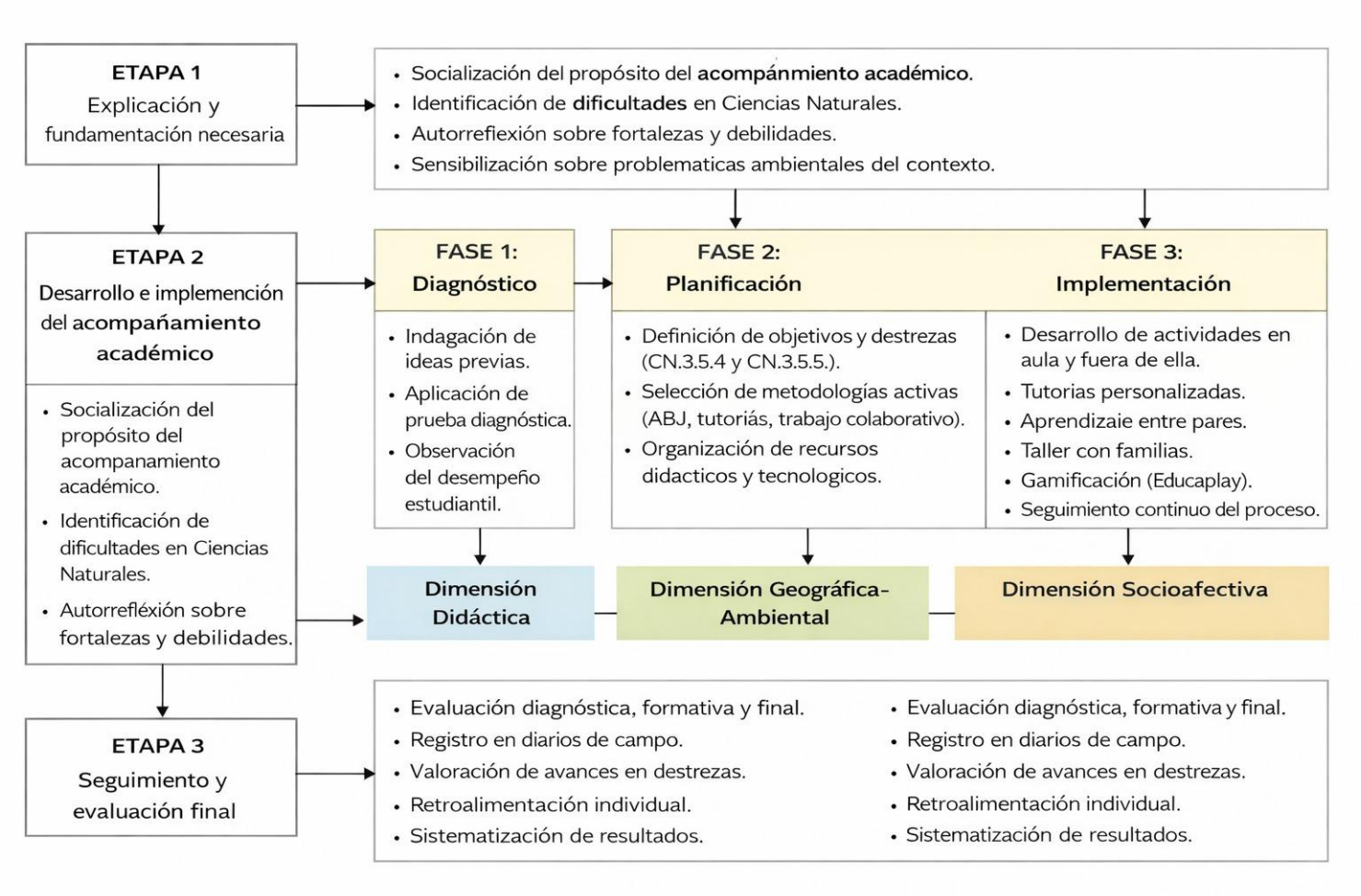
En el contexto de esta investigación se asume como estrategia de acompañamiento académico para fortalecer el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes pertenecientes a contextos urbano-marginales, como: tejido de relaciones entre diversas metodologías activas y enfoques innovadores, orientadas al desarrollo del aprendizaje en los estudiantes, combinando modalidades presencial y virtual, y de realización individual y colectiva, las cuales se desarrollan en ambientes áulicos, familiares, y otros externos a la institución educativa que puedan resultar más cómodo y amigable al estudiante y en el que predomine diversos canales de comunicación y un clima de empatía y confianza previa coordinación entre el docente, el estudiante y su familia.

Promueve el enriquecimiento de la enseñanza y aprendizaje y los motiva a descubrir nuevos conocimientos desde situaciones y problemas en el contexto real. Participan en el acompañamiento académico, docentes, estudiantes del mismo nivel o niveles superiores con mayores desarrollos de las destrezas, a partir de estrategias tales como: el aprendizaje entre pares, las tutorías personalizadas con modelos de aprendizaje colaborativo, la gamificación, talleres y programas comunitarios de participación de la familia.

Esta propuesta de intervención integra una justificación pedagógica sólida con un proceso sistemático de diagnóstico, planificación, ejecución, seguimiento y evaluación, consolidando una estrategia de acompañamiento académico que responde a las necesidades del contexto educativo y promueve una educación científica significativa, participativa y comprometida con el cuidado del entorno.

Figura 1

Componentes y relaciones de la estrategia de acompañamiento académico para el fortalecimiento del aprendizaje en Ciencias Naturales



A continuación, se describen cada uno de los componentes declarados.

Objetivos

- Fortalecer el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes pertenecientes a contextos urbano-marginales, que fomente el pensamiento crítico, la investigación y la comprensión.

Para ello, se integran estrategias como el aprendizaje entre pares, las tutorías personalizadas, la gamificación y la participación de la familia a través de talleres comunitarios, considerando que estas metodologías permiten al estudiante asumir un rol protagónico y reflexivo frente a su aprendizaje. Tal como señala Díaz

Barriga (2020), las metodologías activas favorecen la construcción significativa del conocimiento cuando el estudiante interactúa, analiza y toma decisiones frente a problemas reales.

Etapa 1. Explicación y fundamentación necesaria.

Objetivo.

- Socializar y explicar la estrategia de acompañamiento académico a los estudiantes mediante espacios de diálogo pedagógico, actividades informativas y dinámicas reflexivas, con el fin de que comprendan su propósito, las metodologías que se emplearán y la importancia de asumir un rol activo y responsable en su proceso de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

Procedimientos metodológicos.

En esta etapa inicial se da a conocer a los estudiantes la importancia de los procesos de autorreflexión como parte fundamental del acompañamiento académico, con el propósito de que reconozcan de manera consciente las dificultades, intereses y necesidades que presentan en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. A través de actividades guiadas de reflexión, los estudiantes identifican qué contenidos o temas les resultan más complejos, qué aspectos de la ciencia y la tecnología despiertan mayor interés y cómo estas dificultades se relacionan con su desempeño académico.

La autorreflexión se plantea como una estrategia formativa que permite al estudiante analizar su propio proceso de aprendizaje sin juicios ni sanciones, favoreciendo una actitud positiva hacia la mejora y el compromiso personal. De este modo, se promueve que los estudiantes comprendan que el acompañamiento académico no responde a una situación de fracaso, sino que constituye una oportunidad para fortalecer la comprensión de conceptos científicos, mejorar la aplicación del conocimiento a problemáticas ambientales reales y asumir un rol activo en su aprendizaje.

Asimismo, estos espacios reflexivos permiten vincular las dificultades identificadas con metas personales de aprendizaje, orientadas al fortalecimiento de destrezas en Ciencias Naturales, como la comprensión de fenómenos ambientales, el uso de tecnologías para la conservación y la toma de decisiones responsables frente al cuidado del entorno, entre otras. De esta manera, la etapa de explicación y fundamentación contribuye a generar un clima de confianza, motivación y corresponsabilidad, sentando las bases para una participación activa y consciente de los estudiantes en el desarrollo del acompañamiento académico.

Etapa 2. Desarrollo e implementación

Objetivo.

- Implementar la estrategia de acompañamiento académico mediante actividades planificadas que integren metodologías activas, recursos digitales y trabajo colaborativo, orientadas a fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Fase 1. Diagnóstico y análisis de necesidades

- ***Objetivo.*** Identificar de manera sistemática las fortalezas, dificultades, intereses y necesidades de aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales, mediante la aplicación de instrumentos diagnósticos, observación directa y análisis de producciones estudiantiles, con el fin de definir las acciones de acompañamiento académico pertinentes.

Procedimientos metodológicos.

En esta fase se realiza un diagnóstico integral orientado a conocer la situación real de los estudiantes frente al aprendizaje de las Ciencias Naturales. Se sugiere la aplicación de la observación directa y sistemática en el aula, utilizando una guía que permita registrar la participación, comprensión de contenidos, nivel de motivación, manejo de instrucciones y dificultades recurrentes. Asimismo, una evaluación diagnóstica, compuesta por preguntas de opción múltiple y abiertas, enfocadas en las destrezas del área, lo que permita identificar conocimientos previos, errores conceptuales y niveles de comprensión.

De manera complementaria, se analiza el trabajo de los estudiantes a través de hojas de trabajo, respuestas escritas y productos de actividades, reconociendo evidencias de comprensión, argumentación y aplicación del conocimiento científico. Se desarrollan entrevistas y diálogos pedagógicos con estudiantes, docentes y familiares para identificar factores que influyen en el aprendizaje. La información recolectada es sistematizada en una matriz de análisis (ver Anexo 7), que incluye fortalezas, dificultades, necesidades de apoyo y recomendaciones, permitiendo clasificar a los estudiantes según su nivel de logro y establecer acuerdos de participación e indicadores de seguimiento.

Fase 2. Planificación del acompañamiento académico

Objetivo.

- Diseñar y organizar el plan de acompañamiento académico a partir de los resultados del diagnóstico, estructurando actividades, tutorías y estrategias metodológicas diferenciadas que respondan a las necesidades de los estudiantes y fortalezcan el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Procedimientos metodológicos.

A partir de la información obtenida en el diagnóstico, se planifica el acompañamiento académico de manera estructurada y flexible. Se elabora un cronograma de intervención que incluya sesiones presenciales y actividades complementarias en casa, definiendo tiempos, responsables y secuencia de trabajo. Asimismo, se sugiere la conformación de agrupamientos flexibles, organizando a los estudiantes en parejas y pequeños grupos según sus niveles de logro, con el propósito de fortalecer el aprendizaje entre pares y promover la colaboración.

En esta fase también se definen los criterios para la aplicación de tutorías personalizadas, las cuales se planifican como espacios breves y focalizados, activándose ante confusiones conceptuales persistentes o bajo desempeño. De manera complementaria, se pueden planificar el uso de recursos digitales y estrategias de gamificación, como Educaplay, estableciendo metas de logro y rutas de mejora. Todo el proceso se organiza considerando la coherencia entre diagnóstico, actividades y objetivos de aprendizaje en Ciencias Naturales.

Fase 3. Gestión y organización de recursos

Objetivo

- Seleccionar, elaborar y gestionar recursos didácticos, digitales y materiales pedagógicos pertinentes que apoyen la implementación del acompañamiento académico y favorezcan el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.

Procedimientos metodológicos.

En esta fase se gestionan y organizan los recursos necesarios para el desarrollo del acompañamiento académico. Por ejemplo, se diseña un banco de fichas informativas sobre científicos, fundaciones, proyectos y tecnologías ambientales vinculadas al contexto ecuatoriano, cuidando que la información sea clara, confiable y adecuada al nivel de los estudiantes. Estas fichas incluyeron aspectos como problemática ambiental

abordada, tecnología utilizada, aporte científico y resultados esperados, y se constituyeron en un recurso base para las actividades de análisis y reflexión.

Asimismo, se pueden seleccionar y preparar recursos digitales, especialmente actividades gamificadas en la plataforma Educaplay, adaptadas a los objetivos de aprendizaje y a las necesidades detectadas en el diagnóstico. Se organizan materiales impresos, recursos audiovisuales y guías de trabajo para el aula y el hogar, garantizando su accesibilidad y pertinencia. La gestión de recursos permite asegurar que todas las actividades contaran con apoyos adecuados y coherentes con el fortalecimiento del aprendizaje en Ciencias Naturales.

Fase 4. Actividades e implementación

Objetivo

- Ejecutar el acompañamiento académico mediante la aplicación de actividades presenciales y virtuales, tutorías personalizadas y trabajo colaborativo, promoviendo la participación activa de los estudiantes y fortaleciendo la comprensión de contenidos científicos y su aplicación a problemáticas ambientales.

Procedimientos metodológicos.

En esta fase se implementan las actividades planificadas, combinando modalidades presenciales y virtuales, así como trabajo individual y colectivo. Para cada actividad se define una secuencia didáctica clara que incluya propósito, instrucciones, recursos, producto esperado y criterios de logro. De manera complementaria, se ejecutan actividades virtuales gamificadas en Educaplay, como “Encuentra el Par” y juegos de clasificación, acompañadas de orientaciones específicas y solicitud de evidencias.

Se activan tutorías personalizadas para atender dificultades individuales detectadas durante la ejecución, tanto en clase como después de las actividades virtuales. Finalmente, se desarrolla un taller con participación familiar y comunitaria, orientado a reforzar acciones que promueva la aplicación de los aprendizajes en la vida cotidiana. Todo el proceso debe ser acompañado por un sistema de registro continuo que permita ajustar las estrategias según las necesidades del grupo.

Etapa 3. Seguimiento y evaluación final

Objetivo

- Valorar de manera formativa y sistemática los avances, dificultades y logros alcanzados por los estudiantes durante la implementación del acompañamiento académico, a partir del seguimiento

continuo de evidencias de aprendizaje, con el fin de retroalimentar el proceso, fortalecer la comprensión de contenidos y determinar el impacto de la propuesta en el desarrollo de las destrezas trabajadas.

La fase de implementación de las actividades de acompañamiento académico, se pueden realizar mediante sesiones de clase que promuevan la investigación, el análisis crítico y la aplicación del conocimiento científico. En esta fase, el acompañamiento se concreta a través del trabajo colaborativo, la gamificación y las tutorías personalizadas, las cuales permiten atender las necesidades individuales de los estudiantes y reforzar los aprendizajes logrados. Según la UNESCO (2021), el acompañamiento pedagógico continuo fortalece la calidad de los aprendizajes cuando se centra en la orientación, el apoyo y la retroalimentación permanente.

Procedimientos metodológicos

En esta etapa se realizará un seguimiento continuo y una evaluación final de la propuesta mediante procedimientos metodológicos formativos, sistemáticos y basados en evidencias.

- Registro del progreso de cada estudiante a partir de una lista de cotejo (ver nexo 16) y un diario de campo, donde se anotará la participación, comprensión de las fichas, y desempeño en actividades presenciales y virtuales.
- Recolección análisis de evidencias de aprendizaje tales como: hojas de trabajo, tablas de relación, productos escritos breves, capturas de resultados en Educaplay, y argumentaciones orales realizadas durante socializaciones; estas evidencias permitirán identificar avances y dificultades específicas por estudiante y por grupo.
- Aplicar retroalimentación inmediata durante la clase y retroalimentación diferida después de las actividades virtuales, orientando al estudiante sobre qué logró, en qué se equivocó y cómo mejorar, proponiendo tareas cortas de refuerzo cuando sea necesario.
- Ejecución de tutorías personalizadas para estudiantes que presenten dificultades persistentes (errores repetidos, baja comprensión conceptual o dificultad para justificar decisiones), en momentos definidos: al terminar la actividad presencial, después del juego virtual (con apoyo por mensajes o audio) y antes de la evaluación final, asegurando que el acompañamiento responda a sus necesidades reales.
- Aplicar una evaluación de cierre mediante observación sistemática**,** utilizando una guía de observación y el registro en el diario de campo, lo que permitirá valorar el impacto de la propuesta en el fortalecimiento de las destrezas trabajadas y consolidar el análisis final del proceso de acompañamiento académico.

Es concebida desde un enfoque formativo y reflexivo, orientada a valorar tanto el proceso como los resultados obtenidos. La evaluación se apoya en evidencias concretas de aprendizaje, la participación estudiantil y la reflexión crítica sobre el impacto de las actividades implementadas. Esta fase permite retroalimentar el proceso, fortalecer la práctica docente y tomar decisiones pedagógicas fundamentadas, contribuyendo a la mejora continua de los aprendizajes. De acuerdo con la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2022), una evaluación formativa orientada a la mejora fortalece los procesos educativos y promueve aprendizajes significativos y socialmente relevantes.

4.2 Proceso de intervención y análisis de resultados de la propuesta realizada.

A partir del análisis del contexto educativo y de las necesidades de aprendizaje identificadas en el área de Ciencias Naturales, se realizó la intervención como una estrategia de acompañamiento académico orientada a fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales. La propuesta está concebida en donde se entiende que, el acompañamiento académico se entiende como una práctica pedagógica intencionada que articula orientación, seguimiento y retroalimentación constante, adaptándose a las necesidades cognitivas y emocionales, de esta manera responder a las características y requerimientos del estudiante en su contexto específico.

En este marco, seguidamente se detalla el diseño de la propuesta de intervención, organizada en etapas y fases**,** en las que se describen los objetivos, las actividades, los procedimientos metodológicos, los instrumentos de evaluación y los resultados esperados en cada una de ellas. Esta estructuración permite evidenciar la coherencia interna de la propuesta y su orientación al fortalecimiento del aprendizaje en Ciencias Naturales, en su aplicación en el contexto educativo.

Etapa 1. Explicación y fundamentación necesaria

Objetivo

- Socializar y explicar la estrategia de acompañamiento académico a los estudiantes de 6t0 año de EGB, mediante espacios de diálogo pedagógico, actividades informativas y dinámicas reflexivas, con el fin de que comprendan su propósito, las metodologías que se emplearán y la importancia de asumir un rol activo y responsable en su proceso de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

En esta etapa inicial se dio a conocer a los estudiantes la estrategia de acompañamiento académico como un proceso formativo orientado al fortalecimiento del aprendizaje de las Ciencias

Naturales. La socialización se realizó con 12 estudiantes de sexto año de Educación General Básica (7 niños y 5 niñas), mediante dos espacios de diálogo pedagógico estructurados como actividades de exploración inicial. En estos encuentros se explicó el propósito del acompañamiento, las metodologías a emplear y el rol activo que los estudiantes debían asumir en su proceso formativo.

Como primera actividad, se desarrolló una lluvia de ideas guiada para activar conocimientos previos. Se plantearon preguntas abiertas como: *¿Qué entienden por Ciencias Naturales?, ¿Qué saben sobre los científicos?, ¿Por qué es importante cuidar el medio ambiente?* y *¿Cómo clasifican la basura en casa o en la escuela?* Los estudiantes participaron voluntariamente compartiendo lo que sabían, lo que habían escuchado en casa o en medios de comunicación y sus experiencias personales. Todas las respuestas fueron registradas en la pizarra en forma de palabras clave, sin corregir ni validar su exactitud científica, con el objetivo de identificar concepciones iniciales.

Posteriormente, se realizó un intercambio oral tipo conversatorio, donde los estudiantes ampliaron sus ideas escuchando a sus compañeros. Por ejemplo, algunos mencionaron que los científicos “hacen experimentos”, otros que “descubren cosas” o que “cuidan el planeta”. En este momento no se profundizó en la veracidad de las respuestas, sino que se promovió la expresión libre y el respeto por la diversidad de opiniones, fortaleciendo la confianza y la participación.

En relación con el tema ambiental, se desarrolló una actividad práctica sencilla de clasificación inicial de desechos. Se presentaron ejemplos comunes (papel, cáscara de fruta, botella plástica, funda, cartón) y, en grupos pequeños, los estudiantes intentaron organizarlos según su propio criterio (orgánico, reciclable, basura común u otras categorías que ellos mismos propusieron). Esta actividad permitió observar cómo comprenden la clasificación de residuos desde sus experiencias cotidianas y detectar posibles confusiones conceptuales.

Finalmente, cada estudiante realizó una breve reflexión escrita individual, donde respondió a preguntas como: *¿Qué tema de Ciencias Naturales me gustaría entender mejor? y ¿En qué creo que necesito más apoyo?* Estas respuestas sirvieron como insumo para orientar la planificación del acompañamiento académico posterior.

Durante toda la etapa se enfatizó que la estrategia no constituía una medida correctiva ni sancionadora, sino una oportunidad de fortalecimiento académico. Se promovió un clima de confianza,

diálogo y corresponsabilidad, en el que los estudiantes comprendieron que sus ideas iniciales eran el punto de partida para mejorar su aprendizaje.

De manera paralela a la explicación y fundamentación de la estrategia, se inició el diagnóstico del aprendizaje de los estudiantes, con el propósito de contar con información objetiva y contextualizada que orientara el acompañamiento académico. En esta fase se aplicó una prueba diagnóstica inicial a los 12 estudiantes, compuesta por preguntas abiertas centradas en contenidos del área de Ciencias Naturales relacionados con problemáticas ambientales, el aporte de la ciencia y la tecnología y el cuidado del entorno. Esta prueba permitió identificar conocimientos previos, errores conceptuales y niveles de comprensión.

Los resultados de la prueba diagnóstica (ver Anexo 2) evidenciaron que siete estudiantes presentaron dificultades significativas en la comprensión de conceptos científicos básicos, especialmente al explicar problemáticas ambientales y relacionar la ciencia y la tecnología con el cuidado del entorno. Asimismo, tres estudiantes demostraron una comprensión parcial de los contenidos, mientras que dos alcanzaron un dominio adecuado, evidenciando mayor claridad conceptual y capacidad para aplicar el conocimiento científico. En general, las mayores dificultades se concentraron en las preguntas que requerían explicación, argumentación y aplicación del conocimiento.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a dos docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales (anexo 2), con el fin de recoger información cualitativa sobre el desempeño académico de los estudiantes, las dificultades más recurrentes observadas en el aula y las estrategias utilizadas para el desarrollo de los contenidos científicos.

Durante las entrevistas se evidenció que ninguno de los docentes posee formación específica en el área de Ciencias Naturales, lo cual influye en la planificación y en la selección de estrategias metodológicas. Ambos manifestaron que el abordaje de los contenidos se realiza principalmente a partir del libro de texto y actividades escritas, priorizando la copia de información en el cuaderno o la investigación básica como tarea domiciliaria, sin profundizar en procesos de experimentación, indagación o aprendizaje basado en proyectos.

De igual manera, señalaron que no se desarrollan proyectos específicos en el área de Ciencias Naturales ni se implementan de manera sistemática metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, el trabajo experimental o la gamificación. Las clases suelen centrarse en la explicación verbal del contenido y la transcripción de conceptos clave, lo que limita la participación activa del estudiantado y la contextualización del conocimiento científico.

Los docentes reconocieron que, debido a limitaciones de tiempo, recursos y carga curricular, el acompañamiento académico individualizado no se realiza de forma estructurada, y que el seguimiento del aprendizaje se enfoca principalmente en la revisión de tareas y evaluaciones escritas.

La información obtenida permitió complementar los resultados de la prueba diagnóstica, evidenciando una brecha entre la enseñanza tradicional implementada y la necesidad de estrategias más activas y contextualizadas. Estos hallazgos reforzaron la pertinencia de diseñar una estrategia de acompañamiento académico orientada a fortalecer la mediación pedagógica, la participación estudiantil y la comprensión conceptual en el área de Ciencias Naturales.

De forma complementaria, se desarrollaron dos observaciones directas y sistemáticas en el aula, utilizando una guía de observación (anexo 3) en la que se registraron aspectos como la participación de los estudiantes, la comprensión de instrucciones, el nivel de motivación, la interacción durante el trabajo colaborativo y las dificultades evidenciadas en el abordaje de contenidos científicos. Estas observaciones se realizaron en momentos distintos del proceso pedagógico, lo que permitió identificar comportamientos recurrentes y contrastar la dinámica del grupo en diferentes sesiones de clase.

Los hallazgos fueron consignados en un diario de campo (anexo 6), el cual permitió registrar de manera reflexiva situaciones relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje, tales como actitudes frente a la explicación docente, respuestas ante preguntas abiertas, disposición hacia el trabajo grupal y nivel de autonomía en el desarrollo de actividades. Este instrumento facilitó una comprensión más profunda de las prácticas pedagógicas observadas y de las necesidades reales del estudiantado, constituyéndose en un insumo clave para el análisis posterior.

Paralelamente, se promovieron procesos de autorreflexión como parte fundamental de esta etapa, mediante dos actividades guiadas que permitieron a los estudiantes reconocer de manera consciente las dificultades, intereses y necesidades que presentan en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. A través de estas dinámicas, los estudiantes identificaron los contenidos que les resultaban más complejos, los temas que despertaban mayor interés y la forma en que estas dificultades influían en su desempeño académico.

La autorreflexión se planteó como una estrategia formativa orientada a que los estudiantes analizaran su propio proceso de aprendizaje sin juicios ni sanciones, favoreciendo una actitud positiva hacia la mejora y el compromiso personal. De este modo, se promovió la comprensión de que el acompañamiento académico no responde a una situación de fracaso, sino que constituye una oportunidad para fortalecer la comprensión de conceptos científicos, mejorar la aplicación del conocimiento a problemáticas ambientales reales y asumir un rol activo y responsable en el aprendizaje.

Los resultados de esta etapa aportaron información relevante para la planificación de la intervención. A partir de las dos observaciones, se evidenció que la participación estudiantil tendía a concentrarse en un grupo reducido, mientras que otros estudiantes mantenían una actitud pasiva frente a actividades centradas en la explicación magistral o la copia de contenidos. Asimismo, se identificaron dificultades en la comprensión de conceptos básicos y en la aplicación de conocimientos a situaciones concretas del entorno.

En relación con la motivación, se observó mayor interés cuando las actividades se vinculaban con ejemplos cotidianos o problemáticas ambientales cercanas; sin embargo, esta contextualización no se desarrollaba de manera sistemática. Por su parte, los procesos de autorreflexión permitieron constatar que varios estudiantes reconocen la necesidad de mayor orientación para comprender determinados temas y expresaron preferencia por actividades más dinámicas y participativas.

En conjunto, esta etapa permitió obtener información más amplia y detallada sobre las dimensiones didáctica, socioafectiva y contextual del aprendizaje, lo que fundamentó de manera coherente el diseño de la estrategia de acompañamiento académico orientada a fortalecer la mediación pedagógica, la participación activa y la comprensión conceptual en el área de Ciencias Naturales.

Etapa 2. Desarrollo e implementación.

Fase 1. Diagnóstico y análisis de necesidades

En esta fase se desarrolló un diagnóstico integral y sistemático con el propósito de identificar las fortalezas, dificultades y necesidades reales de los estudiantes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, antes de iniciar el acompañamiento académico. El diagnóstico permitió establecer un punto de partida claro y fundamentar las decisiones pedagógicas posteriores.

En primer lugar, se realizó una observación directa y sistemática en el aula, utilizando una guía de observación (ver en el Anexo 3) previamente elaborada y organizada en categorías relacionadas con participación, interacción, comprensión conceptual y dinámica colaborativa. Durante la sesión de clase observada se registraron aspectos como el nivel de participación de los estudiantes, la comprensión de las instrucciones, la motivación frente a las actividades propuestas, la interacción en el trabajo colaborativo y las dificultades recurrentes al abordar contenidos relacionados con problemáticas ambientales, tecnologías y acciones de conservación.

La observación permitió identificar comportamientos frecuentes, tales como predominio de respuestas memorísticas extraídas del texto, dificultad para explicar ideas con sus propias palabras y poca seguridad al relacionar conceptos científicos con situaciones del entorno inmediato. Asimismo, se evidenció que en actividades grupales la participación no era equitativa, ya que algunos estudiantes asumían mayor protagonismo mientras otros mantenían una intervención limitada.

En una etapa posterior del proceso diagnóstico, se aplicó una evaluación breve estructurada con el propósito de determinar el nivel real de conocimientos previos en el área de Ciencias Naturales, particularmente en contenidos relacionados con el cuidado del ambiente y el uso de tecnologías para la conservación. El instrumento estuvo compuesto por ocho ítems distribuidos en cuatro preguntas abiertas de

desarrollo y cuatro preguntas cerradas de opción múltiple y verdadero/falso. Las preguntas abiertas solicitaban explicar las consecuencias de determinadas acciones humanas sobre el entorno, describir el funcionamiento básico de tecnologías ambientales y justificar propuestas de mejora ecológica en la comunidad. La aplicación se realizó de manera individual durante una sesión de 25 minutos, bajo supervisión directa, lo que permitió observar no solo las respuestas escritas sino también el nivel de seguridad y autonomía al responder. Posteriormente, se elaboró una matriz de análisis para clasificar las respuestas según nivel de comprensión conceptual, coherencia argumentativa, uso de vocabulario científico y capacidad de establecer relaciones entre conceptos.

Los resultados obtenidos evidenciaron que, si bien los estudiantes manifestaban conocimientos generales sobre prácticas ambientales responsables, dichas ideas se presentaban de manera fragmentada y superficial. En la mayoría de los casos, las respuestas se limitaban a mencionar acciones como “reciclar” o “no contaminar” sin explicar los procesos científicos involucrados ni las implicaciones ambientales concretas. Se identificaron dificultades reiteradas para establecer relaciones causa–efecto entre actividades humanas y efectos ecológicos, así como confusión en la explicación del funcionamiento de tecnologías como paneles solares o sistemas de tratamiento de residuos. Además, se observó el uso impreciso de términos científicos, ausencia de conectores lógicos en la argumentación y tendencia a responder desde experiencias cotidianas sin fundamentación conceptual. Estas evidencias reflejan debilidades en el desarrollo del pensamiento científico, particularmente en la capacidad de análisis, explicación y argumentación estructurada, lo cual confirma la necesidad de fortalecer el acompañamiento académico para promover una comprensión más profunda y contextualizada en el área.

De manera complementaria, se realizó un análisis de las producciones estudiantiles, tales como hojas de trabajo, respuestas escritas y actividades desarrolladas en clase. Este análisis permitió valorar el nivel de comprensión lectora de textos informativos, el uso de vocabulario científico básico, la claridad en la expresión escrita y la capacidad para aplicar el conocimiento a situaciones concretas. Se detectaron errores frecuentes, como la confusión entre diferentes tecnologías ambientales, uso impreciso de términos científicos y descripciones superficiales de proyectos sin explicar su aporte específico al cuidado del entorno.

Además, se aplicó la encuesta titulada “Trabajo colaborativo en clases de Ciencias Naturales en 6to EGB”, compuesta por 12 preguntas cerradas bajo escala Likert (siempre, casi siempre, a veces, nunca), con el propósito de medir participación, cooperación, respeto y autonomía durante el trabajo en grupo. La encuesta fue aplicada de manera individual a los 12 estudiantes del curso, permitiendo obtener información cuantitativa sobre la dinámica colaborativa del aula.

Los resultados evidenciaron que 9 de los 12 estudiantes (75 %) manifestaron participar con frecuencia en las actividades grupales y respetar las opiniones de sus compañeros, lo que refleja una dinámica colaborativa favorable en la mayoría del curso. Sin embargo, se identificó que 3 estudiantes (25 %) presentaban niveles bajos en indicadores relacionados con la participación activa, el cumplimiento de roles asignados y la autonomía durante el trabajo en equipo. Estos estudiantes seleccionaron con mayor frecuencia las opciones “A veces” y “Nunca” en ítems vinculados con el aporte de ideas, la cooperación y la responsabilidad compartida. Esta diferencia porcentual permitió identificar la necesidad de implementar un acompañamiento académico más focalizado, orientado al fortalecimiento de habilidades colaborativas, seguridad en la expresión oral y compromiso activo dentro del grupo, especialmente en aquellos estudiantes que muestran menor iniciativa y confianza.

En conjunto, la información obtenida a través de la observación, la evaluación diagnóstica, el análisis de producciones y la encuesta permitió construir una visión integral del proceso de aprendizaje, evidenciando necesidades tanto en la dimensión cognitiva como en la socioafectiva y colaborativa. Estos hallazgos fundamentaron el diseño de una estrategia de acompañamiento académico orientada a fortalecer la comprensión conceptual, la participación activa y el trabajo colaborativo en el área de Ciencias Naturales.

Asimismo, como parte del proceso de profundización diagnóstica, se aplicó una entrevista semiestructurada a 2 docentes del área de Ciencias Naturales que trabajan con el sexto año de Educación General Básica. El instrumento estuvo conformado por varias preguntas abiertas orientadas a identificar las principales dificultades conceptuales del grupo, el nivel de participación estudiantil, las estrategias metodológicas implementadas y la percepción sobre la necesidad de fortalecer el acompañamiento académico en el contexto urbano-marginal. Aunque la entrevista contemplaba múltiples interrogantes, su duración fue relativamente breve —aproximadamente entre 10 y 15 minutos— debido a que las respuestas proporcionadas por los docentes fueron concisas y puntuales. La información fue registrada mediante notas escritas para su posterior análisis e interpretación.

En relación con los estudiantes, no se aplicó una entrevista formal individual, sino que se desarrollaron diálogos pedagógicos grupales dentro del aula durante el desarrollo de las clases. Estos espacios se generaron de manera intencionada después de actividades diagnósticas, permitiendo que los 12 estudiantes expresaran de forma abierta los contenidos que consideraban más complejos, sus intereses en el área y la percepción que tienen sobre su propio desempeño académico. Las intervenciones fueron registradas mediante notas de campo, considerando ideas recurrentes, dudas frecuentes y actitudes frente al aprendizaje

científico. Esta dinámica permitió comprender no solo aspectos conceptuales, sino también elementos motivacionales y de seguridad en la expresión de ideas.

Finalmente, con las familias se llevó a cabo un taller grupal (ver Anexo 13), orientado a reflexionar sobre el acompañamiento en el hogar y los hábitos de estudio. Durante el encuentro se abordaron aspectos relacionados con el tiempo destinado a tareas escolares, las condiciones de espacio y recursos disponibles, así como las estrategias utilizadas para apoyar el aprendizaje desde casa. La información se recopiló mediante observación y registro en diario de campo, identificando factores contextuales que pueden incidir en el rendimiento académico, tales como limitaciones de tiempo, responsabilidades familiares y acceso restringido a recursos tecnológicos. Estos insumos permitieron fortalecer la comprensión integral del contexto educativo y sustentar la pertinencia del acompañamiento académico como estrategia de mejora formativa. Toda la información recopilada a través de los instrumentos aplicados fue organizada y sistematizada en una matriz diagnóstica individual estructurada por estudiante (Anexo 6). Esta matriz permitió integrar los resultados obtenidos de la evaluación diagnóstica, la observación participante, el análisis de producciones escritas y la encuesta de trabajo colaborativo, facilitando una visión integral del desempeño académico del grupo. A partir de su análisis, se identificó que 9 de los 12 estudiantes (75 %) presentan fortalezas en participación, reconocimiento de conceptos generales y disposición al trabajo colaborativo, aunque requieren profundizar en la argumentación científica y en la explicación de relaciones causa–efecto. No obstante, se evidenció que 3 estudiantes (25 %) manifiestan mayores necesidades de apoyo, especialmente en aspectos relacionados con baja participación activa, escasa autonomía, dificultades en el uso preciso de vocabulario científico y limitada capacidad para fundamentar sus respuestas.

El análisis comparativo de la matriz (ver Anexo 7), permitió identificar patrones comunes dentro del grupo, tales como la tendencia a emitir respuestas descriptivas sin sustento conceptual y la dificultad para transferir el conocimiento a situaciones concretas del entorno urbano-marginal. Asimismo, se constató que las debilidades más recurrentes se concentran en el desarrollo del pensamiento crítico y la argumentación estructurada, elementos esenciales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. En consecuencia, la matriz diagnóstica no solo permitió clasificar fortalezas y dificultades individuales, sino que también orientó la planificación de estrategias diferenciadas de acompañamiento académico, priorizando acciones focalizadas para los estudiantes con mayores necesidades y estrategias generales de fortalecimiento para el resto del grupo.

En el apartado de fortalezas se registraron aspectos como participación frecuente, respeto por las ideas de los compañeros, cumplimiento de tareas asignadas y motivación frente a actividades grupales. En el

componente de dificultades se consignaron comportamientos como participación limitada, dependencia constante de otros compañeros, escasa argumentación científica, respuestas memorísticas y dificultad para explicar conceptos con sus propias palabras. En cuanto a las necesidades de apoyo, se especificaron requerimientos diferenciados según cada estudiante, tales como refuerzo en habilidades colaborativas, fortalecimiento de la seguridad para expresar ideas, mejora en la comprensión conceptual y acompañamiento en la aplicación del conocimiento científico a situaciones del entorno. Finalmente, en el apartado de recomendaciones pedagógicas se definieron acciones concretas como tutorías personalizadas, asignación de roles estructurados dentro del grupo, seguimiento más cercano en actividades escritas y uso de estrategias que promuevan mayor participación activa.

A partir de esta matriz (ver en Anexo 7) se procedió a clasificar a los estudiantes según su nivel de logro en el trabajo colaborativo, tomando como referencia los resultados de la encuesta de 12 preguntas cerradas bajo escala Likert. El análisis permitió establecer tres niveles: alto, adecuado y con necesidad de acompañamiento. Cuatro estudiantes se ubicaron en nivel alto, mostrando participación constante, cooperación efectiva y autonomía en el trabajo grupal. Cinco estudiantes se clasificaron en nivel adecuado, evidenciando participación frecuente, aunque con algunos aspectos por fortalecer en liderazgo y argumentación.

No obstante, se identificaron que tres estudiantes requerían acompañamiento académico focalizado. De ellos, uno presentó dificultades moderadas en indicadores como participación activa y cumplimiento de roles, mientras que dos evidenciaron dificultades significativas reflejadas en baja intervención durante actividades grupales, inseguridad al expresar ideas y dependencia excesiva de sus compañeros para completar tareas. Con base en esta clasificación se establecieron acuerdos de participación y seguimiento con el grupo, tales como asumir responsabilidades específicas dentro de los equipos, respetar turnos de intervención, justificar respuestas con argumentos propios y solicitar ayuda cuando fuese necesario. Asimismo, se definieron indicadores de avance que serían monitoreados durante la implementación, entre ellos: incremento en la participación voluntaria, mejora en la claridad conceptual, mayor autonomía en actividades grupales y fortalecimiento de la cooperación entre pares.

La encuesta aplicada a 12 estudiantes de 6° EGB, tuvo como objetivo fue evaluar el nivel de trabajo colaborativo en las clases de Ciencias Naturales. El instrumento utilizado estuvo estructurado bajo la escala de Likert, permitiendo medir aspectos relacionados con la participación, cooperación, respeto, autonomía, motivación y clima grupal.

Para una mejor comprensión de los datos, se elaboraron tablas de frecuencia por cada ítem, en las que se detallan el número de respuestas obtenidas, el valor correspondiente según la escala y su respectivo porcentaje. Posteriormente, se presenta un análisis descriptivo individual por pregunta, considerando la distribución porcentual de las respuestas, con el fin de identificar tendencias, fortalezas y posibles aspectos a mejorar dentro del trabajo colaborativo en el aula.

Este análisis permite interpretar de manera objetiva el nivel de interacción y cooperación entre los estudiantes, así como valorar el impacto del trabajo en grupo en su proceso de aprendizaje en Ciencias Naturales.

1. Participó activamente cuando trabajamos en grupos

Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	5	42%
3	Casi siempre	4	33%
2	A veces	2	17%
1	Nunca	1	8%
TOTAL		12	100%



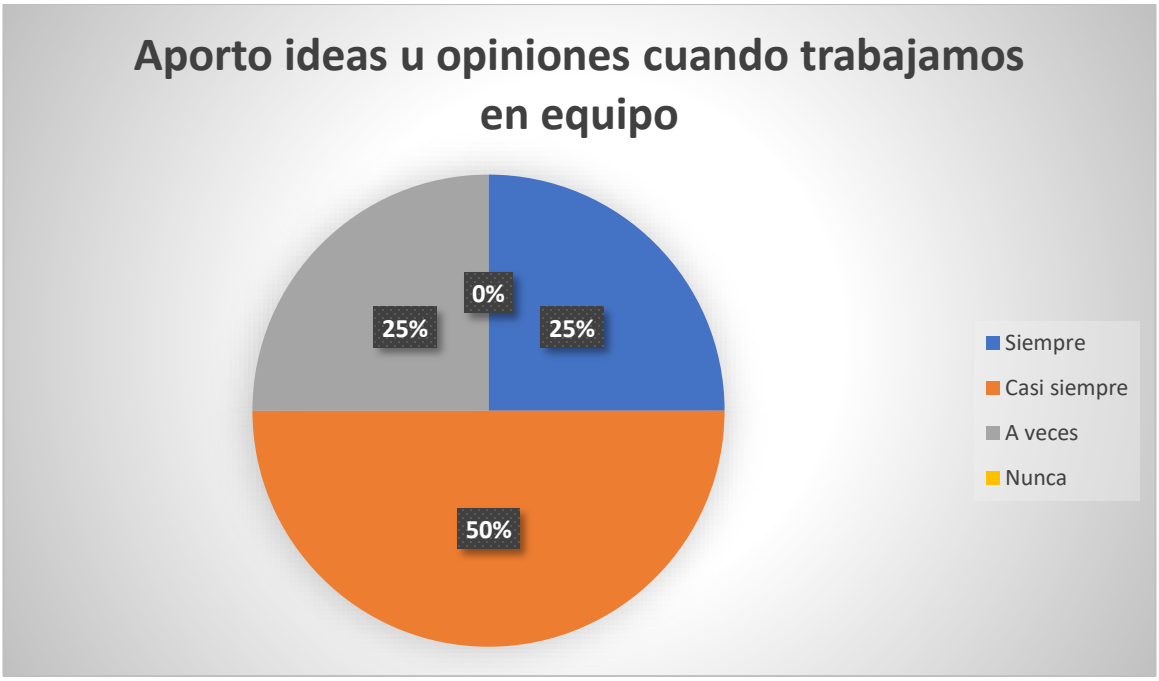
Este proceso permitió asegurar coherencia entre el diagnóstico realizado, la planificación de actividades y la estrategia de acompañamiento académico implementada. La matriz diagnóstica no solo permitió visualizar con claridad las necesidades del grupo, sino también establecer una intervención diferenciada y contextualizada, orientada al fortalecimiento integral del aprendizaje en Ciencias Naturales.

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de la encuesta de trabajo colaborativo (12 ítems en escala Likert) aplicada a estudiantes de sexto año de Educación General Básica. Elaboración propia.

El 75% de los estudiantes (41,67% + 33,33%) manifiesta que siempre o casi siempre participa activamente en el trabajo grupal, lo que indica un buen nivel de involucramiento. Sin embargo, un 25% participa solo a veces o nunca, lo que evidencia que aún existe un grupo minoritario que no se integra completamente a las actividades colaborativas. Esto sugiere que, aunque la mayoría muestra disposición activa, es necesario fortalecer estrategias para integrar al 25% restante.

2. Aporto ideas u opiniones cuando trabajamos en equipo

Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	3	25%
3	Casi siempre	6	50%
2	A veces	3	25%
1	Nunca	0	0%
	TOTAL	**12**	**100%**



El 75% aporta ideas siempre o casi siempre, lo que demuestra una tendencia positiva hacia la participación activa en el intercambio de opiniones. No obstante, el 25% solo aporta ideas a veces, lo que podría indicar inseguridad o falta de confianza en algunos estudiantes. Es importante fomentar un ambiente aún más inclusivo para que todos se sientan seguros al expresar sus ideas.

3. Escucho con respeto las ideas de mis compañeros.

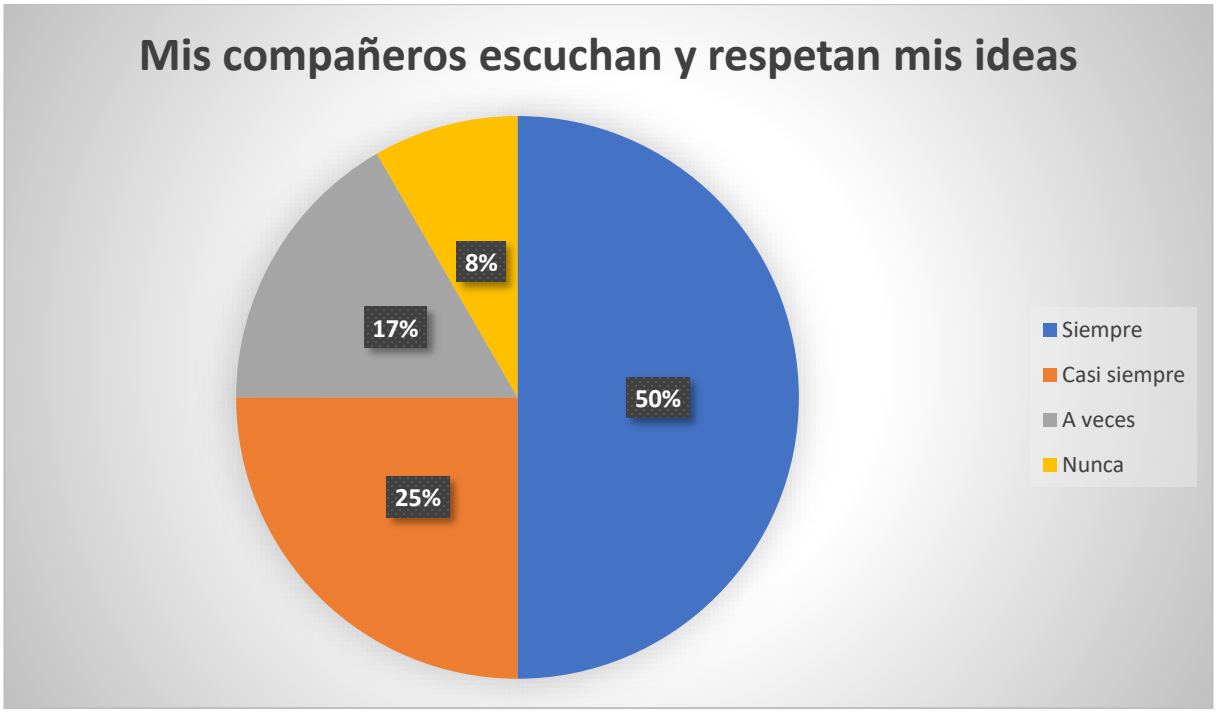
Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	3	25%
3	Casi siempre	5	42%
2	A veces	3	25%
1	Nunca	1	8%
	TOTAL	**12**	**100%**



El 66,67% escucha siempre o casi siempre con respeto, lo cual refleja un nivel adecuado de convivencia. Sin embargo, el 33,33% reconoce que solo a veces o nunca escucha con respeto, lo que puede afectar la calidad del trabajo colaborativo. Es importante reforzar valores como el respeto y la empatía dentro del aula.

4. **Mis compañeros escuchan y respetan mis ideas.**

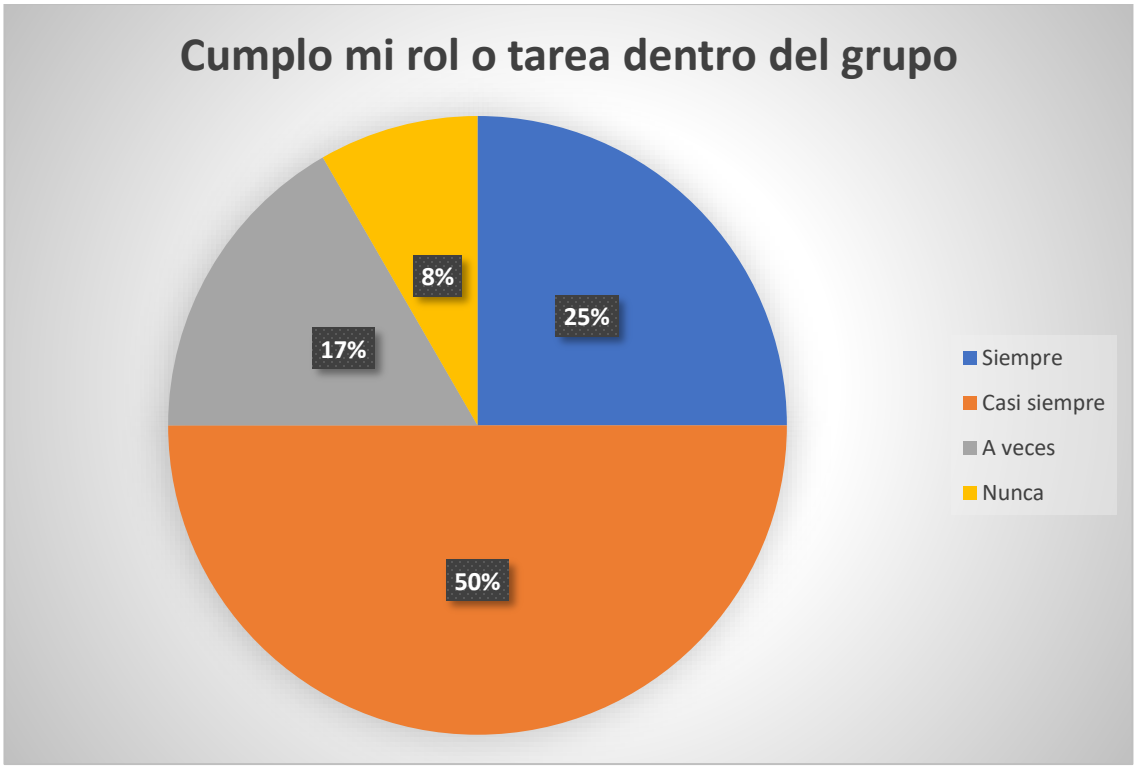
Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	6	50%
3	Casi siempre	3	25%
2	A veces	2	17%
1	Nunca	1	8%
	TOTAL	**12**	**100%**



El 75% percibe que sus ideas son respetadas siempre o casi siempre, lo cual es un indicador positivo del clima grupal. No obstante, el 25% siente que solo a veces o nunca son escuchados, lo que podría generar desmotivación o baja participación en algunos estudiantes.

5. Cumplo mi rol o tarea dentro del grupo.

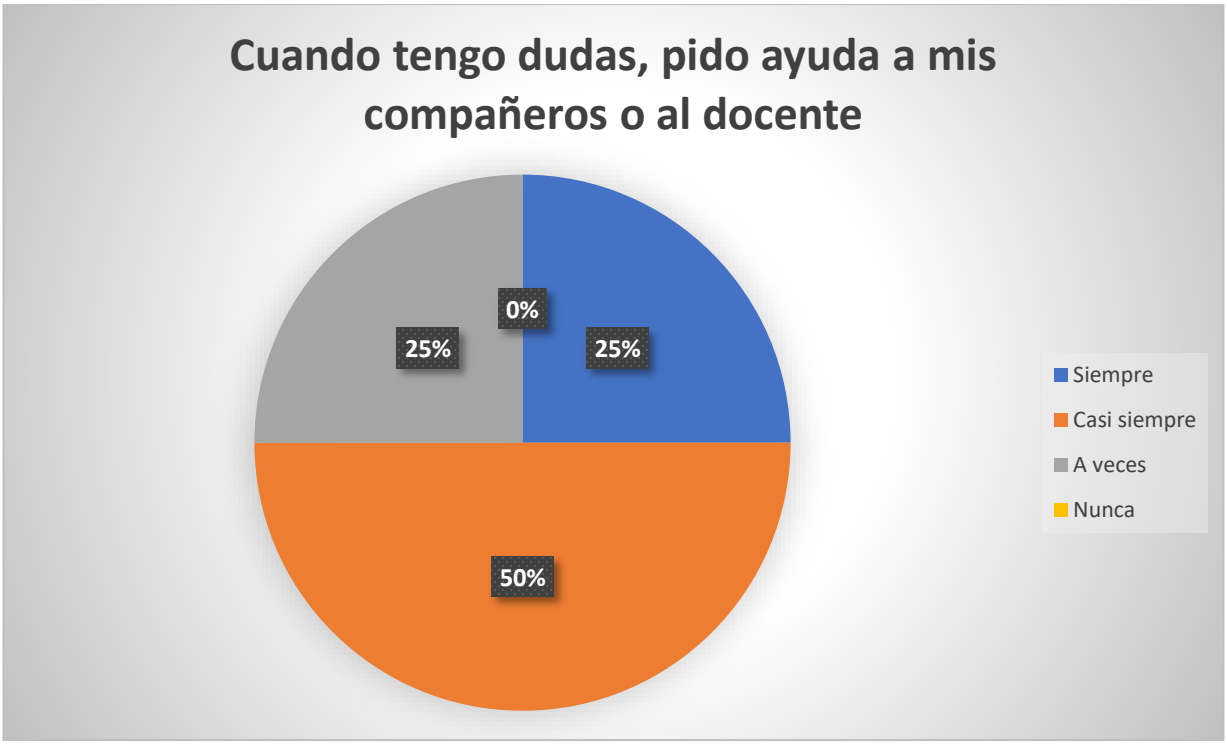
Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	3	25%
3	Casi siempre	6	50%
2	A veces	2	17%
1	Nunca	1	8%
	TOTAL	**12**	**100%**



El 75% cumple su rol siempre o casi siempre, lo que evidencia responsabilidad grupal. Sin embargo, el 25% no cumple constantemente su función, lo que puede afectar la organización del equipo. Es recomendable reforzar la asignación clara de roles.

6. Cuando tengo dudas, pido ayuda a mis compañeros o al docente.

Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	3	25%
3	Casi siempre	6	50%
2	A veces	3	25%
1	Nunca	0	0%
	TOTAL	**12**	**100%**



El 75% busca ayuda con frecuencia, lo cual favorece el aprendizaje colaborativo. No obstante, el 25% solo lo hace ocasionalmente, lo que puede limitar su comprensión de los contenidos.

7. Si un compañero tiene dificultades, trato de ayudarle.

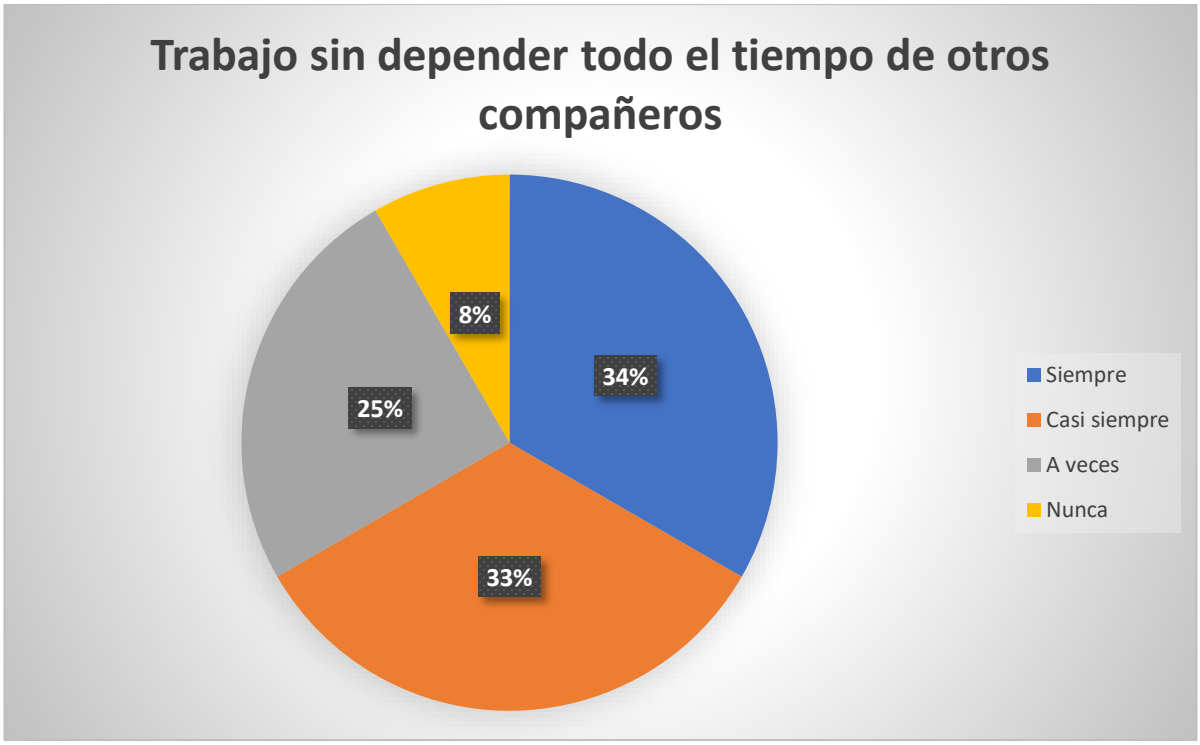
Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	5	42%
3	Casi siempre	4	33%
2	A veces	2	17%
1	Nunca	1	8%
	TOTAL	**12**	**100%**



El 75% demuestra actitud solidaria constante. Sin embargo, el 25% no ayuda con regularidad, lo que indica que se debe fortalecer el valor del apoyo mutuo.

8. Trabajo sin depender todo el tiempo de otros compañeros (puedo avanzar).

Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	4	33%
3	Casi siempre	4	33%
2	A veces	3	25%
1	Nunca	1	8%
	TOTAL	**12**	**100%**



El 66,66% muestra autonomía frecuente, pero el 33,33% depende en mayor medida de otros compañeros. Es importante fortalecer la independencia dentro del trabajo colaborativo.

9. El trabajo en grupo me ayuda a entender mejor los temas de Ciencias Naturales.

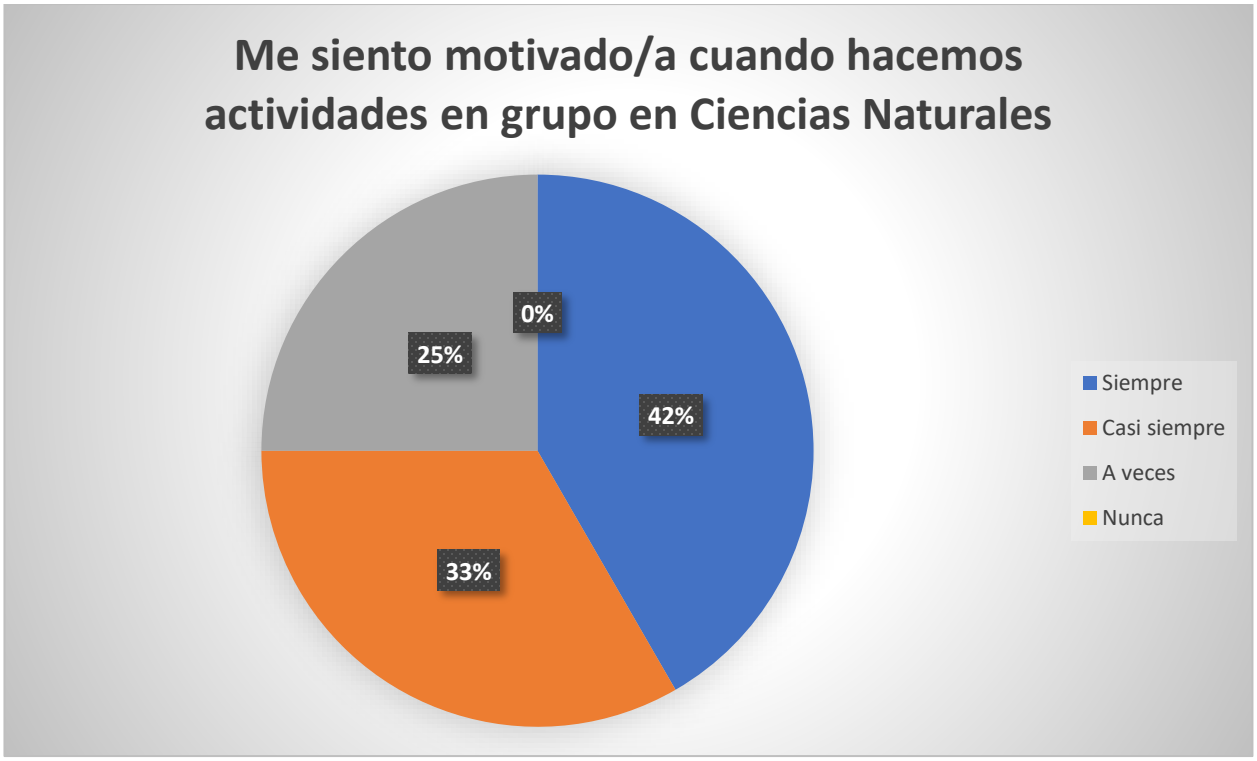
Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	6	50%
3	Casi siempre	3	25%
2	A veces	2	17%
1	Nunca	1	8%
	TOTAL	**12**	**100%**



El 75% considera que el trabajo en grupo mejora su comprensión, lo que confirma su efectividad pedagógica. Sin embargo, el 25% no percibe este beneficio de manera constante.

10. Me siento motivado/a cuando hacemos actividades en grupo en Ciencias Naturales.

Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	5	42%
3	Casi siempre	4	33%
2	A veces	3	25%
1	Nunca	0	0%
	TOTAL	**12**	**100%**



El 75% se siente motivado frecuentemente, lo que demuestra que el trabajo colaborativo es estimulante para la mayoría. No obstante, el 25% no siempre se siente motivado, lo que sugiere revisar dinámicas o estrategias.

11. En mi grupo hay cooperación (nos organizamos y trabajamos juntos).

Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	4	33%
3	Casi siempre	5	42%
2	A veces	2	17%
1	Nunca	1	8%
	TOTAL	**12**	**100%**



El 75% percibe cooperación frecuente, lo que refleja una organización adecuada. Sin embargo, el 25% percibe cooperación limitada, lo que puede afectar el rendimiento grupal.

12. Durante el trabajo en grupo se mantiene un buen clima (respeto y compañerismo).

Valor	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Siempre	5	42%
3	Casi siempre	4	33%
2	A veces	2	17%
1	Nunca	1	8%
	TOTAL	**12**	**100%**



El 75% considera que existe un buen clima de respeto y compañerismo. No obstante, el 25% no lo percibe de manera constante, lo que indica que aún se puede fortalecer la convivencia escolar.

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la implementación del acompañamiento académico produjo mejoras significativas en la comprensión conceptual, el trabajo colaborativo, la argumentación científica y la motivación hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de sexto año de Educación General Básica pertenecientes a un contexto urbano-marginal.

En relación con el trabajo colaborativo, los datos de la encuesta aplicada indican que el 75% de los estudiantes manifestó que “siempre” o “casi siempre” participa activamente en actividades grupales, aporta ideas, cumple su rol y percibe cooperación dentro del grupo. Este resultado coincide con lo planteado por Duarte, Valenti y Megchún (2021), quienes señalan que en contextos urbano-marginales la implementación de prácticas sistemáticas de acompañamiento académico incrementa la participación activa y el compromiso estudiantil, generando mejoras visibles en la interacción grupal y en el rendimiento académico.

Por otro lado, Valdivieso Escobar et al. (2025) encuentran que el monitoreo pedagógico constante apoya la construcción colectiva del conocimiento y refuerza el trabajo entre pares como una estrategia para el aprendizaje significativo. Desde una perspectiva comparativa, Duarte et al. (2021) informan que más del 70% de los participantes en su estudio mostraron una mejora en la participación y el compromiso académico

después de la introducción de estrategias de apoyo; de manera similar, en la presente investigación, el 75% fueron participantes frecuentes en el trabajo colaborativo, reflejando una tendencia estadística similar y corroborando la eficacia del apoyo académico en contextos de vulnerabilidad social.

La comprensión conceptual observada en los resultados del monitoreo y la evaluación final indica que los estudiantes fueron capaces de hacer conexiones más precisas entre las preocupaciones ambientales, las tecnologías y las contribuciones científicas, utilizando un vocabulario científico básico. Estos resultados son consistentes con los reportados por García et al. (2025), quienes afirman que, en contextos escolares vulnerables, la contextualización del contenido científico, combinada con metodologías activas, beneficia el aprendizaje significativo y el desarrollo del pensamiento crítico. Asimismo, Pinenla-Palaguaray et al. (2025) destacan que el aprendizaje de las Ciencias Naturales mejora cuando el estudiante participa activamente en procesos de indagación guiada, acompañados por mediación docente constante.

En comparación con el diagnóstico inicial de esta investigación, donde 7 de 12 estudiantes (58%) presentaban dificultades significativas en comprensión conceptual, después de la intervención se observó que la mayoría logró establecer relaciones coherentes entre ciencia, tecnología y ambiente, lo cual evidencia un progreso sustancial. Este resultado coincide con Cedeño et al. (2025), quienes concluyen que la ausencia de acompañamiento académico en zonas urbano-marginales profundiza las brechas conceptuales, mientras que su implementación sistemática reduce dichas diferencias y mejora el desempeño en áreas que requieren análisis y argumentación.

Respecto a la dimensión socioafectiva, el 75% de los estudiantes manifestó sentirse motivado cuando se desarrollan actividades grupales en Ciencias Naturales. Este dato es relevante si se considera que, según la observación inicial y la entrevista docente, existía desmotivación en algunos estudiantes. Damhaw (2025) sostiene que el fortalecimiento de la relación escuela-comunidad y el acompañamiento continuo impactan positivamente en la motivación escolar y el rendimiento académico. De igual manera, Li y Chen (2024) señalan que la colaboración familia-escuela incrementa el sentido de pertenencia y compromiso estudiantil, lo que se refleja en mejores resultados académicos.

En la presente investigación, aunque no todos los estudiantes contaron con acompañamiento familiar constante, sí se evidenció que quienes recibieron apoyo en el hogar mostraron mayor seguridad en las exposiciones y mejor cumplimiento de actividades virtuales. Este hallazgo guarda coherencia con lo expuesto por García Velásquez (2025), quien destaca que el acompañamiento académico articulado con la participación familiar fortalece la permanencia escolar y el aprendizaje significativo.

Con respecto a la autonomía y el trabajo virtual, los registros muestran que la mayoría de los estudiantes participaron en actividades sincrónicas y asincrónicas, tomando decisiones informadas sobre cuestiones ambientales. Este resultado es similar al de la UNESCO (2021), que indica que el apoyo pedagógico en contextos vulnerables debe incluir modalidades flexibles y recursos digitales accesibles para sostener la continuidad del aprendizaje.

Pero los hallazgos también muestran que alrededor del 25 por ciento de los participantes mostraron participación irregular, problemas en la argumentación compleja o dependencia del apoyo proporcionado por sus compañeros de clase. Este número es consistente con lo que señalaron Mora Naranjo et al. (2024), indicando que las limitaciones estructurales y tecnológicas en tales contextos urbano-marginales pueden causar que la consolidación del aprendizaje se vea interrumpida incluso cuando se implementan estrategias creativas.

En general, al analizar este resultado de investigación, se confirma lo que está en la literatura científica: el apoyo académico sistemático y contextualizado, articulado con metodologías activas, constituye una estrategia efectiva para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales en contextos urbano-marginales. Los hallazgos muestran coherencia con estudios internacionales y nacionales, especialmente en lo referente al incremento de la participación (75%), mejora en comprensión conceptual y fortalecimiento de la motivación escolar.

De este modo, la discusión permite afirmar que el acompañamiento académico no solo impacta en el rendimiento cognitivo, sino también en la dimensión socioafectiva y colaborativa del aprendizaje, configurándose como una estrategia transformadora y pertinente para reducir brechas educativas en contextos de vulnerabilidad social.

Fase 2. Determinación de procedimientos metodológicos

Objetivo de la fase

- Planificar y organizar los procedimientos metodológicos del acompañamiento académico a partir de los resultados del diagnóstico, mediante la selección de recursos confiables, el diseño de actividades estructuradas y la participación de la familia, con el fin de fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales y favorecer el desarrollo de las destrezas CN.3.5.4 y CN.3.5.5, relacionadas con el aporte de la ciencia y la tecnología en la conservación ambiental.

Desarrollo de la fase

Una vez concluida la Fase 1 de diagnóstico y análisis de necesidades, y considerando los resultados obtenidos a partir de la observación en el aula, la prueba diagnóstica, el análisis de producciones estudiantiles y las entrevistas realizadas a estudiantes y docentes, se evidenció que una de las principales dificultades en el aprendizaje de las Ciencias Naturales estaba asociada a la falta de acompañamiento académico sistemático. Esta situación incidía en el desarrollo insuficiente de procesos de indagación, análisis y aplicación del conocimiento científico, especialmente en las destrezas CN.3.5.4 y CN.3.5.5, que requieren que el estudiante investigue, relacione información y valore el impacto de la ciencia y la tecnología en el cuidado del ambiente.

En este sentido, se realizó la determinación de los procedimientos metodológicos para apoyar el trabajo académico, cumpliendo con el objetivo de la fase mientras se aseguraba que las actividades propuestas tuvieran una base informativa sólida, un orden claro en la secuencia y espacios para el apoyo continuo. Primero, se diseñó y organizó una base de datos de fichas informativas sobre científicos, fundaciones, proyectos y tecnologías ambientales (ver Anexo 8), sirviendo como el punto focal que permitió la investigación y el trabajo en el aula. Para su elaboración se seleccionaron referentes vinculados a problemáticas ambientales reales del Ecuador, como Linda Cayot y el uso de sensores para el monitoreo de especies, el Ministerio del Ambiente (MAE) y la aplicación de GPS para el seguimiento de fauna, la Charles Darwin Foundation (CDF) y proyectos de reciclaje de desechos sólidos, así como el proyecto Amazonía Viva orientado a la restauración de ecosistemas.

Cada ficha incluyó información sobre el problema ambiental abordado, la tecnología utilizada, el aporte científico y su impacto en la conservación del ambiente. Este recurso permitió apoyar directamente el desarrollo de las destrezas CN.3.5.4 y CN.3.5.5, facilitando que los estudiantes comprendan el aporte de la ciencia y la tecnología y valoren la importancia de la biodiversidad nativa.

Como parte de los procedimientos metodológicos definidos para cumplir el objetivo de la fase, se implementó el juego didáctico “Encuentra el Par”, diseñado para reforzar la relación entre científicos, proyectos y tecnologías ambientales. Esta actividad se aplicó luego del trabajo con las fichas, permitiendo a los estudiantes consolidar la información aprendida de manera lúdica y significativa. Los estudiantes trabajaron en parejas o pequeños grupos, relacionando cada científico o proyecto con la tecnología correspondiente y justificando sus respuestas a partir de la información analizada. Este proceso permitió detectar confusiones conceptuales y brindar retroalimentación inmediata, fortaleciendo la comprensión de los contenidos científicos.

Como parte del acompañamiento académico desarrollado fuera del aula, se diseñaron e implementaron cuatro actividades virtuales en la plataforma Educaplay, orientadas a reforzar contenidos del área de Ciencias Naturales vinculados con el cuidado del ambiente, la gestión responsable de residuos y la identificación de tecnologías para la conservación. En este marco, la actividad “Eco Preguntas Ambientales”, estructurada en modalidad Froggy Jumps, incorporó preguntas de selección múltiple relacionadas con causas y consecuencias de la contaminación, prácticas sostenibles y toma de decisiones frente a problemáticas ambientales del entorno cercano. Esta dinámica permitió evaluar la comprensión conceptual y la capacidad de análisis de los estudiantes, favoreciendo la reflexión sobre situaciones reales. Paralelamente, el ejercicio “Empareja científicos con acciones de conservación”, desarrollado en formato de relación de columnas, fortaleció la asociación lógica entre conceptos científicos, áreas naturales protegidas y tecnologías ambientales.

De igual manera, el juego “Desafío de Manejo de Desechos” se centró en la correcta clasificación de residuos y en la identificación de prácticas responsables que contribuyen a la sostenibilidad ambiental. A través de esta actividad, los estudiantes reforzaron contenidos trabajados previamente en clase y reflexionaron sobre el impacto de sus acciones cotidianas en el entorno. Complementariamente, la actividad tipo memoria denominada “Pares de Proyectos Ecuatorianos” promovió el reconocimiento de iniciativas ambientales nacionales, permitiendo vincular el aprendizaje científico con el contexto local y fortalecer la comprensión aplicada. En conjunto, estas actividades estimularon habilidades cognitivas como la atención, el razonamiento lógico, la toma de decisiones fundamentadas y la consolidación de conceptos clave.

En cuanto a la fundamentación pedagógica, las actividades fueron diseñadas con un nivel progresivo de complejidad y alineadas a las destrezas con criterio de desempeño establecidas en el currículo priorizado. La retroalimentación automática ofrecida por la plataforma facilitó la identificación inmediata de errores y la posibilidad de repetir los ejercicios para mejorar el desempeño. Como resultado, se evidenció un incremento en la motivación y en la participación activa de la mayoría del grupo, especialmente en actividades que requerían selección y clasificación. Sin embargo, los estudiantes que previamente presentaban mayores dificultades necesitaron acompañamiento adicional para completar algunas tareas, lo que permitió focalizar el apoyo y reforzar los aprendizajes esenciales. De esta forma, la estrategia virtual consolidó el acompañamiento académico como un proceso continuo y complementario al trabajo presencial.

La elección de la plataforma Educaplay se fundamentó en la necesidad de incorporar estrategias de gamificación que incrementaran la motivación y participación activa del estudiantado, superando la

metodología tradicional centrada en la copia y memorización evidenciada durante el diagnóstico inicial. En coherencia con el enfoque sociocrítico que orienta la investigación, se promovió una mediación pedagógica dinámica y contextualizada, donde el estudiante asumiera un rol activo en la toma de decisiones frente a problemáticas ambientales reales. Las actividades diseñadas: Eco Preguntas Ambientales, Empareja científicos con acciones de conservación, Desafío de Manejo de Desechos y Pares de Proyectos Ecuatorianos, se encuentran documentadas mediante capturas de pantalla (ver en el Anexo 9), donde se visualiza la estructura de cada juego, los enunciados utilizados y el formato interactivo empleado. Asimismo, en dicho anexo se incluyen los enlaces directos de acceso a cada recurso digital, lo que permite verificar su diseño, contenido y funcionamiento.

En coherencia con el enfoque sociocrítico que orienta la investigación, se promovió una mediación pedagógica dinámica y contextualizada, donde el estudiante asumiera un rol activo en la toma de decisiones frente a problemáticas ambientales reales. Las actividades diseñadas Eco Preguntas Ambientales, Empareja científicos con acciones de conservación, Desafío de Manejo de Desechos y Pares de Proyectos Ecuatorianos— se encuentran disponibles para su consulta en los siguientes enlaces: Eco Preguntas Ambientales (https://es.educaplay.com/recursos-educativos/26750570-eco_preguntas_ambientales.html), Empareja científicos con acciones de conservación (https://es.educaplay.com/recursos-educativos/26746863-empareja_cientificos_con_acciones_de_conservacion.html), Desafío de Manejo de Desechos (https://es.educaplay.com/recursos-educativos/26735041-desafio_de_manejo_de_desechos.html) y Pares de Proyectos Ecuatorianos (https://es.educaplay.com/recursos-educativos/26758400-pares_de_proyectos_ecuatorianos.html). Estos recursos digitales permiten verificar la estructura, contenido y funcionamiento de cada propuesta interactiva, evidenciando su coherencia con las destrezas trabajadas y los objetivos del acompañamiento académico.

En relación con el fortalecimiento curricular, las actividades fueron alineadas específicamente a la destreza CN.3.5.4 del currículo priorizado, al requerir que los estudiantes identificaran acciones adecuadas para el manejo de desechos sólidos, relacionaran tecnologías ambientales con su función y seleccionaran alternativas correctas ante situaciones problemáticas del entorno. Cada recurso incorporó retroalimentación automática que permitió a los estudiantes reconocer sus errores de forma inmediata y repetir la actividad para mejorar su desempeño. Las capturas de los resultados obtenidos por los estudiantes, junto con los porcentajes de aciertos registrados en la plataforma, evidenciando la participación y el progreso alcanzado.

Para verificar el aprendizaje, se solicitó el envío de capturas de pantalla individuales donde se mostraran los resultados finales y el puntaje obtenido en cada actividad, acompañadas de una breve

explicación escrita justificando sus elecciones. Estas evidencias fueron revisadas en clase y utilizadas como insumo para procesos de retroalimentación colectiva y orientación personalizada, especialmente en los casos de los tres estudiantes que presentaban mayores dificultades conceptuales. De este modo, la estrategia virtual no solo reforzó contenidos, sino que permitió documentar el proceso de aprendizaje de manera verificable, asegurando coherencia entre la descripción metodológica y las evidencias presentadas en los anexos correspondientes.

El taller de participación familiar se desarrolló en el aula de sexto año de Educación General Básica, en las instalaciones de la institución educativa, en un horario previamente coordinado con los representantes legales para facilitar su asistencia. Esta actividad formó parte de la fase de implementación de la propuesta y tuvo como propósito fortalecer la corresponsabilidad educativa en el desarrollo de las destrezas CN.3.5.4 y CN.3.5.5, vinculadas con el manejo adecuado de desechos y la aplicación de tecnologías para la conservación ambiental. La planificación estructurada del taller, que incluye objetivos, contenidos abordados, recursos utilizados y secuencia metodológica, se encuentra detallada en el Anexo 12, junto con la lista de asistencia firmada por los representantes y el registro fotográfico del encuentro. Durante la sesión participaron los representantes legales, quienes asistieron de manera voluntaria y colaborativa. Esta instancia permitió consolidar el vínculo entre escuela y familia, promoviendo un acompañamiento más consciente en el hogar.

La jornada tuvo una duración aproximada de 60 minutos y se organizó en tres momentos: contextualización, desarrollo participativo y cierre reflexivo. En el primer momento se socializaron los resultados del diagnóstico inicial, destacando dificultades detectadas en la argumentación científica, la contextualización de contenidos y la toma de decisiones ambientales. En la fase participativa, los asistentes analizaron situaciones problemáticas relacionadas con la gestión de residuos en el hogar y propusieron acciones concretas de mejora; las evidencias de estas producciones y acuerdos se incluyen también en el Anexo 13. Finalmente, en el cierre reflexivo, se establecieron compromisos familiares orientados a fortalecer hábitos de estudio, supervisión de tareas y prácticas ambientales responsables, los cuales fueron registrados en fichas individuales adjuntas como evidencia. De esta manera, el taller no constituyó una actividad aislada, sino una acción integrada al proceso de acompañamiento académico.

Planificación de taller de padres

Elemento	Descripción

Nombre de la actividad	Taller de participación familiar: “Ciencia y cuidado ambiental desde el hogar”
Fundamentación	La actividad se fundamenta en el enfoque sociocrítico y en la investigación-acción, promoviendo la corresponsabilidad educativa y la aplicación contextualizada del conocimiento científico en el entorno familiar.
Objetivo	Fortalecer la corresponsabilidad familiar en el proceso de acompañamiento académico, promoviendo la aplicación de acciones concretas de cuidado ambiental en el hogar.
Destrezas vinculadas	CN.3.5.4: Analizar el aporte de la ciencia y la tecnología en la conservación ambiental. CN.3.5.5: Proponer acciones responsables para el cuidado del entorno y la biodiversidad.
Participantes	12 estudiantes de sexto año de Educación General Básica y sus representantes legales.

En el segundo momento, los estudiantes participaron activamente presentando las fichas trabajadas en clase sobre científicos, fundaciones y tecnologías ambientales. Cada grupo explicó brevemente el problema ambiental abordado, la solución tecnológica propuesta y su impacto en la conservación del entorno. Este espacio permitió que las familias observaran directamente el proceso de aprendizaje y el uso del vocabulario científico básico por parte de sus hijos. Posteriormente, se generó un diálogo guiado con preguntas orientadoras como: ¿Qué acciones ambientales se practican en el hogar?, ¿Cómo pueden reforzarse los hábitos de separación de residuos?, ¿Qué cambios pequeños pueden implementarse en la rutina diaria para cuidar el agua y la energía?

Durante este intercambio, los representantes compartieron experiencias y plantearon ejemplos concretos de prácticas ambientales en casa, lo que favoreció un ambiente participativo y reflexivo. Se registraron compromisos específicos como la organización de recipientes diferenciados para reciclaje, la reducción del uso de fundas plásticas y el seguimiento de hábitos responsables en el consumo de agua. Esta dinámica permitió vincular el aprendizaje escolar con la vida cotidiana y fortalecer la dimensión socioambiental de la propuesta.

En el cierre del taller, se enfatizó que el acompañamiento académico no se limita al espacio institucional, sino que requiere continuidad en el hogar mediante apoyo, diálogo y supervisión responsable. Se resaltó la importancia de la participación familiar como factor clave para consolidar aprendizajes significativos y promover valores de cuidado ambiental. De esta manera, el taller no solo fortaleció la comprensión conceptual de los estudiantes, sino que amplió el alcance de la propuesta hacia una transformación contextual más amplia.

En síntesis, la determinación de estos procedimientos metodológicos respondió directamente al objetivo planteado para la fase de implementación, lo cual se evidencia en la articulación entre el diagnóstico inicial, la planificación de actividades presenciales y virtuales, y el seguimiento personalizado desarrollado durante la intervención. Esta coherencia puede observarse en la secuencia didáctica descrita previamente, en la selección de fichas orientadas al análisis del aporte científico y tecnológico, en las actividades de clasificación y toma de decisiones ambientales implementadas en Educaplay, así como en los encuentros sincrónicos de profundización conceptual realizados mediante Zoom.

De igual manera, dicha correspondencia se refleja en la relación explícita entre las actividades ejecutadas y el desarrollo de las destrezas CN.3.5.4 y CN.3.5.5, particularmente en los ejercicios de identificación de problemáticas ambientales, análisis del funcionamiento de tecnologías para la conservación, argumentación oral fundamentada y aplicación de acciones concretas en el entorno. En consecuencia, la estrategia de acompañamiento académico no constituyó una serie de actividades aisladas, sino un proceso estructurado, contextualizado y centrado en las necesidades reales del grupo, orientado al fortalecimiento integral del aprendizaje en Ciencias Naturales.

Resultado del taller de padres de familia

Indicador evaluado	**Resultado obtenido**	**Evidencia registrada**	**Interpretación**
Asistencia de representantes legales	8 de 12 familias (66%)	Lista de asistencia firmada	Participación mayoritaria, aunque no total

Participación activa durante el diálogo	7 de 8 familias intervinieron	Registro en diario de campo	Interés y disposición para reflexionar
Compromisos ambientales asumidos	7 familias establecieron acciones concretas	Registro de acuerdos	Transferencia del aprendizaje al hogar
Aplicación posterior en el entorno familiar	6 estudiantes reportaron acciones en casa	Observación y socialización en aula	Evidencia de impacto en la vida cotidiana
Participación familiar constante	8 familias presentes; 4 ausentes	Registro institucional	Limitación externa parcial

Fase 3. Actividades e implementación.

El plan e implementación de la estrategia de apoyo académico teórico se estructuró para llevarse a cabo durante un período específico de varias sesiones presenciales, que se intercalaron con reuniones virtuales sincrónicas, elementos de aprendizaje asincrónicos y seguimiento individualizado durante este período. La intervención se centró en desarrollar la habilidad CN.3.5.4, asociada con la investigación de la contribución de la ciencia y la tecnología a la protección ambiental y la incorporación gradual del aprendizaje conceptual, la argumentación fundamental y la elección informada. Cada sesión tenía una secuencia didáctica claramente definida: una apertura, una etapa de desarrollo y una conclusión. Como parte del primer paso, se activó el conocimiento previo de los estudiantes utilizando preguntas problematizadoras sobre situaciones ambientales cercanas a su contexto, como la gestión de residuos que ocurre en la comunidad o el uso responsable de los recursos.

Se aprovechó este momento para contextualizar el contenido e inspirar una disposición hacia el aprendizaje. Luego, se sintetizó el examen guiado de las hojas de literatura educativa adaptadas para la intervención. Cada hoja cubría información estructurada sobre un científico, fundación o proyecto tecnológico enfocado en proteger el medio ambiente. El formato de la hoja contenía: descripción del problema ambiental identificado, explicación de la propuesta científica o tecnológica implementada, resultados obtenidos y contribuciones al entorno social. Los estudiantes realizaron una lectura silenciosa individual, se unieron en grupo y analizaron el texto juntos. Utilizaron una guía de trabajo con organizadores gráficos para identificar el problema, la solución tecnológica, el impacto ambiental y el beneficio comunitario.

Para facilitar el pensamiento profundo, se plantearon preguntas de análisis y reflexión que involucraban encontrar relaciones de causa-efecto (por ejemplo, ¿Por qué puede el problema impactar el medio ambiente?

¿Cómo es esta tecnología diferente de otros tipos de acción? ¿Qué resultados habrá si no se aplica esta solución? ¿Qué lecciones pueden ayudar a nuestra comunidad?). Se esperaba cambiar el aprendizaje de la memorización mecánica al razonamiento estructurado. Al desarrollar el trabajo colaborativo, los estudiantes se dividieron en pequeños equipos con roles asignados (coordinador, lector crítico, sintetizador y presentador, que se determinaron mediante un sistema de estrategia). Esta distribución permitió la observación de dinámicas de liderazgo, cooperación y responsabilidad compartida.

En esta etapa, el docente mediaba continuamente verificando la comprensión conceptual, apoyando la argumentación fundamentada y reformulando respuestas donde se hacían correcciones. Entre otras cosas, se llevaron a cabo breves presentaciones orales durante las consolidaciones donde se requería que cada grupo demostrara su examen de su trabajo. Los criterios para la evaluación formativa se detallaron en forma de: claridad conceptual, uso apropiado del vocabulario científico, coherencia en las explicaciones y relación problema-solución tecnológica. Los intercambios entre estudiantes y el docente fueron facilitados y colaborativos, a través de la escucha activa y la formulación de preguntas entre los estudiantes. En cuanto a las reuniones virtuales sincrónicas que se diseñaron por Zoom, se pensaron como espacios para una mayor elaboración y claridad sobre el concepto.

Cada reunión se entregó con retroalimentación diagnóstica que se generó revisando qué tipos de errores eran más comunes en las actividades presenciales. Se utilizaron consultas directas para verificar la comprensión, y cuando las preguntas restantes parecían ser recurrentes, la información se simplificó y el contenido se reforzó con escenarios cotidianos. Se emplearon contra-preguntas para guiar el razonamiento y evitar dar respuestas correctas en tiempo real, fomentando la creación activa de conocimiento.

Durante estas sesiones virtuales también se plantearon situaciones problemáticas hipotéticas que requerían toma de decisiones ambientales. Los estudiantes debían argumentar qué acción tecnológica sería más adecuada y justificar su elección. Esta dinámica permitió evaluar el nivel de transferencia del aprendizaje a contextos simulados. En cuanto a la modalidad asincrónica, se implementaron actividades en Educaplay orientadas a reforzar la clasificación de acciones ambientales, la identificación de tecnologías adecuadas y la asociación correcta entre científicos y proyectos de conservación. La plataforma fue seleccionada por su accesibilidad, facilidad de uso y capacidad para generar retroalimentación inmediata. Las actividades incluían ejercicios de opción múltiple, asociación y clasificación. Posteriormente, los estudiantes enviaban capturas de resultados junto con una breve explicación escrita que justificaba sus respuestas. Este procedimiento permitió evaluar tanto el acierto como el razonamiento subyacente.

El acompañamiento académico personalizado se desarrolló de manera diferenciada para los estudiantes que presentaban mayores dificultades. En el aula, se ofreció apoyo inmediato mediante

reformulación de instrucciones, uso de ejemplos concretos y explicación paso a paso de conceptos complejos. En el entorno virtual, se brindaron orientaciones individualizadas a través de mensajes o breves encuentros adicionales, priorizando a los tres estudiantes identificados previamente con necesidad de apoyo focalizado en participación colaborativa y comprensión conceptual.

Finalmente, se promovió la vinculación con las familias como parte del proceso formativo. Los estudiantes compartieron en el hogar los aprendizajes adquiridos y explicaron las fichas analizadas, fortaleciendo la transferencia del conocimiento a la vida cotidiana. Posteriormente, en la institución educativa, se socializaron los avances logrados, evidenciando mejoras en la capacidad de argumentación científica, mayor participación activa y aplicación de acciones ambientales concretas.

En términos globales, esta fase permitió consolidar aprendizajes significativos, fortalecer la comprensión de la relación entre ciencia, tecnología y conservación ambiental, incrementar la participación colaborativa y promover una actitud reflexiva frente a los problemas ambientales del entorno. La articulación entre diagnóstico, planificación e implementación aseguró coherencia metodológica y evidenció la efectividad del acompañamiento académico como estrategia pedagógica integral en el área de Ciencias Naturales.
A continuación, se presenta la planificación mejorada de las actividades de la propuesta,

Actividad 1

Actividad #	1
Objetivo	Socializar la estrategia de acompañamiento académico y sensibilizar a los estudiantes sobre su importancia en el aprendizaje de Ciencias Naturales.
Tiempo	40 minutos
Recursos	Pizarra, fichas informativas, material impreso.
Tipo de actividad	Introductoria y reflexiva.
Desarrollo	Explicación dialogada de la estrategia, roles y beneficios del acompañamiento académico; espacio de preguntas y reflexión grupal.
Evaluación de satisfacción	Sí / No
Criterios de satisfacción	Participación activa, comprensión del propósito, disposición positiva hacia el acompañamiento.

Observaciones	Esta actividad también proporcionó una socialización suficiente de la estrategia de apoyo académico. Los estudiantes participaron activamente durante toda la explicación interactiva y la sesión de preguntas. Había una comprensión general de por qué se llevó a cabo el proceso y una disposición abierta a participar en el apoyo. Algunos estudiantes tenían expectativas sobre cómo mejorar su rendimiento en Ciencias Naturales.

Actividad 2

Actividad #	2
Objetivo	Identificar conocimientos previos y dificultades de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.
Tiempo	60 minutos
Recursos	Guía diagnóstica, hojas de trabajo, lápices.
Tipo de actividad	Diagnóstica.
Desarrollo	Aplicación de prueba diagnóstica y observación directa del desempeño estudiantil durante la actividad.
Evaluación de satisfacción	Sí / No
Criterios de satisfacción	Comprensión de consignas, cumplimiento de la actividad, participación.
Observaciones	La interpretación de la prueba diagnóstica presentó desafíos relacionados con la comprensión de ciertos contenidos conceptuales y la interpretación de las instrucciones. Tres estudiantes mostraron un rendimiento inconsistente y también parecían necesitar apoyo adicional. Sin embargo, la mayoría de ellos completaron la actividad y estaban preparados para responder. A través de la observación directa, pudieron identificar las brechas específicas que finalmente ayudaron a definir las siguientes etapas de apoyo.

Actividad 3

Ítem	**Descripción**
Actividad #	3

Objetivo	Promover la autorreflexión del estudiante sobre sus fortalezas, dificultades e intereses en Ciencias Naturales.
Tiempo	30 minutos
Recursos	Cuestionario reflexivo, cuaderno de trabajo.
Tipo de actividad	Metacognitiva.
Desarrollo	Respuesta individual a preguntas guiadas orientadas a reconocer dificultades y metas de aprendizaje.
Evaluación de satisfacción	Sí / No
Criterios de satisfacción	Identificación clara de dificultades, honestidad en las respuestas.
Observaciones	Las fortalezas e intereses de los estudiantes en el campo también fueron notados por ellos mismos, pero inicialmente tuvieron dificultades para reconocer profundamente sus debilidades. Durante el apoyo del profesor, se volvieron más reflexivos y genuinos en estas respuestas. Este ejercicio aumentó la conciencia de la necesidad de que el estudiante mejore en algunos contenidos científicos y aumentó la motivación para realizar la actividad.

Actividad 4

Ítem	**Descripción**
Actividad #	4
Objetivo	Fortalecer la comprensión del aporte de la ciencia y la tecnología en la conservación ambiental.
Tiempo	80 minutos
Recursos	Fichas informativas de científicos y proyectos ambientales, pizarra.
Tipo de actividad	Cognitiva y contextualizada.
Desarrollo	Lectura guiada de fichas, análisis en parejas y socialización de conclusiones en plenaria.

Evaluación de satisfacción	Sí / No
Criterios de satisfacción	Comprensión conceptual, uso de vocabulario científico, participación activa.
Observaciones	La participación activa fue evidente durante la lectura y el análisis de las hojas de información. Los estudiantes utilizaron vocabulario científico básico al compartir las conclusiones, aunque algunos necesitaron apoyo para argumentar con más precisión. La actividad permitió contextualizar la ciencia con el cuidado del medio ambiente, generando interés y reflexión sobre su aplicación en la vida cotidiana..

Actividad 5

Actividad #	5
Objetivo	Favorecer la construcción colectiva del conocimiento científico mediante el aprendizaje entre pares.
Tiempo	60 minutos
Recursos	Fichas de trabajo, hojas de actividades.
Tipo de actividad	Colaborativa.
Desarrollo	Trabajo en grupos pequeños para resolver consignas, intercambiar ideas y construir respuestas conjuntas.
Evaluación de satisfacción	Sí / No
Criterios de satisfacción	Cooperación, respeto, cumplimiento de tareas.
Observaciones	El trabajo colaborativo promovió un compromiso de ideas y la creación de respuestas como un esfuerzo conjunto. La mayoría de los grupos mostró cooperación y respeto en la distribución de tareas. Sin embargo, en ciertos casos, fue necesario mediar para equilibrar la participación. La actividad fortaleció las habilidades sociales y permitió la consolidación del aprendizaje de manera significativa.

Actividad 6

Actividad #	6
Objetivo	Reforzar los contenidos de Ciencias Naturales de forma lúdica y motivadora.
Tiempo	40 minutos
Recursos	Plataforma Educaplay, dispositivos digitales disponibles.
Tipo de actividad	Lúdica y tecnológica.
Desarrollo	Desarrollo de juegos de asociación y clasificación relacionados con ciencia, tecnología y ambiente.
Evaluación de satisfacción	Sí / No
Criterios de satisfacción	Motivación, participación, logro de los objetivos del juego.
Observaciones	La utilización de Educaplay incrementó la motivación y el interés por los contenidos abordados. Los estudiantes participaron activamente y mostraron entusiasmo al desarrollar los juegos de asociación y clasificación. Se evidenció mejora en la identificación de conceptos científicos; no obstante, algunos requirieron apoyo técnico inicial para el manejo de la plataforma.

Actividad 7

Actividad #	7
Objetivo	Atender dificultades individuales mediante tutorías personalizadas de acompañamiento académico.
Tiempo	20 minutos por estudiante
Recursos	Guía de apoyo, cuaderno del estudiante.
Tipo de actividad	Personalizada.
Desarrollo	Retroalimentación individual, aclaración de dudas específicas y refuerzo conceptual.
Evaluación de satisfacción	Sí / No

Criterios de satisfacción	Comprensión lograda, participación activa del estudiante.
Observaciones	Las tutorías personalizadas permitieron atender dificultades específicas detectadas en la fase diagnóstica. Los estudiantes mostraron mayor confianza para expresar dudas y solicitar aclaraciones. Se evidenció avance en la comprensión conceptual después de la retroalimentación individual. Esta actividad fortaleció la relación pedagógica y promovió un aprendizaje más significativo.

Actividad 8

Actividad #	8
Objetivo	Fortalecer la corresponsabilidad familia–escuela en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
Tiempo	90 minutos
Recursos	Material informativo, espacio comunitario o aula.
Tipo de actividad	Comunitaria y participativa.
Desarrollo	Taller con familias para socializar aprendizajes y promover acciones de cuidado ambiental.
Evaluación de satisfacción	Sí / No
Criterios de satisfacción	Participación familiar, pertinencia de los contenidos abordados.
Observaciones	La participación de las familias fue pertinente y mostró interés por fortalecer el aprendizaje de sus representados. Durante el taller se generó un espacio de diálogo sobre la corresponsabilidad en el cuidado ambiental. Algunos representantes compartieron experiencias prácticas del hogar, enriqueciendo la actividad. Se evidenció compromiso para apoyar el proceso formativo desde el entorno familiar.

Actividad 9

Actividad #	9

Objetivo	Valorar los avances logrados y reflexionar sobre el proceso de acompañamiento académico.
Tiempo	45 minutos
Recursos	Guía de evaluación, diario de campo.
Tipo de actividad	Evaluativa y reflexiva.
Desarrollo	Análisis colectivo de logros y dificultades; retroalimentación final del proceso.
Evaluación de satisfacción	Sí / No
Criterios de satisfacción	Reconocimiento de avances, reflexión crítica sobre el aprendizaje.
Observaciones	En la actividad final se identificaron avances en la comprensión conceptual y en la participación activa de los estudiantes. La mayoría logró reconocer sus progresos y expresar dificultades superadas. La reflexión colectiva permitió valorar el impacto del acompañamiento académico y reforzar la importancia del trabajo continuo en Ciencias Naturales.

Etapa 3. Seguimiento y evaluación final

Una vez culminada la Etapa 2 de diagnóstico y análisis de necesidades, y ejecutadas las actividades planificadas en las fases posteriores, se desarrolló el seguimiento y la evaluación final del acompañamiento académico, con el propósito de valorar de manera integral los avances alcanzados por los estudiantes en el área de Ciencias Naturales. Este proceso permitió analizar el impacto de la estrategia implementada en el desarrollo de las destrezas CN.3.5.4 y CN.3.5.5, a partir de evidencias recolectadas mediante guías de observación, listas de cotejo, análisis de producciones estudiantiles, rúbricas de argumentación, registros de asistencia, capturas de plataformas virtuales y diarios de campo, lo que posibilitó una valoración formativa y final del aprendizaje.

Seguimiento de la comprensión conceptual

Posterior a la aplicación de la estrategia de acompañamiento académico, se desarrolló el seguimiento de la comprensión conceptual con el propósito de verificar los avances alcanzados por los estudiantes en el área de Ciencias Naturales. Este proceso se sustentó en el análisis de una producción escrita final y en dos observaciones directas realizadas durante las sesiones de cierre. Los resultados evidenciaron que los 12 estudiantes lograron identificar con mayor claridad las problemáticas ambientales trabajadas y reconocer el

aporte de la ciencia y la tecnología en su abordaje. En comparación con el diagnóstico inicial, se observó una mejora significativa en la coherencia de las respuestas y en la relación entre problema, solución tecnológica e impacto ambiental.

El análisis de la producción escrita permitió constatar que la totalidad del grupo logró establecer, al menos de manera básica, vínculos claros entre los proyectos científicos estudiados y las tecnologías aplicadas para la conservación. Asimismo, durante las dos observaciones en aula se evidenció mayor seguridad al explicar ideas con sus propias palabras y una participación más activa en las socializaciones grupales. Los estudiantes emplearon vocabulario científico con mayor precisión, incorporando términos como conservación, impacto ambiental, sostenibilidad y tecnología ambiental. Este avance reflejó un progreso en la comprensión conceptual y en la apropiación del lenguaje propio del área.

No obstante, el seguimiento también permitió identificar que, aunque todos los estudiantes mostraron avances, algunos aún presentaron dificultad para profundizar en el impacto ambiental a largo plazo de determinadas tecnologías. En ciertos casos, las explicaciones se mantuvieron en un nivel descriptivo sin desarrollar completamente la proyección futura de las acciones ambientales. Esta situación fue considerada en la retroalimentación final, orientando recomendaciones para continuar fortaleciendo el pensamiento crítico y la argumentación científica. En síntesis, los resultados posteriores a la implementación evidenciaron un logro general satisfactorio en la comprensión conceptual, confirmando la efectividad del acompañamiento académico aplicado.

Resultados destacados (comprensión conceptual):

- Los estudiantes identificaron problemáticas ambientales y reconocieron tecnologías aplicadas a su solución.
- Los estudiantes relacionaron ciencia, tecnología e impacto ambiental con mayor coherencia.
- Los estudiantes utilizaron vocabulario científico básico en explicaciones orales y escritas.
- Algunos estudiantes presentaron dificultades para explicar impactos ambientales a largo plazo.

Seguimiento del trabajo colaborativo

En la dimensión de interacción social y construcción colectiva del aprendizaje, el seguimiento permitió evidenciar avances posteriores a la implementación de la estrategia de acompañamiento académico. A partir de dos observaciones sistemáticas en aula y del análisis de la encuesta de 12 ítems en escala Likert, se constató que 9 de los 12 estudiantes participaron activamente en actividades grupales, cumplieron roles

asignados y aportaron ideas durante el trabajo en equipo. Asimismo, 10 estudiantes se ubicaron en las categorías “Siempre” y “Casi siempre” en indicadores relacionados con cooperación y respeto, lo que refleja un clima favorable para el aprendizaje entre pares.

Durante las sesiones observadas, se evidenció mayor disposición para escuchar opiniones, aceptar retroalimentación y construir conclusiones colectivas. No obstante, se identificó que 3 estudiantes presentaron participación irregular en ciertos momentos, mostrando dependencia del apoyo de otros compañeros o limitada intervención oral. Este aspecto fue considerado dentro del seguimiento personalizado como elemento a fortalecer mediante asignación estructurada de roles y acompañamiento diferenciado.

Resultados destacados (trabajo colaborativo):

- 9 de 12 estudiantes participaron activamente y cumplieron roles asignados.
- 10 de 12 estudiantes se ubicaron en las categorías “Siempre” y “Casi siempre” en indicadores de cooperación y respeto.
- Los estudiantes mostraron actitudes de cooperación y respeto.
- 3 estudiantes presentaron participación irregular en ciertos momentos.

Seguimiento de la argumentación científica

En la dimensión de comunicación y argumentación científica, el seguimiento posterior a la implementación permitió evidenciar avances en la capacidad de los estudiantes para justificar sus respuestas con base en la información trabajada durante el acompañamiento académico. A partir del análisis de una producción escrita final y de dos observaciones directas en las socializaciones orales, se constató que la mayoría del grupo logró establecer relaciones coherentes entre problema ambiental, tecnología aplicada e impacto en el entorno.

Asimismo, se observó mayor claridad en la expresión oral y un uso más preciso del vocabulario científico básico. En comparación con el diagnóstico inicial, se evidenció una mejora en la estructuración de ideas y en la capacidad de sustentar opiniones utilizando ejemplos trabajados en clase. No obstante, el seguimiento permitió identificar que algunos estudiantes aún presentan dificultad para desarrollar

explicaciones más complejas, especialmente al proyectar consecuencias ambientales a largo plazo o al organizar argumentos de manera más elaborada.

Resultados destacados (argumentación científica):

- 8 de 12 estudiantes lograron justificar respuestas con claridad y coherencia.
- 12 de 12 estudiantes establecieron correctamente la relación básica entre problema ambiental y solución tecnológica.
- 8 estudiantes utilizaron vocabulario científico básico con mayor precisión durante las exposiciones.
- 4 estudiantes presentaron dificultad en la estructuración de explicaciones más complejas.

Seguimiento del trabajo virtual y la autonomía

En la dimensión de autonomía y aplicación del aprendizaje, el seguimiento del trabajo virtual se desarrolló en dos modalidades diferenciadas: actividades asincrónicas para todo el grupo y tutorías sincrónicas focalizadas para los estudiantes que presentaban mayores dificultades. Las actividades en la plataforma Educaplay fueron aplicadas a los 12 estudiantes, quienes desarrollaron ejercicios de clasificación, asociación y toma de decisiones ambientales. El análisis de las evidencias enviadas permitió constatar que la mayoría logró corregir errores conceptuales tras la retroalimentación recibida, evidenciando progresos en la comprensión y mayor seguridad en la selección de respuestas.

Por otra parte, las sesiones sincrónicas desarrolladas mediante la plataforma Zoom no fueron dirigidas a la totalidad del grupo, sino exclusivamente a los tres estudiantes que, según el diagnóstico inicial y los resultados de la evaluación formativa, evidenciaban mayores dificultades en la comprensión de los contenidos trabajados en el área de Ciencias Naturales. Esta decisión respondió al principio de atención diferenciada y acompañamiento focalizado, permitiendo brindar un apoyo pedagógico más personalizado y ajustado a las necesidades específicas de cada estudiante.

Previamente, se habían desarrollado tres clases presenciales en las que se abordaron contenidos relacionados con científicos relevantes y sus aportes al desarrollo del conocimiento científico, vinculando dichos aportes con problemáticas ambientales actuales y tecnologías aplicadas para su mitigación. Durante estas sesiones se emplearon explicaciones guiadas, organizadores gráficos, análisis de casos y juegos en línea a través de la plataforma Educaplay. Sin embargo, el seguimiento formativo evidenció que algunos estudiantes presentaban dificultades para establecer relaciones causales entre los descubrimientos científicos

y su impacto en el contexto actual, así como limitaciones en la argumentación oral y en la expresión clara de ideas.

Para satisfacer estas necesidades, se diseñaron y llevaron a cabo tres sesiones de tutoría virtual individualizadas utilizando Zoom, con una duración de aproximadamente 40 a 50 minutos. Estas sesiones consistieron en tres etapas principales de enseñanza: (1) activación del conocimiento previo a través de preguntas diagnósticas específicas, (2) desarrollo del contenido con explicaciones ajustadas y ejemplos contextualizados al entorno inmediato del estudiante, y (3) aplicación de este conocimiento mediante el análisis y verbalización de las contribuciones científicas en escenarios reales. Esta arquitectura permitió la revisión de ideas centrales, la corrección de errores y la consolidación del conocimiento fundamental. Durante la tutoría, se aplicó una mediación pedagógica basada en preguntas orientadoras, andamiaje progresivo y retroalimentación inmediata en las sesiones de tutoría, promoviendo la construcción activa del conocimiento.

Esto también requirió el compromiso continuo de los estudiantes a través de la reformulación de respuestas, la comparación entre situaciones y el enlace explícito de problemas ambientales, tecnología aplicada e impacto social. Esta progresión gradual facilitó la comprensión conceptual con un progreso claro en la capacidad de construir conexiones entre teoría y práctica con mayor confianza al compartir información. Se encontró que el apoyo mejoró significativamente la comprensión de las contribuciones científicas, así como la capacidad de analizar y argumentar. En las fases iniciales, los estudiantes con un mayor sentido de inseguridad estaban en una posición más fuerte para expresar sus ideas claramente y vincular el conocimiento científico más estrechamente con el mundo real.

Las sesiones de tutoría virtual, a través de este proceso, ayudaron a consolidar el apoyo académico como un enfoque sistemático y continuo complementario al trabajo presencial mientras se reforzaba la equidad en el aprendizaje. Para fines de apoyo y verificación del procedimiento adoptado, se proporciona el enlace de acceso digital a las sesiones de tutoría realizadas: https://drive.google.com/drive/folders/1Pe4PU0yEPbiGp2pbpSfpIeACHZ0RoMTi?usp=drive_link, donde se puede evidenciar el desarrollo de las sesiones, la interacción pedagógica y la mediación implementada en el apoyo académico.

En términos generales, el seguimiento evidenció que el trabajo virtual favoreció el fortalecimiento del aprendizaje, especialmente en la corrección de errores y en la toma de decisiones fundamentadas. No obstante, se registraron dificultades de conectividad en 2 estudiantes en momentos puntuales, situación que fue considerada dentro del proceso de evaluación.

Resultados destacados (trabajo virtual):

- • 12 de 12 estudiantes desarrollaron actividades asincrónicas en Educaplay.
- • 9 estudiantes mejoraron su desempeño tras la retroalimentación en los juegos interactivos.
- • 3 estudiantes participaron en tutorías sincrónicas de refuerzo focalizado mediante Zoom.
- • Los 3 estudiantes con mayor dificultad evidenciaron progresos en claridad conceptual y seguridad al explicar ideas.
- • 2 estudiantes presentaron dificultades de conectividad en determinados momentos.

Seguimiento del acompañamiento académico y la participación familiar

En la dimensión de acompañamiento pedagógico y corresponsabilidad educativa, el seguimiento permitió valorar tanto la aplicación de la retroalimentación brindada como la participación de las familias en el proceso formativo. El acompañamiento académico personalizado se desarrolló de manera focalizada con los 3 estudiantes que presentaban mayores dificultades identificadas en el diagnóstico inicial. Estas tutorías, realizadas en modalidad presencial y virtual, estuvieron orientadas a reforzar conceptos clave, mejorar la organización de ideas y fortalecer la seguridad al participar en actividades grupales y exposiciones.

El análisis posterior evidenció que los estudiantes que recibieron tutorías mostraron progresos en claridad conceptual, mayor disposición para intervenir en clase y mejor estructuración de respuestas. En cuanto a la participación familiar, se promovió que los estudiantes compartieran en el hogar las fichas trabajadas, los resultados de las actividades virtuales y las acciones de cuidado ambiental aprendidas. A través del diálogo con las familias y la revisión de evidencias enviadas, se constató que una parte significativa del grupo contó con apoyo en casa; sin embargo, no todos los estudiantes recibieron acompañamiento familiar constante, lo cual fue registrado como una variable externa que influyó parcialmente en el proceso.

Resultados destacados (acompañamiento y familia):

- 3 estudiantes recibieron acompañamiento académico personalizado mediante tutorías.
- Los 3 estudiantes evidenciaron mejoras en claridad conceptual y participación en clase.
- 12 estudiantes recibieron retroalimentación general durante el proceso en aula.
- 8 estudiantes compartieron aprendizajes y acciones ambientales en el hogar.
- 4 estudiantes no contaron con acompañamiento familiar constante.

Cierre de la evaluación final

EEn síntesis, el seguimiento y la evaluación final evidenciaron que el acompañamiento académico fortaleció de manera concreta el aprendizaje en Ciencias Naturales, especialmente en el desarrollo de las destrezas

CN.3.5.4 y CN.3.5.5. En la dimensión conceptual, se observó que los estudiantes lograron identificar con mayor claridad problemáticas ambientales específicas y explicar el funcionamiento básico de tecnologías aplicadas a la conservación. Asimismo, establecieron relaciones más coherentes entre problema, solución tecnológica e impacto ambiental. En comparación con el diagnóstico inicial, las respuestas mostraron mayor precisión en el uso de vocabulario científico y mejor organización de ideas. Estos avances reflejan una comprensión más estructurada del aporte de la ciencia y la tecnología en el entorno.

En la dimensión colaborativa, el acompañamiento incidió en la mejora de la participación activa dentro de los equipos de trabajo. Los estudiantes asumieron con mayor responsabilidad los roles asignados, intercambiaron opiniones con respeto y aceptaron retroalimentación de sus pares durante el desarrollo de actividades grupales. Se evidenció una disminución de conductas pasivas y una mayor disposición para intervenir oralmente. Este fortalecimiento favoreció la construcción colectiva del aprendizaje y consolidó un clima de cooperación que impactó positivamente en el desempeño académico general.

En cuanto a la argumentación científica, se registraron avances en la capacidad de justificar respuestas con base en información trabajada durante la intervención. Los estudiantes lograron sustentar opiniones utilizando ejemplos de científicos, proyectos y tecnologías analizadas en clase, mostrando mayor claridad y coherencia en sus exposiciones orales. No obstante, aunque se fortaleció la argumentación básica, se identificó como área de mejora la profundización en explicaciones escritas más complejas y en la proyección del impacto ambiental a largo plazo, aspecto que requiere continuidad en el proceso formativo.

Respecto a la autonomía y aplicación del conocimiento, el uso de actividades virtuales favoreció la autorregulación del aprendizaje y la corrección progresiva de errores. Los estudiantes demostraron mayor seguridad al tomar decisiones ambientales fundamentadas y aplicaron conceptos científicos a situaciones concretas. Finalmente, en la dimensión de corresponsabilidad educativa, se evidenció que varios estudiantes compartieron en el hogar los aprendizajes adquiridos y aplicaron acciones de cuidado ambiental; sin embargo, la participación familiar constante se identificó como un aspecto que aún puede fortalecerse. En conjunto, los resultados confirman que el acompañamiento académico generó avances integrales en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades científicas básicas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- El estudio realizado posibilitó entender de manera integral las circunstancias en las que se lleva a cabo el aprendizaje de Ciencias Naturales en alumnos del sexto año de Educación General Básica que pertenecen a contextos urbano-marginales, demostrando que este aprendizaje no puede ser examinado por separado, sino que debe hacerse en estrecha relación con elementos pedagógicos, socioeconómicos, familiares y contextuales que afectan directamente la motivación escolar y el rendimiento académico.
- La primera evaluación corroboró que había problemas importantes en la comprensión conceptual de los contenidos científicos, sobre todo en aquellos que necesitan procesos de análisis, argumentación y aplicación del conocimiento a situaciones ambientales concretas. Estas dificultades están relacionadas con métodos pedagógicos que son en su mayoría tradicionales, los cuales se distinguen por transmitir contenidos, tener poca contextualización y aplicar de manera restringida tácticas de seguimiento y asistencia académica sistemática.
- Se demostró que la falta de un seguimiento académico organizado restringe la atención a las variadas formas y velocidades de aprendizaje de los alumnos, lo cual agudiza las diferencias educativas típicas de los entornos urbano-marginales. No solamente el desarrollo de las capacidades intelectuales, sino también aspectos socioafectivos como la motivación, la autoestima en términos académicos y el interés por las Ciencias Naturales se ven impactadas por esta circunstancia. Esto tiene un efecto en la participación activa y la permanencia en la escuela.
- La implementación parcial de la estrategia de acompañamiento académico permitió constatar que el seguimiento continuo, la mediación docente intencionada y la aplicación de metodologías activas favorecen significativamente el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Se notaron progresos en el trabajo en equipo, la participación de los estudiantes, la habilidad para vincular ciencia y tecnología con cuestiones medioambientales del contexto y el uso gradual de un lenguaje científico básico. Esto demuestra que el acompañamiento académico tiene un poder transformador cuando se aplica teniendo en cuenta el contexto.
- El acompañamiento académico ayudó a mejorar el ambiente del aula, fomentando vínculos fundamentados en la confianza, el diálogo y la consideración mutua, componentes esenciales para el aprendizaje en situaciones de fragilidad social. Este método posibilitó atender al alumno de manera integral, teniendo en cuenta tanto los elementos cognitivos como los socioafectivos del proceso educativo. Esto es consistente con los principios de una educación equitativa e inclusiva.
- Se determina que el apoyo académico es un método pedagógico pertinente, necesario y factible para potenciar la enseñanza de las ciencias naturales en entornos marginales urbanos, siempre que se lleve a cabo de forma planificada, sistemática y coordinada con la implicación de la comunidad y la

familia. Su implementación ayuda a disminuir las disparidades educativas, fomentar aprendizajes con significado y avanzar hacia una educación más justa, relevante y de mejor calidad.

RECOMENDACIONES

- Se aconseja a las instituciones educativas que sirven a contextos urbano-marginales incluir el acompañamiento académico en su planificación pedagógica como un eje transversal, considerándolo como un método esencial para reforzar la enseñanza de Ciencias Naturales y satisfacer las necesidades auténticas del alumnado.
- Fomentar procesos de capacitación y actualización para los docentes, enfocados en la creación e implementación de tácticas de acompañamiento académico, metodologías activas y evaluación formativa. Esto posibilita que el educador adopte un papel mediador, reflexivo y contextual ante el aprendizaje, particularmente en entornos con marcada desigualdad educativa y social.
- Reforzar la implicación de la familia y la comunidad en los procesos educativos, por medio del establecimiento de lugares para el diálogo, talleres formativos y acciones en conjunto que fomenten la corresponsabilidad educativa. Para fortalecer los aprendizajes científicos en casa y ayudar a aplicar el conocimiento a situaciones reales de la sociedad, es fundamental que la escuela, la familia y la comunidad estén conectadas.
- Fomentar la utilización de materiales didácticos contextualizados y de herramientas digitales que sean accesibles, para ayudar a motivar, comprender y explorar científicamente los contenidos de Ciencias Naturales. El diseño y la selección de estos recursos deben tener en cuenta las circunstancias de infraestructura, conectividad y disponibilidad propias de los entornos urbano-marginales, dándole prioridad a tácticas flexibles y creativas.
- Incluir el acompañamiento académico desde un enfoque integral. Esto implica incluir de forma explícita el apoyo socioafectivo, la atención a la diversidad y el seguimiento individualizado, para así robustecer el compromiso del estudiante con su proceso de aprendizaje, su autonomía y su autoestima académica.
- Socializar la propuesta de acompañamiento académico en otros grados de Educación General Básica y en diversas áreas del saber, además de llevar a cabo estudios posteriores que analicen su efecto a mediano y largo plazo sobre el desempeño académico, la permanencia escolar y el crecimiento integral de los alumnos. Estos estudios permitirán generar evidencia que contribuya al fortalecimiento de

políticas educativas inclusivas y contextualizadas, orientadas a garantizar el derecho a una educación de calidad para todos.

Referencias

Agustín, M. B. (2024). Reflexión docente y el aprendizaje dialógico: Hacia la mejora de las prácticas del profesorado de una escuela primaria en la ciudad de Zacatecas durante el ciclo escolar. Universidad Autónoma de Zacatecas. https://doi.org/10.48779/ricaxcan-439

Álvarez, M. R. (2020). Educación rural en América Latina: Retos y políticas públicas. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EducacionRuralEnAmericaLatina-7562510.pdf

Andrade, M. (2022). Acompañamiento académico y permanencia escolar en contextos rurales. Polo del Conocimiento, 7(9), 203–220. https://doi.org/10.23857/pc.v6i10.3189

Caballero Camejo, C. A., & Recio Molina , P. P. (2007). Las tendencias de la Didáctica de las Ciencias Naturales en el Siglo XXI. VARONA, (44),34-41.[fecha de Consulta 25 de Febrero de 2026]. ISSN: 0864-196X. Recuperado de: https://www.calameo.com/read/00705694138e0fd8cb060

Carvajal, J. A., Martes M., S. R., Posada G., J. D., Rodríguez S., A. V., & Sánchez C., É. (2022). Acompañamiento familiar en el proceso formativo y académico de estudiantes de primaria en la Institución Educativa Rural San Miguel, ubicada en Antioquia-Colombia. Plumilla Educativa, 29(1), 43–68. https://doi.org/10.30554/pe.1.4523.2022

Damhaw, A. K. (2025). Exploring the effect of school-community relationship on students' academic performance. British Journal of Contemporary Education, 5(1), 1–15. https://doi.org/10.52589/BJCE-3TGV4XZV

Duarte, J., Valenti, G., & Megchún, R. (2021). Eficacia escolar en entornos urbano-marginados: Caso de una escuela primaria en Monterrey, México. Revista Innova Educación, 3(2), 469–485. https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.02.012

Escobar, D. N., Muzha, J. F., Chamba, E. J., Zambrano, S. I., & Escobar, S. E. (2025). Acompañamiento familiar y educativo en la calidad de la recuperación pedagógica. Ciencia y Educación, 6(1), 85–95. https://doi.org/10.5281/zenodo.14639276

Forero, D. E. (2024). Retomar prácticas agrícolas presentes en las familias campesinas del municipio de Tenjo, Cundinamarca, como aporte a la enseñanza de la vida y lo vivo en contextos educativos rurales [Tesis de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. http://hdl.handle.net/20.500.12209/20564

Freire, P. (2022). Pedagogía liberadora: Antología Paulo Freire. Siglo XXI Editores. Pedagogía liberadora: Antología Paulo Freire - Paulo Freire - Google Libros

Galfrascoli, A. (2020). El desafío de enseñar Ciencias Naturales a niños de cuatro años: Experiencias en un jardín urbano marginal [Tesis de grado, Universidad Nacional de Río Negro]. http://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/7937

García, M. I., Condoy Ramírez, E. R., Vélez Pincay, M. E., & Vélez Pincay, M. E. (2025). Barreras y desafíos en la enseñanza de las ciencias naturales en contextos escolares vulnerables. Código Científico Revista de Investigación, 6(E1), 2705–2773. https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/nE1/851

Giacobbe Tovani, M., & Moscoloni Bicchi, N. (2009). REDES COMUNITARIAS: UN DESAFÍO PARA ESCUELAS URBANO-MARGINALES. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 9(1),1-33. ISSN: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713054019

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Jaramillo Naranjo, L. M., (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, (26), 199-221. https://revistas.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/26.2019.06

Li, X., & Chen, H. (2024). The relationship between family-school-community collaboration and students' academic achievement: Evidence from primary and secondary schools. Educational Research Review, 45. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883035525002472?via%3Dihub

Martínez, A. I.-B. (2024). Propuesta pedagógica para transformar el clima de aula y propiciar el aprendizaje profundo de las Ciencias. Ciência & Educação. https://doi.org/10.1590/1516-731320240004

Mieses Feliz, Ángela E., & Nin Javier, A. A. (2025). La educación en zonas urbanos-marginales: Desafíos para la República Dominicana. Transformación, 21. https://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/es/article/view/601

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo nacional de la educación general básica. https://educacion.gob.ec/curriculo/

Mora Naranjo, B. M., Basurto Cobeña, J. V., Rosales Macas, F. J., Reyna Rodríguez, D. C., & Cedeño Loor, M. A. (2024). Recursos didácticos en centros educativos de Ecuador. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9105

Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe- UNESCO. (2002). Revista PRELAC, áreas temáticas de trabajo: educación inclusiva. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000162787_spa.locale=es

Pinenla-Palaguaray, J. C., Gómez-Tuguminago, E. J., Gómez-Gómez, C. L., & Nasimba-Quinga, M. R. (2025). Estrategia didáctica para la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica. RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 3(6), 120–134. https://doi.org/10.53877/zj617p63

Ramos, I. P. (2025). Diálogo horizontal: Una forma de acompañar la práctica pedagógica en territorio. Americanía: Revista de Estudios Latinoamericanos, (21), 1–32. https://doi.org/10.46661/americania.11547

Sarasty, D. C. (2024). Observación de contextos educativos: Un espacio de reflexión en torno a la didáctica y el currículo. Conocimiento Global, 9(S1), 10–24. https://doi.org/10.70165/cglobal.v9iS1.494

Triviño, F. E. (2025). Acompañamiento socioemocional como apoyo a la gestión escolar frente a entornos de violencia. Revista Scientific, 10(Edición Especial 1), 69–91. https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2025.10.E1.3.69-91

UNESCO. (2021). Informe de seguimiento de la educación en el mundo: La educación en zonas rurales y urbano-marginadas. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374515

Valdivieso Escobar, D. N., Martínez Muzha, J. F., Cango Chamba, E. J., Vergara Zambrano, S. I., & Prado Escobar, S. E. (2025). Eficacia escolar en entornos urbano-marginados: Caso de una escuela primaria en Monterrey, México. Ciencia y Educación, 6(1), 85–95. https://doi.org/10.5281/zenodo.14639276

Velázquez, S. B. (2024). ¿Cuáles son las condiciones institucionales que se presentan en una escuela urbano–marginal de la ciudad de San Luis para la inclusión educativa de niños y niñas con discapacidad en el primer ciclo de la educación primaria? Biblioteca de Trabajos Finales FCH. https://fchportaldigital.unsl.edu.ar/index.php/biblioteca/article/view/686

ANEXOS

Anexo 1: Prueba diagnóstica

Tema: Trabajo colaborativo en clases de Ciencias Naturales en 6to EGB

Objetivo: Medir participación, cooperación, respeto y autonomía durante el trabajo en grupo.

Instrucciones para el estudiante

Marca con una X la opción que mejor describa lo que pasa en tus clases de Ciencias Naturales.

Escala de respuesta (para todos los ítems)

- **4 = Siempre**
- **3 = Casi siempre**
- **2 = A veces**
- **1 = Nunca**

Sección A. Trabajo colaborativo (ítems cuantitativos)

1. Participo activamente cuando trabajamos en grupos.

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

2. Aporto ideas u opiniones cuando trabajamos en equipo.

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

3. Escucho con respeto las ideas de mis compañeros.

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

4. Mis compañeros escuchan y respetan mis ideas.

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

5. Cumplo mi rol o tarea dentro del grupo.

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

6. Cuando tengo dudas, pido ayuda a mis compañeros o al docente.

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

7. Si un compañero tiene dificultades, trato de ayudarle.

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

8. Trabajo sin depender todo el tiempo de otros compañeros (puedo avanzar).

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

9. El trabajo en grupo me ayuda a entender mejor los temas de Ciencias Naturales.

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

10. Me siento motivado/a cuando hacemos actividades en grupo en Ciencias Naturales.

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

11. En mi grupo hay cooperación (nos organizamos y trabajamos juntos).

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

12. Durante el trabajo en grupo se mantiene un buen clima (respeto y compañerismo).

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

Sección B. Preguntas de apoyo

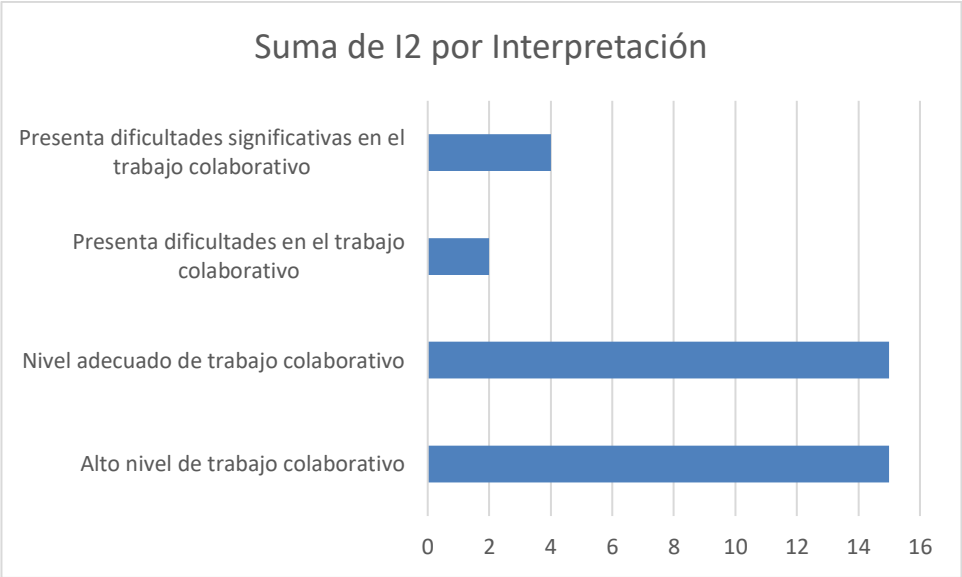
13. ¿Con qué frecuencia el/la docente da oportunidad de participar y preguntar en clase?

☐ Siempre ☐ Casi siempre ☐ A veces ☐ Nunca

14. ¿Qué actividad te ayuda más a aprender Ciencias Naturales? (Marca UNA)

☐ Trabajo en grupo ☐ Experimentos ☐ Videos ☐ Lectura ☐ Salidas al entorno

Anexo2: Resultados de la prueba diagnostica



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Dimensión	Categoría	Criterio de análisis	Indicador observable	Siempre	Casi Siempre	A veces	Nunca	Observac
Didáctica	Estrategias de enseñanza	Aplicación de metodologías activas	El docente utiliza experimentos, proyectos, debates o dinámicas durante la clase.				**X**	La clase s actividade
	Uso de recursos didácticos	Empleo de materiales o TIC en la enseñanza	Se observan materiales concretos, videos, simuladores o recursos del entorno.				**X**	No se utili tecnológic
	Participación estudiantil	Grado de involucramiento de los estudiantes	Los estudiantes formulan preguntas, responden y participan en las actividades			**X**		La particip respondie
Geográfica-ambiental	Relación con el entorno	Integración del medio natural en el aprendizaje	El docente vincula los contenidos con ejemplos del entorno natural local.				**X**	Los conte natural o c
	Conciencia ambiental	Actitudes hacia el cuidado del ambiente	Los estudiantes participan en actividades de reciclaje, limpieza o cuidado ambiental.				**X**	No se pro sobre el c
Socioafectiva	Motivación	Interés y entusiasmo frente a la asignatura	Los estudiantes muestran atención, disfrute y disposición durante la clase			**X**		Se eviden durante el

	Trabajo colaborativo	Relación e interacción entre pares	Se observan dinámicas de cooperación, respeto y apoyo mutuo en las actividades.				X	No se rea dinámicas
	Valoración de la ciencia	Reconocimiento de la importancia de lo aprendido	Los estudiantes expresan que lo aprendido es útil para su vida y comunidad.			X		Los estud contenido

Anexo 3: Guía de observación

Anexo 4: Entrevista a docentes

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PARA LOS DOCENTES

Título de la entrevista

Entrevista semiestructurada a docentes sobre la enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales en contextos rurales

Objetivo del instrumento

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Identificar las estrategias didácticas, recursos, dificultades y percepciones de los docentes en relación con la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, con el fin de comprender cómo influyen en el proceso formativo de los estudiantes de sexto año de EGB en zonas rurales.

Integrantes:
Fernanda Dalila Yuqui Ulloa

Lugar de aplicación:
Escuela Andrés F. Córdova – Parroquia Monay, Azuay

Buenos días, mi nombre es Fernanda Dalila Yuquilloa, estudiante de la Universidad Nacional de Educación. El propósito de esta entrevista es recoger información sobre las estrategias didácticas, los recursos, las dificultades y las percepciones que los docentes tienen en relación con la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en el sexto año de Educación General Básica, especialmente en contextos rurales. La información obtenida será utilizada únicamente con fines académicos y de investigación, garantizando confidencialidad y el respeto hacia las respuestas obtenidas.

Datos Generales:

¿Qué título de tercer nivel posee usted?

Tengo la licenciatura

¿Cuántos años usted ha impartido la asignatura de ciencias naturales? ¿En qué grado o grados ha trabajado mayormente dentro del área de ciencias naturales?

Últimamente, estos dos últimos años o más. Básica media, el quinto, sexto y séptimo.

¿Qué metodologías emplea con mayor frecuencia en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Métodos de observación, métodos directos e indirectos. ¿Qué recursos didácticos considera más útiles para motivar y facilitar el aprendizaje de los estudiantes? Mediante los juegos.

¿Qué recursos didácticos considera más útiles para motivar y facilitar el aprendizaje de los estudiantes?

Mediante los juegos.

¿De qué manera fomenta la participación activa y el pensamiento crítico en sus clases?

Realizando actividades grupales.

¿Qué dificultades encuentra en la enseñanza de Ciencias Naturales en el contexto rural?

En el contexto rural es que falta de lecturas, escrituras de los estudiantes que no escriben correctamente.

¿Cómo integra los recursos del entorno (naturaleza, comunidad, costumbres) en sus clases?

Trato del medio ambiente, las costumbres y todo eso.

¿Ha trabajado proyectos de educación ambiental con los estudiantes? ¿Qué resultados ha observado?

No, no, no he trabajado aquí en esta escuela. He trabajado en otras escuelas y hacíamos el tini., aquí no. Ahorita solo se les pone unas plantas ahí como adornos en la escuela.

¿Cómo evalúa los aprendizajes en Ciencias Naturales más allá de la memorización de contenidos?

Es bajo el rendimiento de aquí. Es que los estudiantes no trabajan en clase. Más se trabaja saliendo de la escuela. Aquí no se sale de la escuela. Más se trabaja por adentro, en el curso.

¿Qué propuestas considera necesarias para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de esta asignatura?

Ser creativos. Poner más creatividad con los estudiantes. Más empeño.

Link de las entrevistas:
https://drive.google.com/file/d/1xSFAz4eXIr39fGysTVfXLsKH7T3cxKC4/view?usp=drive_link

https://drive.google.com/file/d/1G3M8CgI-FJPvHAR1clKUn2bcKU0zrcPp/view?usp=drive_link

Anexo 5: Entrevista a estudiantes

1. GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PARA LOS ESTUDIANTES

Título de la entrevista

Entrevista semiestructurada a estudiantes sobre el aprendizaje de Ciencias Naturales en contextos rurales.

Objetivo del instrumento

Explorar las percepciones, experiencias y actitudes de los estudiantes de sexto año de EGB respecto al aprendizaje de las Ciencias Naturales, con el fin de identificar fortalezas y áreas de mejora en el proceso educativo.

Integrantes:
Fernanda Dalila Yuqui Ulloa
Lugar de aplicación:
Escuela Andrés F. Córdova – Parroquia Monay, Azuay

Preguntas de la entrevista:

1. ¿Qué es lo que más te gusta de las clases de Ciencias Naturales?
2. ¿Qué actividades te parecen más divertidas o interesantes en estas clases?
3. ¿Cómo aprendes mejor: leyendo, haciendo experimentos, ¿viendo videos o conversando con tus compañeros?
4. ¿Tu profesor(a) te da la oportunidad de hacer preguntas y compartir tus ideas?
5. ¿Qué materiales o recursos utiliza tu profesor(a) que más te ayudan a entender los temas?
6. ¿Han realizado salidas de campo o proyectos relacionados con la naturaleza? ¿Cómo fue esa experiencia?
7. ¿Crees que lo que aprendes en las clases de Ciencias Naturales te ayuda en tu vida diaria o en tu comunidad? ¿Por qué?

8. Si pudieras cambiar algo de tus clases de Ciencias Naturales, ¿qué cambiarías o mejorarías?

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Anexo 6: Diario de campo

Asignatura UNAE: Evaluación Y Sistematización De La Práctica Educativa: Desarrollo De Modalidad De Integración Curricular	**Eje Integrador UNAE:** Integración Curricular: Modelos De Integración Curricular Y Propuestas Inclusivas Para Intervención En Los Contextos Educativos Diversos	**Núcleo Problémico UNAE: la docencia, investigación** **Ciclo y paralelo:** **Modalidad de titulación:** **Método de investigación:**

Institución de PPP: - Andrés F. Córdova	**Fecha:** (06/10/2025) (0810/2025)	**Semana de prácticas No.**	**Tutor profesional:**

Pareja pedagógica (Apellidos y Nombres)	**Subnivel de EGB. donde se realiza la PPP:**		**Grado**
	Elemental •	**Medio** X	

Área de conocimiento (Lengua y literatura, Ciencias Naturales, Estudios Sociales o Matemática):

CATEGORIAS DE OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN / R
¿Qué se enseña? (contenidos curriculares, Destrezas con Criterios de Desempeño, Competencias).		
¿Cómo se enseña? (métodos, técnicas, estrategias y recursos que se utilizan para atender a la diversidad educativa del aula).		.

¿Qué, cómo y cuándo se evalúan los aprendizajes?		
¿Cuáles son las buenas prácticas de enseñanza para atender a la diversidad que se pueden observar?		
¿Qué dificultades se observan en el proceso de enseñanza?		
¿Qué dificultades se observan en el proceso de aprendizaje?		

ACTIVIDADES ADICIONALES A LA OBSERVACIÓN, DESARROLLADAS POR LOS PRACTICANTES DURANTE LA JORNADA, EN TORNO A LOS EJES: ACOMPAÑAR, EXPERIMENTAR Y AYUDAR	EVIDENCIA DE LA ACTIVIDAD
ACOMPAÑAR **AYUDAR:** **EXPERIMENTAR**	

Anexo 7: Matriz de diagnóstico

Estudiante	**Fortalezas identificadas**	**Dificultades observadas**	**Necesidades específicas de apoyo**
Est. 1	Participa activamente. Reconoce conceptos generales sobre cuidado ambiental. Respeta opiniones.	Dificultad para profundizar en explicaciones científicas.	Fortalecer argumentación y uso de vocabulario técnico.
Est. 2	Cumple roles en trabajo grupal. Identifica prácticas ambientales correctas.	Confusión leve en relaciones causa–efecto.	Desarrollo de pensamiento explicativo.
Est. 3	Muestra interés por la asignatura. Responde adecuadamente preguntas cerradas.	Respuestas abiertas poco estructuradas.	Mejorar coherencia argumentativa.
Est. 4	Reconoce ideas básicas sobre reciclaje.	Baja participación. Dificultad para justificar respuestas.	Fortalecer seguridad en expresión oral y

		Uso impreciso de términos científicos.	argumentación científica.
Est. 5	Participa con frecuencia. Colabora en grupo.	Explicaciones superficiales en preguntas abiertas.	Profundizar comprensión conceptual.
Est. 6	Respeta normas de convivencia. Interés moderado por temas ambientales.	Limitada conexión entre teoría y entorno real.	Aplicación contextual del conocimiento.
Est. 7	Reconoce normas básicas de cuidado ambiental.	Escasa autonomía. Selecciona “A veces” en participación. Baja iniciativa.	Desarrollo de autonomía y confianza académica.
Est. 8	Buen desempeño en preguntas cerradas. Participación constante.	Argumentación breve y poco desarrollada.	Ampliar capacidad explicativa.
Est. 9	Muestra motivación en actividades prácticas.	Dificultad leve en uso de vocabulario científico.	Precisión terminológica.
Est. 10	Interés ocasional por actividades grupales.	Baja participación. Respuestas memorísticas. Confusión en	Fortalecer comprensión conceptual y seguridad en participación.

		tecnologías ambientales.	
Est. 11	Participa en grupo. Respeta opiniones.	Necesita mayor profundidad en explicaciones.	Desarrollo de pensamiento crítico.
Est. 12	Cumple tareas asignadas. Reconoce conceptos básicos.	Relación limitada entre conceptos científicos y contexto real.	Aplicación práctica del conocimiento.

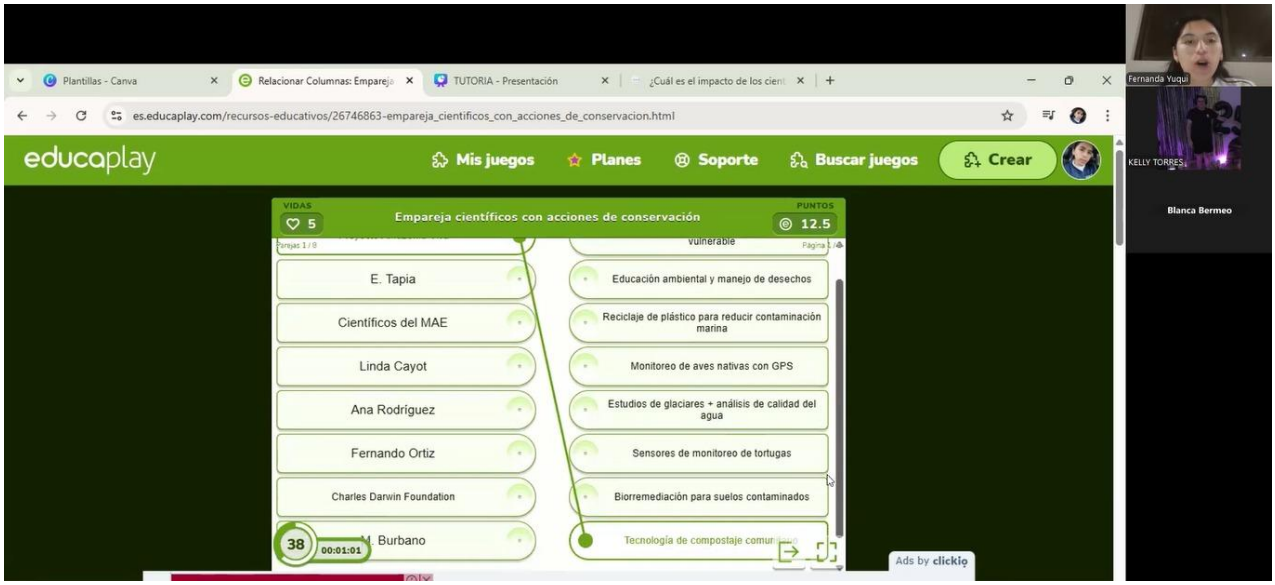
Anexo 8: Banco de Fichas



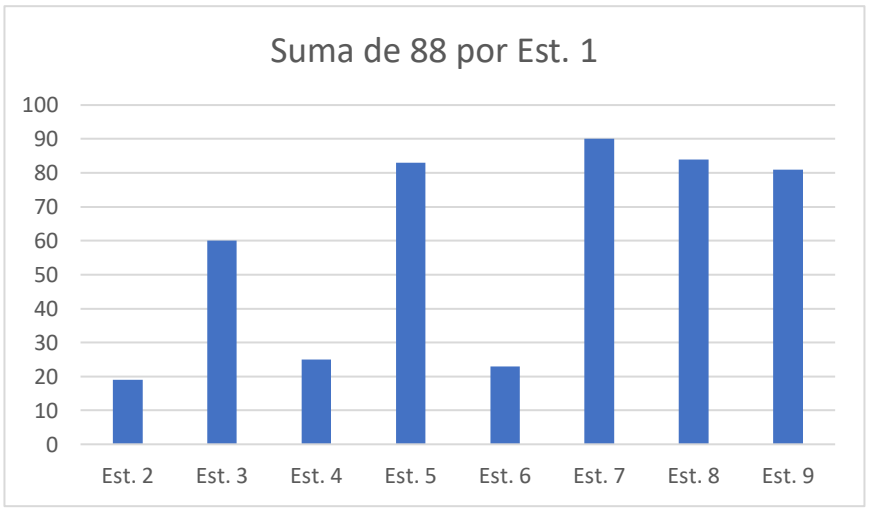
Link de las fichas:

https://www.canva.com/design/DAG5nBZ2pgs/yK-CftQGkS6bwwyVJYw-mg/edit?utm_content=DAG5nBZ2pgs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Anexo 9: Capturas y link de los juegos



Anexo 10: Resultados obtenidos por los estudiantes



Anexo 11: Análisis documental Currículo Ministerio de Educación

Análisis Documental del Currículo Priorizado – Ciencias Naturales

Subnivel: Educación General Básica Media

Objetivo del análisis documental

Analizar el Currículo Priorizado vigente del área de Ciencias Naturales con el propósito de identificar fortalezas, vacíos y orientaciones relacionadas con el acompañamiento académico en contextos urbano-marginales.

Dimensión	Aspectos revisados en el currículo	Fortalezas identificadas	Debilidades o vacíos detectados
Pedagógica	1. Destrezas con criterio de desempeño 2. Orientaciones metodológicas 3. Enfoque de indagación científica	● Organización progresiva de contenidos. ● Promueve pensamiento científico e indagación. ● Fomenta resolución de problemas.	● No explicita estrategias de acompañamiento académico sistemático. ● No detalla seguimiento individualizado. ● No incluye pautas claras de retroalimentación continua.
Socioafectiva	1. Formación integral 2. Actitudes frente al entorno 3. Desarrollo de valores	● Reconoce formación integral. ● Promueve actitudes responsables frente al ambiente.	● No establece orientaciones concretas para acompañamiento emocional. ● No incorpora estrategias para fortalecer motivación académica.
Contextual	1. Vinculación con la realidad 2. Aplicación de conocimientos al entorno	● Promueve relación entre ciencia y entorno. ● Incentiva comprensión de fenómenos reales.	● No especifica lineamientos para adaptar contenidos a contextos urbano-marginales. ● No ofrece orientaciones diferenciadas según contexto socioeconómico.

Nota: El análisis documental del Currículo Priorizado evidenció que, si bien el documento presenta una estructura organizada orientada al desarrollo del pensamiento científico y la contextualización del aprendizaje, no incorpora lineamientos explícitos relacionados con el acompañamiento académico sistemático, el seguimiento individualizado ni el apoyo socioafectivo estructurado. Estos hallazgos justifican la necesidad de diseñar e implementar una estrategia de acompañamiento académico contextualizada que complemente el marco normativo y responda a las particularidades del contexto urbano-marginal.

Anexo 12: Taller padres de familia

Taller de Participación Familiar

Título: Corresponsabilidad familiar en el fortalecimiento del aprendizaje en Ciencias Naturales
Grado: Sexto Año de Educación General Básica
Duración: 60 minutos
Lugar: Aula de sexto año – Institución educativa
Fecha: _____
Responsable: _____

1. Objetivo General

Fortalecer la corresponsabilidad entre familia y escuela para apoyar el desarrollo de las destrezas CN.3.5.4 y CN.3.5.5, relacionadas con el manejo adecuado de desechos y la aplicación de tecnologías para la conservación ambiental en el entorno familiar.

2. Objetivos Específicos

- Socializar con las familias los resultados del diagnóstico inicial.
- Sensibilizar sobre la importancia del acompañamiento académico en el hogar.
- Promover prácticas ambientales responsables desde el contexto familiar.
- Establecer compromisos concretos de apoyo en hábitos de estudio y cuidado ambiental.

3. Secuencia Metodológica

Momento 1: Contextualización (15 minutos)

Se dio la bienvenida a los representantes legales y se explicó el propósito del taller. Se socializaron de manera oral los principales hallazgos del diagnóstico inicial, especialmente las dificultades en argumentación científica y contextualización de contenidos. En este momento se entregó un tríptico informativo que contenía: descripción de la propuesta, destrezas trabajadas, principales dificultades detectadas y recomendaciones para el acompañamiento en casa.

Momento 2: Desarrollo Participativo (30 minutos)

A partir del contenido del tríptico, se generó un diálogo abierto donde los representantes compartieron experiencias sobre el manejo de residuos en el hogar y el acompañamiento en tareas escolares. Se realizó una actividad práctica de clasificación de desechos utilizando ejemplos cotidianos, promoviendo la reflexión sobre acciones concretas que pueden implementarse en casa para reforzar lo aprendido en clase.

Momento 3: Cierre Reflexivo (15 minutos)

Se solicitó a los representantes completar una ficha de compromiso familiar donde registraron acciones específicas que se comprometían a realizar, como supervisar tareas, reforzar la clasificación de residuos y

fomentar la participación activa de sus hijos en actividades ambientales. Finalmente, se abrió un espacio para preguntas y retroalimentación.

4. Recursos Utilizados

- Trípticos informativos impresos (contenido de la propuesta y recomendaciones).
- Fichas de compromiso familiar.
- Material impreso para actividad de clasificación.
- Registro fotográfico del taller.

LISTA DE ASISTENCIA

Taller de Participación Familiar – Sexto EGB

N°	Nombre del Representante	Nombre del Estudiante	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

10			
11			
12			