



**Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia para un Aprendizaje
motivador en Ciencias Naturales.**

Darys Correa Magaña

Anny Yelipza Gutiérrez Moya

Valentina Garcia Mendoza

Para optar al título de Licenciadas en Ciencias Naturales

Luz Stella Mejía Aristizabal, Doctora en Educación

Sol Maritza Bonilla Conto, Magister en Educación

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Licenciatura en Ciencias Naturales

Turbo Antioquia

2026



Cita	Correa et al. (2026)
Referencia	Correa Magaña, D., Gutiérrez Moya A, y Garcia Mendoza, V. (2026). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia para un Aprendizaje motivador en Ciencias Naturales [Trabajo de grado]. Universidad de Antioquia, Turbo.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de documentación Educación

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatorias

*A Dios por darme las fuerzas para no desmayar. **A mis padres por su amor, sus enseñanzas y apoyo incondicional**, en especial a mi madre Aura Magaña por ser mi ejemplo a seguir y darme palabras de aliento en cada momento. A mis hermanos y familia por su ayuda cuando la necesité. A mi hijo Christian David, porque es mi mayor bendición, mi polo a tierra y la mayor motivación que tengo para no rendirme y salir adelante. A todos los que de una u otra manera aportaron a mi formación académica y profesional...*

Darys Correa Magaña

***A Marcia Helena Mendoza Almanza y Gustavo Adolfo Garcia Bastidas**, mis padres, mi raíz y mi refugio.*

*Por su amor incondicional, su sacrificio y su fe inquebrantable en mí. A mi familia, por estar siempre que lo necesité. Y a mi bisabuelo Francisco Antonio Almanza Rivas, quien sembró en mí el amor por el estudio; aunque no esté físicamente sus palabras viven en mi corazón. Este logro es de todos ustedes... *Valentina Garcia Mendoza**

***A la memoria de mi abuela, mi primera maestra:** Eliana Moya; a mi familia que desde la distancia me apoyaron incondicionalmente, en especial a mi madre Elena y a mi hermana Daniela por siempre creer en mí, por su amor y entrega. A mí tía Esther por sus enseñanzas y consejos. Finalmente, a mis hijos Ian y Santiago por ser mi motor, mi fuerza e inspiración para ser cada día la mejor versión de mí... *Anny Yelipza Gutiérrez Moya**

Agradecimientos.

Agradecemos primeramente al Todopoderoso, quien nos permitió iniciar y culminar nuestro trabajo de grado exitosamente. A nuestra Alma Mater por darnos la oportunidad de ser parte ella y formarnos profesionalmente. A los profesores y en especial a nuestra querida tutora Luz Stella Mejía Aristizabal, por su apoyo, orientaciones y acompañamiento en todo este proceso. También agradecemos a la Facultad de Educación por propiciar estos espacios de formación. Finalmente, agradecemos a los centros de práctica, especialmente a la Institución Educativa Francisco Luis Valderrama, por abrírnos sus puertas y permitirnos realizar este trabajo; a Leonor Blandón, por aceptar ser nuestra maestra cooperadora, facilitarnos trabajar en su área, disponer de su tiempo, espacio y atención; y, por último, pero no menos importante, a los estudiantes y padres de familia del grado 6°02, por ser partícipes de esta maravillosa experiencia de aprendizaje.

Tabla de contenido

Resumen	10
Abstract	12
Introducción	14
1. Planteamiento del Problema de Investigación	17
1.1. Descripción del problema	17
1.2. Delimitación del contexto	19
1.3. Antecedentes	20
1.4. Justificación	26
1.5. Objetivos	27
1.5.1. General	27
1.5.2. Objetivos Específicos	27
2. Marco referencial	29
2.1 La motivación en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.	29
2.2 El ABP como estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias	31
2.2.1 Ventajas y limitaciones del ABP en las Ciencias Naturales	34
2.2.2 Características y principios metodológicos del ABP	35
2.2.3 ¿Cómo funciona el ABP en la práctica?	36
2.2.4 El proceso del ABP	36
2.2.5 ¿Cómo enfrentar el ABP?	36
2.3 Biodiversidad	38
2.3.1 Conceptualización de la biodiversidad y sus niveles de organización	39
2.3.2 El ecosistema: unidad funcional y escenario de interacción	40
2.3.3 Biodiversidad y territorio: el caso de Urabá-Turbo como laboratorio natural	41
2.3.4 Servicios ecosistémicos: la biodiversidad al servicio del bienestar humano	43
2.3.5 La extinción de especies como problema socio-científico	44
2.3.6 Educación ambiental y conciencia para la conservación	45
2.3.7 La biodiversidad como escenario pedagógico privilegiado para el ABP	46
3. Diseño metodológico	49
3.1 Enfoque	49
3.2 Método	49
3.3 Contexto y participantes	51
3.4 Técnicas e instrumentos para recoger la información	52
3.4.1 Observación	52
3.4.2 Cuestionario diagnóstico	54

3.4.3 Entrevista	56
3.5 Procedimiento de análisis de la información	57
3.6 Rigor metodológico.	59
4. Hallazgos	60
4.1 Análisis de la motivación de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales en el marco del ABP	60
4.1.1. La Motivación de los Estudiantes por las Ciencias Naturales: Cuestionario inicial	60
4.1.2 Motivación de los Estudiantes hacia las Ciencias Naturales: cuestionario final	68
4.2. Análisis de los aprendizajes de los estudiantes en el marco del ABP	78
4.2.1. Conocimientos previos sobre la biodiversidad	78
4.2.2 Aprendizajes de los estudiantes sobre biodiversidad	82
4.3 Percepción de la Maestra cooperadora	90
5. Conclusiones y Recomendaciones	95
6. Referencias	103
Anexos:	111

Lista de tablas

Tabla 1. Interés por aprender sobre biodiversidad en el planeta (Inicial)	61
Tabla 2. Estudio Ciencias por motivación intrínseca o extrínseca.....	63
Tabla 3. Interés por aprender sobre biodiversidad en el planeta (Final).....	70
Tabla 4. Estudio Ciencias por motivación intrínseca o extrínseca (Final).....	72
Tabla 5. Organización de respuestas relacionadas con los conocimientos previos sobre biodiversidad (Cuestionario Inicial)	79
Tabla 6. Organización de respuestas relacionadas con los conocimientos sobre biodiversidad (Cuestionario Final)	84

Lista de figuras

Figura 1. Plan de análisis de la información.....	57
Figura 2. Nivel de interés por aprender sobre la biodiversidad del planeta (Inicial).....	62
Figura 3. Estudiar Ciencias Naturales (solo para sacar buenas notas).....	64
Figura 4. Realizar tareas de Ciencias Naturales por solicitud de padres o familiares.....	65
Figura 5. Estudio de Ciencias Naturales por motivación intrínseca.....	66
Figura 6. Nivel de interés por aprender sobre la biodiversidad del planeta.....	71
Figura 7. Estudio de Ciencias Naturales por motivación extrínseca.....	73
Figura 8. Tareas de Ciencias Naturales por solicitud familiar (cuestionario final)....	74
Figura 9. Estudio de Ciencias Naturales por motivación intrínseca (cuestionario final)	75
Figura 10. Conocimientos previos sobre biodiversidad (cuestionario Inicial).....	79
Figura 11. Conocimientos sobre biodiversidad (cuestionario Final).....	84

Siglas, acrónimos y abreviaturas

ABP	Aprendizaje Basado en Problemas
BNCC	Base Nacional Común Curricular (Brazil)
CBD	Convención sobre la Diversidad Biológica
CN	Ciencias Naturales
CORPOURABA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá
DBA	Derechos Básicos de Aprendizaje
EBC	Estándares Básicos de Aprendizaje
IAP	Investigación Acción participativa
IE	Institución Educativa
MEA	Millennium Ecosystem Assessment
MEN-MADS	Ministerio de Educación Nacional – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
UdeA	Universidad de Antioquia
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

Resumen

La presente investigación plantea el análisis de la influencia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la motivación hacia las Ciencias Naturales de los estudiantes del grado 6°02 de la IE Francisco Luis Valderrama Valderrama, como aporte al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta área. Este proceso se da al identificar la falta de motivación de algunos estudiantes hacia las Ciencias Naturales, vinculada al uso de metodología tradicional, falta de materiales y descontextualización de las actividades.

La investigación se inscribe en el enfoque cualitativo mediante el método investigación acción participativa, lo que facilitó estudiar la realidad del objeto de estudio en su contexto natural y generar reflexión en los estudiantes. El trabajo se ejecutó con 34 estudiantes del grado 6°02. Se implementó una secuencia didáctica bajo el (ABP) con el concepto de biodiversidad, se utilizó la observación participante y no participante, entrevista, diario de campo y cuestionario diagnóstico, que ayudaron a recoger la información.

Los hallazgos evidenciaron que antes de la implementación de la estrategia, los estudiantes presentaban un bajo nivel de interés y un conocimiento poco elaborado sobre la biodiversidad. Tras la aplicación del ABP, se evidenció que la mayoría de los estudiantes aumentaron su interés por las Ciencias Naturales, fortalecieron su motivación intrínseca, construyeron y aclararon el concepto de biodiversidad. En ese orden de ideas, la intervención con el ABP corroboró ser una estrategia adecuada para aumentar la motivación de los estudiantes por las clases de Ciencias Naturales y el aprendizaje de los conceptos sobre biodiversidad.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), motivación, Ciencias Naturales, biodiversidad, investigación acción participativa, enseñanza, estrategia pedagógica.

Abstract

This research analyzes the influence of Problem-Based Learning (PBL) on the motivation toward Natural Sciences of sixth-grade students (6°02) at the IE Francisco Luis Valderrama Valderrama, as a contribution to strengthening the teaching and learning processes in this area. This process arose from identifying a lack of motivation among some students toward Natural Sciences, linked to the use of traditional teaching methods, lack of materials, and the decontextualization of activities.

The research is framed within the qualitative approach using the participatory action research method, which facilitated studying the reality of the subject of study in its natural context and fostering reflection among students. The study was carried out with 34 students from grade 6°02. A didactic sequence was implemented under Problem-Based Learning (PBL) centered on the concept of biodiversity, using participant and non-participant observation, interviews, field journals, and a diagnostic questionnaire as instruments for data collection.

The findings showed that prior to the implementation of the strategy, students displayed a low level of interest and an underdeveloped understanding of biodiversity. After the application of PBL, it was evident that the majority of students increased their interest in Natural Sciences, strengthened their intrinsic motivation, and built and clarified the concept of biodiversity. Accordingly, the PBL intervention proved to be an effective strategy for increasing students' motivation toward Natural Sciences classes and for supporting the learning of concepts related to biodiversity.

Keywords: Problem-Based Learning (PBL), motivation, Natural Sciences, biodiversity, participatory action research, teaching, pedagogical strategy.

Introducción

La presente investigación aborda la motivación en el aprendizaje de las Ciencias Naturales y el uso del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia pedagógica. La motivación puede entenderse como el conjunto de factores internos y externos que impulsan a los estudiantes a involucrarse activamente con su proceso de aprendizaje, mientras que el ABP es una metodología activa centrada en el estudiante, en la que el aprendizaje se desencadena a partir de la resolución de situaciones problemáticas contextualizadas y significativas. La desmotivación hacia las Ciencias Naturales se origina principalmente por el uso de métodos tradicionales de enseñanza centrados en la transmisión teórica, la falta de materiales didácticos y la desconexión entre los contenidos escolares y el entorno de vida de los estudiantes. Esta situación se evidenció de manera particular en la Institución Educativa Francisco Luis Valderrama Valderrama del distrito de Turbo, Antioquia, donde se desarrolló esta investigación.

El interés por estudiar esta problemática surgió del deseo de comprender por qué persiste un bajo nivel de motivación en los estudiantes del grado 6°02 hacia las Ciencias Naturales, y de qué manera una estrategia como el ABP puede transformar dicha realidad. Esto permitió identificar los factores internos y externos que inciden en la disposición de los estudiantes frente al área, así como las posibilidades pedagógicas que ofrece el contexto local, en especial la rica biodiversidad de la región de Urabá-Turbo, como escenario privilegiado para el aprendizaje. Desde el ámbito académico, se buscó aportar a la reflexión sobre las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales en contextos con diversas complejidades sociales. En el ámbito profesional, como maestras en formación en situación de práctica pedagógica, el interés versó en explorar cómo el diseño e implementación de una secuencia

didáctica basada en el ABP puede incidir positivamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje del área.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con el método de Investigación Acción Participativa (IAP), lo que facilitó estudiar la realidad del objeto de estudio en su contexto natural y generar procesos de reflexión tanto en las investigadoras como en los propios estudiantes. El trabajo se ejecutó con 34 estudiantes del grado 6°02 de la IE Francisco Luis Valderrama Valderrama durante el periodo 2025-2026. Se implementó una secuencia didáctica de cinco sesiones articulada en torno al concepto de biodiversidad desde el contexto local, utilizando técnicas e instrumentos como observación participante y no participante, cuestionario diagnóstico inicial y final, entrevista semiestructurada y diario de campo. Como limitación principal, los resultados no son generalizables a otras poblaciones o instituciones, dado que el estudio se realizó con un único grupo en un contexto institucional específico; asimismo, el número reducido de sesiones limita la posibilidad de observar transformaciones de más largo alcance en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes.

El objetivo general fue analizar la influencia del ABP en la motivación hacia las Ciencias Naturales de los estudiantes del grado 6°02 de la IE Francisco Luis Valderrama Valderrama, como aporte al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta área. Para alcanzarlo, se plantearon tres objetivos específicos: identificar los factores internos y externos que inciden en la motivación de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales; describir el proceso de implementación del ABP como estrategia metodológica en el aula; y reconocer los aportes del ABP en la motivación y en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El trabajo se organiza en cinco capítulos. En el capítulo 1 se presenta el planteamiento del problema de investigación, incluyendo la descripción del problema, la delimitación del contexto, los antecedentes, la justificación y los objetivos. En el capítulo 2 se desarrolla el marco referencial, que aborda las categorías conceptuales centrales: la motivación en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, el ABP como estrategia metodológica y la biodiversidad como concepto articulador de la propuesta didáctica. En el capítulo 3, se expone el diseño metodológico, con la descripción del enfoque, el método, el contexto, los participantes, las técnicas e instrumentos y el procedimiento de análisis de la información, el rigor metodológico y las consideraciones éticas. En el capítulo 4, se presentan los hallazgos del estudio, organizados en torno a la motivación, los aprendizajes de los estudiantes y la percepción de la maestra cooperadora. Finalmente, en el capítulo 5, se exponen las conclusiones y recomendaciones derivadas de todo el proceso investigativo.

1. Planteamiento del Problema de Investigación

1.1. Descripción del problema

En el ámbito escolar, la apatía que manifiestan algunos estudiantes hacia las asignaturas de Ciencias Naturales -Biología, Física y Química-, constituye una problemática que merece ser investigada. Según diversos estudios, la falta de motivación influye directamente en el aprendizaje y en el rendimiento académico de los estudiantes en esta área del conocimiento tal y como lo afirma Schunk (como se citó en Lozano et. al., 2008), la motivación está estrechamente relacionada con el aprendizaje, y, por tanto, resulta fundamental para el rendimiento académico. Esta motivación se ve influenciada por las experiencias y logros que los estudiantes alcanzan a partir de lo que hacen y aprenden.

Al respecto se considera que esta apatía puede originarse por diversos factores. Uno de ellos es la carencia de recursos y materiales didácticos adecuados, así como la falta de clases innovadoras y experimentales que promuevan la curiosidad y el aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales.

Otro factor que agrava la desmotivación hacia las Ciencias Naturales es el uso predominante de métodos de enseñanza tradicionales, centrados exclusivamente en la transmisión teórica de conocimientos. Este enfoque limita las oportunidades para que los estudiantes experimenten, exploren y apliquen los conceptos científicos de manera práctica, lo que puede generar la percepción de que las Ciencias Naturales son difíciles, abstractas y aburridas. Esta situación se agrava cuando los contenidos no se vinculan con la vida cotidiana de los estudiantes, lo cual dificulta su comprensión y reduce sus intereses. En este sentido Hulleman y Harackiewicz (2009), sostienen que cuando los estudiantes perciben que el

contenido académico tiene relevancia personal, aumenta su interés, lo que puede traducirse en una mayor motivación y mejora en el rendimiento académico. La falta de conexión entre el aprendizaje escolar y el entorno del estudiante puede, por tanto, ser un factor determinante en la pérdida de interés por las Ciencias Naturales. Como maestras en formación en situación de prácticas, se pudo evidenciar que esta problemática se manifiesta en muchos casos en las clases de Ciencias Naturales, ya que los estudiantes muestran desinterés por las Ciencias Naturales, debido a los factores ya antes mencionados.

Específicamente en la Institución en la que se realizó este estudio se pudo evidenciar a partir de una encuesta diagnóstica sobre las percepciones que tienen los estudiantes sobre las Ciencias Naturales lo siguiente:

Durante la fase de exploración, y tras identificar ciertas problemáticas en el aula durante las prácticas académicas, se decidió enfocar el trabajo en la Institución Educativa Francisco Luis Valderrama Valderrama. Para seleccionar el grupo con el cual desarrollar el proceso, se aplicó una encuesta en varios grados, con el fin de conocer el nivel de motivación de los estudiantes frente al aprendizaje de las Ciencias Naturales.

La encuesta fue anónima y buscaba que los estudiantes expresaran con sinceridad su interés por el área, su disposición para prestar atención y realizar actividades, así como los factores que generan rechazo hacia la asignatura. Sin embargo, varios de los participantes del grado séptimo confesaron posteriormente que no respondieron con sinceridad por miedo a ser castigados con una mala nota, esto debido a que no comprendieron que la encuesta era completamente anónima.

Por otro lado, el grupo de grado undécimo mostró mayor apertura y comprensión del ejercicio. Aunque reconocieron la importancia de las Ciencias Naturales, la mayoría manifestó que no les gusta el área. Incluso quienes manifestaron que consideran que necesitan estos conocimientos para su proyecto de vida señalaron que el estudian solo por obligación de los 30 estudiantes de grado undécimo que participaron, únicamente dos expresaron sentirse realmente motivados y disfrutar del proceso de aprendizaje en esta área.

Ante esta problemática se consideró necesario investigar cómo la aplicación de estrategias de enseñanza como el ABP, el uso de experimentos prácticos y la conexión de los contenidos científicos con el contexto local, pueden influir en la motivación de los estudiantes hacia el área de las Ciencias Naturales.

1.2. Delimitación del contexto

El presente trabajo investigativo se desarrolló en la Institución Educativa Francisco Luis Valderrama donde dos de las investigadoras estuvieron realizando sus prácticas pedagógicas. Dicha institución es una entidad oficial urbana que ofrece el servicio educativo en los niveles de transición, básica primaria, básica secundaria y media, técnicas en conjunto con el SENA.

Los estudiantes de estas instituciones provienen de diversos niveles socioeconómicos, lo que genera una gran variedad de ideas, opiniones y comportamientos dentro del contexto escolar. Además, muchos de ellos residen en sectores con una rica tradición cultural. Debido a esa fuerte identidad cultural, los estudiantes traen alegría y folclor a la escuela, lo que enriquece el ambiente escolar.

Considerando estos factores culturales y sociales es prudente mencionar que el distrito de Turbo ha sido azotado por la violencia proveniente del crimen organizado, la violencia intrafamiliar, e incluso en las mismas instituciones educativas y gubernamentales (Secretaría Distrital de Salud de Turbo, 2024, p.45). El alto volumen de migrantes presente en el territorio también es otro de los causales por el que muchas personas han decidido abandonar los estudios, lo que ha generado un gran número de personas analfabetas en la población general; según la misma fuente, se reportaron 3.526 migrantes venezolanos, lo que corresponde al 2,63% de la población del distrito (p.44), y el porcentaje de hogares con analfabetismo es el doble del promedio departamental.

También es pertinente señalar que estos contextos son sumamente complejos, en parte porque esta generación enfrenta desafíos como la dificultad para concentrarse en prioridades académicas, actitudes de rechazo hacia ciertas normas institucionales y, en no pocos casos, una evidente falta de acompañamiento familiar. Esto último, sumado a la influencia de entornos digitales sobre estimulantes, explica en parte por qué algunos estudiantes restan importancia a aspectos clave de su formación. Sin embargo, cabe destacar que no se trata de una regla general: existe un segmento significativo de jóvenes comprometidos con su educación, pese a las circunstancias adversas.

1.3. Antecedentes

A continuación, se presentan algunas investigaciones relacionadas con el objeto de estudio, específicamente se seleccionaron estudios en los que los autores utilizaron diferentes estrategias didácticas para despertar el interés de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales. Estas, fueron publicadas entre el 2017 y el 2021 en países como Colombia y Brasil. Para la

búsqueda se utilizaron palabras clave como: “Apatía a las Ciencias Naturales”, “Desinterés por las Ciencias Naturales”, Aprendizaje basado en problemas, entre otros.

Es importante mencionar que las investigaciones fueron recuperadas de buscadores como Google Académico y de los repositorios universitarios de la Universidad de Antioquia, Universidad Pontificia Bolivariana y de la Universidad Santo Tomás. A continuación, se presentan los resultados de la revisión atendiendo al contexto, local, nacional e internacional.

En el contexto internacional se tuvo en cuenta la investigación de Oliveira *et al.*, (2023) titulada *"Aprendizagem baseada em problemas no ensino de ciências da natureza: Uma análise do potencial e consonância com a BNCC"* tuvo como objetivo identificar si el currículo propuesto en la Base Nacional Común Curricular (BNCC) favorece la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la Educación Básica. Con un enfoque cualitativo y documental, el estudio se basó en el análisis de contenido según la metodología de Bardin (2006). Los participantes del estudio fueron los documentos oficiales de la BNCC en el área de Ciencias de la Naturaleza, analizados para identificar su articulación con el ABP.

Los resultados evidenciaron que la BNCC promueve un aprendizaje contextualizado y orientado a la resolución de problemas, lo que facilita la implementación del ABP y el desarrollo de competencias clave, como la capacidad de investigar, formular hipótesis y argumentar científicamente. Sin embargo, se identificaron desafíos, como la falta de formación docente y recursos adecuados en las escuelas para implementar eficazmente esta metodología. El estudio resaltó el potencial del ABP para transformar la enseñanza de las Ciencias Naturales en Brasil, pero su éxito depende de una mayor capacitación docente y la combinación con otras estrategias pedagógicas.

En el contexto nacional se encontró el trabajo de Amaya *et al.*, (2018) quienes realizaron este trabajo de grado para optar al título de Magíster en Educación en la Universidad Pontificia Bolivariana, enfocado en una propuesta de enseñanza del concepto equilibrio ecológico ecosistémico centrado en ABP para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de cuarto grado de educación básica del Colegio José Francisco Socarrás. Su diseño metodológico fue cualitativo, con investigación descriptiva y acción. La muestra poblacional fue un grado cuarto, conformado por 40 estudiantes, entre ellos, 19 niños y 21 niñas, con edades entre los 8 y los 11 años del colegio José Francisco Socarrás en Bogotá.

Algunas de las conclusiones a las que llegaron fue que el ABP fomenta el desarrollo de habilidades científicas útiles en la vida cotidiana de los estudiantes, como la toma de decisiones, resolución de problemas y la motivación por el aprendizaje. También, se concluyó que este tipo de estrategias permiten que los estudiantes lideren su proceso de aprendizaje a través de trabajos colaborativos.

Otro trabajo es el de Guerrero (2021) quien realizó una investigación para optar al título de Magíster en Educación en la Universidad Santo Tomás. Su estudio se basó en el diseño de estrategias para despertar y mantener el interés por las Ciencias Naturales en los estudiantes de grado 6° de la I.E José María Torti Soriano, municipio de Pelaya, departamento del Cesar, para desarrollar pensamiento científico y mejorar sus desempeños académicos, para llevar a cabo su investigación utilizó un enfoque cualitativo. El método investigación acción participativa permitió diagnosticar el problema, buscar mejorarlo y conocer las percepciones de los estudiantes.

Su muestra poblacional fueron 84 estudiantes de grado sexto, conformado por 44 niños y 40 niñas, con edades entre los 10 y 12 años de la I.E. José María Torti Soriano, del municipio de Pelaya, departamento del Cesar. Algunas de las conclusiones a las que llegó fue que la estrategia didáctica implementada ayudó a despertar el interés de los estudiantes y a mejorar su desempeño académico. Además, con la secuencia “fenómeno - ideas - terminología” se puede motivar a los estudiantes aprovechando los recursos de su contexto y de fácil adquisición.

En este mismo orden de ideas, Garavito y González (2017), desarrollaron una investigación sobre la incidencia en la apatía de los estudiantes hacia las Ciencias Sociales.

La metodología que optaron fue de tipo cualitativa, dado que pretende explicar una situación contextual (la apatía estudiantil y la influencia de metodología usada por el docente en la misma), e interpretarla partiendo no de hipótesis, sino de la información obtenida de la realidad. Para tal objetivo se realizó un estudio de tipo etnográfico, que es aquel que busca describir y analizar lo que las personas de un sitio, estrato o contexto determinado hacen usualmente, así como los significados que le dan a ese comportamiento realizado bajo circunstancias comunes o especiales. (P. 20).

La muestra poblacional estuvo conformada por actores escolares de la Institución educativa Santa Rosa de Lima, de la ciudad de Montería, se escogieron 30 estudiantes del grado décimo, quienes oscilan entre edades de 15 y 18 años de edad y el docente del área de Ciencias Sociales a cargo del curso. Los autores concluyen que la metodología utilizada por el docente tiene un impacto significativo en la motivación y comportamiento de los estudiantes. En esta investigación se demostró que la falta de innovación y la monotonía en

el diseño de las clases contribuyen a la apatía de los estudiantes, quienes perciben las lecciones como aburridas y poco motivantes.

De este mismo modo, Cervante y Romero (2020), realizaron una investigación enfocada en cómo se generaba y se expresaba el desinterés de los estudiantes por las clases de Ciencias Sociales. La metodología a la que recurrieron fue un método de investigación etnográfico con enfoque cualitativo que les permitió comprender las situaciones observadas en el aula y lo que sentía el estudiante. La muestra poblacional estuvo conformada por los estudiantes de quinto y séptimo de la Institución educativa donde ellos hicieron sus prácticas. A la conclusión que se llegó es que la falta de conexiones entre las clases propuestas con los intereses de los estudiantes salió a la luz al momento de escuchar sus expresiones y perjuicios, y fue más sorprendente la indiferencia que tienen los estudiantes a las clases de Ciencias Sociales, pero si se debe ser claro en que dicha diferencia según lo que ellos expresan se debe ante todo a la falta de atracción a los temas que propone el maestro para las clases, sumado a las condiciones de falta de espacio en el aula.

Los trabajos anteriormente mencionados aportan a la investigación, pues reportan como el uso de actividades experimentales con recursos del contexto mejora la hacia las Ciencias Naturales. De ahí que se espera que el trabajo desde el ABP, por ejemplo, permita la participación activa de los estudiantes, conectando los contenidos científicos con situaciones reales promoviendo la curiosidad y el pensamiento crítico, y ayude a cambiar la percepción de que las Ciencias son difíciles o aburridas. Asimismo, el implementar este tipo de metodologías activas y contextualizadas como el ABP puede ser la posibilidad para transformar la enseñanza de las Ciencias Naturales, lo que no solo puede contribuir con su

rendimiento académico, sino que también les brinda herramientas necesarias para enfrentar los desafíos actuales y futuros.

Además, estrategias prácticas, como las utilizadas por Guerrero, muestran cómo el uso de materiales del contexto y actividades experimentales pueden activar el interés de los estudiantes, desarrollar habilidades científicas y motivarlos a aplicar lo aprendido. El enfoque de investigación-acción también es valioso, ya que permite identificar los factores que generan desinterés y diseñar soluciones adaptadas a las necesidades de los estudiantes.

Estos estudios demuestran que la implementación de metodologías activas y contextualizadas hace que el aprendizaje sea más atractivo, accesible y significativo. Al combinar el ABP con estrategias que fomenten la exploración y la conexión con el entorno local, se puede despertar un mayor interés y aprecio por las Ciencias Naturales. Además, se destaca la importancia de estimular la curiosidad natural de los estudiantes, permitiéndoles explorar sus propios intereses, lo que no solo aumenta su motivación, sino que también beneficia a todo el grupo.

En resumen, en estas investigaciones se concluye sobre la necesidad de una enseñanza más innovadora y contextual, que permita no sólo mejorar el rendimiento académico, sino que también formar ciudadanos más críticos y preparados para enfrentar los desafíos del mundo actual. Al adoptar metodologías y estrategias diferentes a las tradicionales, se puede transformar la percepción de las Ciencias Naturales, haciendo que los estudiantes las vean como una herramienta útil y fascinante para entender y mejorar el mundo que los rodea.

1.4. Justificación

Investigar sobre la apatía que tienen los estudiantes hacia las Ciencias Naturales es de gran importancia, puesto que, si hay falta de motivación, hay más probabilidad de que no comprendan los temas abordados, ni las observaciones dadas por su docente; por tanto, su rendimiento académico será poco apropiado. Pintrich y Schunk (como se citó en Lozano et. al., 2008) afirma que la motivación está relacionada con el aprendizaje, lo que resulta fundamental para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, además su motivación se ve influenciada por las experiencias y logros que los estudiantes alcanzan a través de lo que hacen y aprenden. Lo anterior puede ser reflejo de que la motivación juega un papel fundamental en los resultados escolares de los estudiantes.

Se considera que al indagar sobre la falta de interés en el aula se puede mejorar este aspecto y con ello la comprensión de conceptos de las Ciencias Naturales, pues se puede establecer qué causa su desinterés y cómo se puede mejorar. En este orden de ideas, investigar sobre cómo se puede mejorar la motivación en los estudiantes de la IE Francisco Luis Valderrama Valderrama en Ciencias Naturales, es de suma importancia porque se espera aportar información en cuanto a cómo se puede mejorar la disposición de los estudiantes y qué estrategias se podrían implementar para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

La información derivada de esta investigación ABP como estrategia para un aprendizaje motivador en Ciencias Naturales, también será útil para los demás profesores, pues aborda una situación que puede estar presentándose en otros grupos o en otros

establecimientos educativos y los resultados obtenidos aportarían frente a cómo proceder para superar esta dificultad.

En este orden de ideas, se resalta que realizar este trabajo investigativo es valioso porque redunda en el beneficio académico de los estudiantes y de la institución educativa en general. Se resalta que la ejecución de este también aporta a la formación docente del equipo investigador, puesto que accederán a informaciones que no conocen y que más adelante les serán útil para su desempeño en el aula, posibilitando con ello, que en un futuro implementen estrategias que motiven a sus estudiantes. De ahí que se considere pertinente preguntarse por:

¿Cómo la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas en el área de las Ciencias Naturales puede contribuir en la motivación de los estudiantes del grado 6º02 de la Institución Educativa Francisco Luis Valderrama Valderrama?

1.5. Objetivos

1.5.1. General

Analizar la influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en la motivación hacia las Ciencias Naturales de los estudiantes del grado 6º02 de la IE Francisco Luis Valderrama Valderrama, como aporte al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta área.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Identificar cuáles son los factores internos y externos que inciden en la motivación de los estudiantes del grado 6º02 en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

- Describir el proceso de implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), como estrategia metodológica en el aula de Ciencias Naturales del grado 6°02.
- Reconocer los aportes del ABP en la motivación y en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

2. Marco referencial

El marco de esta investigación se fundamentó en algunos conceptos que no solo ayudan a comprender la situación objeto de estudio, sino que también constituye la base teórica de esta investigación. A continuación, se presenta una compilación de conceptos que sirvieron como soporte literario para sustentar las siguientes categorías: La motivación en el aprendizaje de las Ciencias Naturales y El ABP como estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias.

2.1 La motivación en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

La motivación, del latín *motivus* (relativo al movimiento), es aquello que mueve o tiene eficacia o virtud para mover: en este sentido, es el motor de la conducta humana. “El interés por una actividad es “despertado” por una necesidad, la misma que es un mecanismo que incita a la persona a la acción, y que puede ser de origen fisiológico o psicológico” (Carrillo *et al.*, 2009, p. 21). Desde la perspectiva de la investigación se considera que la motivación es un factor fundamental en la comprensión de conceptos por lo que es necesario usar técnicas no tradicionales que ayuden a obtener ese interés de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales.

La palabra aprendizaje proviene del latín *apprehendere* que a su vez viene de *ad* (“a”) y *prender* que significa, “percibir, agarrar”, el diccionario de la lengua española también da algunos significados como; acción y efecto de aprender algún arte u oficio u otra cosa y este mismo diccionario afirma que desde la psicología se entiende como, una adquisición por la práctica de una conducta duradera (Real Academia Española, 2014). Asimismo, para Acosta y González (2012) el aprendizaje es un proceso a través del cual se adquieren conocimientos,

sino que también se transforma a la persona contribuyendo a su formación integral. Después de lo anterior, la motivación en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales es un elemento clave, puesto que contribuye a que los estudiantes desarrollen hábitos de estudio, se apropien de su proceso de aprendizaje, es ese aspecto que los impulsa a la curiosidad y esta, por sí solo no se activa, se requiere que el maestro utilice esas estrategias, métodos o técnicas precisas para atraer y despertar en el estudiante, ese deseo o interés que se puede decir que es la motivación, por aprender.

La motivación escolar se entiende como la postura mental que tiene el estudiante frente a su proceso de aprendizaje con el propósito de lograr un desarrollo más alto o con los objetivos propuestos por el maestro. Valenzuela (2007) sugiere de forma más específica, que la motivación se puede expresar como la estimulación cognitiva para aprender y asimilar lo que la escuela busca enseñar. Si bien, la transición de la primaria al bachillerato es una etapa compleja porque los estudiantes se enfrentan a desafíos y cambios de todo tipo, emocional, biológicos incluyendo la pubertad y a cambios en el proceso de enseñanza aprendizaje, es ahí donde el maestro y la escuela debe dotarse de herramientas suficientes para comunicar la enseñanza.

Hablar de la motivación lleva a abordar sus diferentes tipos, como lo son, la motivación intrínseca y extrínseca vistas desde la perspectiva de Ryan y Deci (2000). La motivación intrínseca es definida como el interés y la satisfacción que siente cada persona por realizar dicha actividad sin recibir alguna recompensa o estímulo externo. Según Ryan y Deci (2000), este tipo de motivación se relaciona con el deseo natural de aprender y explorar sin recibir incentivo alguno; además, esta es esencial para el desarrollo cognitivo, social y

físico, ya que, al actuar bajo intereses propios, las personas desarrollan conocimientos y habilidades.

La motivación extrínseca, por el contrario, es definida como aquellas acciones que se realizan para obtener un estímulo externo, como una recompensa o evitar una sanción. En el ámbito escolar, la motivación intrínseca se ve reducida, ya que los estudiantes se enfrentan a tareas más estructuradas que no son llamativas ni hacen parte de sus intereses personales, sino a exigencias académicas.

Así que la motivación extrínseca de cierta forma impulsa a que las personas cumplan con tareas para obtener un buen resultado y no por la satisfacción de aprender. Ryan y Deci (2000) dicen que los estudios han demostrado que, cuando un comportamiento es promovido por recompensas o galardones externos, la motivación intrínseca tiende a debilitarse. Es por ello que los estudiantes tienden hacer las actividades propuestas por el maestro, no tanto por placer o interés genuino por aprender, sino más bien por obtener una nota numérica, ocupar los primeros puestos en el curso o en últimas recibir una recompensa en casa. Esto no estaría mal, pero el problema radica en no acercarse al proceso de aprendizaje por amor, aprender y descubrir.

2.2 El ABP como estrategia metodológica para la enseñanza de las Ciencias

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) no es un método nuevo en el ámbito educativo. Sus inicios se remontan en la década de los 60 en la Universidad de McMaster de Canadá en la facultad de Medicina, se originó con el objetivo de reforzar la preparación de los profesionales de la salud. Arpí *et al.*, (citado por Palta *et al.*, 2012). Este método, a partir de 1996 tomó fuerza, expandiéndose por todas las academias del planeta, influyendo en la

formación de los estudiantes, que sirvió como base para otros enfoques, como lo es, el aprendizaje basado en proyectos. Además, su aplicación se ensanchó a otras carreras. Barrows (citado por Guamán y Espinosa, 2022).

El ABP, según Barrows (como se citó en Morales y Landa, 2004), se define como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (p. 147), ya que los estudiantes cumplen un rol fundamental, se enfrentan a problemas de la vida real, indagar acerca de información relevante y aplican sus conocimientos para solucionar problemas. Esta técnica o estrategia permite utilizar otras opciones que no están contempladas en el modelo educativo tradicional y que permite al estudiante desenvolverse de una forma activa.

Dentro del ABP hay unos elementos o características fundamentales que provienen del modelo de desarrollo de la Universidad de McMaster, Barrows (citado por Morales y Landa, 2004) pero en este apartado se abordarán cuatro; El aprendizaje centrado en el alumno, ellos toman la batuta del aprendizaje, adquieren responsabilidades, proponen alternativas y solucionan problemas; otro elemento es que el aprendizaje se produce en grupos pequeños de estudiantes, el trabajo en grupos pequeños permite el intercambio de saberes entre sus pares, suelen concentrarse, obtienen más soluciones y puntos de vista; el tercer elemento es que, los problemas forman el foco de la organización y estímulos para los estudiantes, en el ABP, normalmente se le presenta un problema a los estudiantes y este a su vez suele ser un desafío para afrontarlo y la última característica abordada es el profesor como facilitador u orientador, la Universidad de MacMaster lo denominó como tutor, y esta función de tutor es más fácil de comprender si se ve desde la perspectiva de centrarse en la reflexión de aquellos procesos cognitivos. El docente formula interrogantes y los estudiantes,

buscan la mejor ruta de aprendizaje. En el ABP el docente transforma las clases magistrales y monótonas en procesos de enseñanza exploratorios, el docente ya no desempeña la figura imponente y expositiva, su rol se transforma en guía del aprendizaje, el centro está en la participación activa y dinámica del estudiante.

Además, es importante resaltar algunos atributos que debe tener un maestro o tutor para liderar el ABP; ser expertos en métodos y metas del programa; ser profesional en gestión de grupos; Impulsar, fortalecer, organizar, proporcionar pistas, ordenar información de forma adecuada; Disposición de ajustarse a otras posturas o frente al pensamiento crítico de los estudiantes, saber quién es el estudiante, que habilidades e interés tiene; Tener tiempo para ofrecer tutorías, para resolver interrogantes y necesidades que estos tengan individual o en grupos. (Restrepo, 2005, p. 16).

La estructura de la planeación del ABP escogida fue la propuesta por (Tobón *et al.*, 2010. p.76), la cual consiste en los siguientes pasos: Análisis del contexto, con el fin de identificar y seleccionar un problema que sea relevante para los estudiantes y permita el desarrollo de las habilidades y competencias deseadas. El siguiente paso es la búsqueda de información sobre el problema para establecer las alternativas de solución y escoger la que mejor les parezca. Posteriormente los estudiantes implementan de manera simulada la solución escogida, realizando actividades prácticas que permitan aplicar el conocimiento adquirido. Finalmente se evalúa y se reflexiona acerca de todo el proceso, teniendo en cuenta que no solo se evalúan los resultados finales sino, el proceso como tal y los aprendizajes adquiridos, ya que se está fomentando el trabajo colaborativo, toma de decisiones, pensamiento crítico, aprendizaje autónomo etc.

2.2.1 Ventajas y limitaciones del ABP en las Ciencias Naturales

El aprendizaje basado en problemas ABP es considerada una estrategia motivadora en Ciencias Naturales al involucrar activamente al estudiante en la indagación de situaciones reales. Esta metodología promueve el desarrollo de habilidades científicas esenciales, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones en contextos auténticos. Asimismo, fomenta la autonomía del alumnado al exigirles analizar la información, formular hipótesis y gestionar su propio plan de trabajo, lo cual incrementa su responsabilidad y su motivación por aprender (Amaya *et al.*, 2018; Guerrero, 2021). Investigaciones previas han demostrado que el ABP enriquece el aprendizaje cotidiano y permite que los estudiantes lideren colaborativamente su proceso formativo haciéndolo más significativo y duradero.

No obstante, la implementación de ABP presenta ciertas limitaciones, especialmente en un contexto escolar acerca de las Ciencias Naturales, ya que diversas investigaciones advierten que esta metodología exige mayor capacitación docente, recursos institucionales y tiempo de planificación en comparación con los métodos tradicionales (Oliveira *et al.*, 2023). La organización de sesiones de ABP implica transformar la estructura convencional de la clase: el docente actúa como guía y los estudiantes asumen nuevas responsabilidades. Esta dinámica, aunque enriquecedora, puede generar frustración en algunos estudiantes si no se tiene la orientación correcta, claras y con materiales adecuados, por esto el éxito depende en gran medida de las condiciones institucionales, el acompañamiento pedagógico y la voluntad del docente para innovar en el aula.

2.2.2 Características y principios metodológicos del ABP

El ABP es una estrategia didáctica con fundamentos constructivistas que posiciona al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje como punto de partida toma un problema real y cercano al contexto del alumno, lo cual puede activar su curiosidad e impulsarlo a investigar, cuestionar y construir conocimiento en colaboración con sus compañeros. El docente por su parte ya no será el único transmisor de información, sino que ahora asumirá un rol de tutor o facilitador, orientando el proceso mediante preguntas clave y retroalimentación constante Como lo menciona Barrows (citado por Morales y Landa 2004); Castro y Mendoza (2022). Es por esto, que el trabajo en grupos más pequeños y el diálogo entre los estudiantes será punto clave para enriquecer la comprensión de los fenómenos naturales, desarrollando habilidades como la argumentación, la cooperación y la autonomía.

Entre los principios metodológicos del ABP se destaca su estructura inversa ya que primero se presenta un problema desafiante y contextualizado. luego se movilizan conocimientos previos, posterior a esto se busca una nueva información y se construyen soluciones colectivas que permiten integrar saberes de distintas áreas, promoviendo un aprendizaje interdisciplinar activo y significativo. A lo largo de este proceso los estudiantes podrán evaluar su propio avance reflexionando sobre lo aprendido y vinculando los contenidos científicos con su entorno cotidiano (Tobón *et al.*, 2010; Morales y Landa, 2004). Estas características generan en el ABP una herramienta potente para la enseñanza de las Ciencias Naturales especialmente cuando se busca despertar la motivación y la curiosidad por aprender.

2.2.3 ¿Cómo funciona el ABP en la práctica?

La organización tiene una estructura sencilla. En primer lugar se asigna a uno de los estudiantes como líder, quien cumple la función de otorgar la palabra y que haya mayor participación entre el grupo de estudiantes, como segundo se tiene a un relator, que cumple la función de escribano, elabora el acta y a su vez toma nota de toda las decisiones, soluciones o hipótesis que dan los participantes para aclarar el problema, además de esto, los estudiantes tienen un compromiso individual o responsabilidades que tienen que llevar a cabo para cumplir con los objetivos propuestos y uno de ellos es consultar en bibliotecas u otros sitios. El profesor toma una postura discreta y solo interviene, si el grupo de estudiantes se desvían del propósito establecido. (Restrepo, 2005, p. 15).

2.2.4 El proceso del ABP

Morales y Landa (2004) Refieren que el ABP persiste en que esta estrategia se centra en el estudiante, persistiendo que su aprendizaje se basa en la adquisición de nuevos conocimientos y no en la memorización de estos. Además, este método fomenta el desarrollo de habilidades críticas, cultural, social, intelectual, científico, busca formar estudiantes con capacidad de pensar de manera reflexiva y autónoma, y capaz de pensar sobre sus propios pensamientos y procesos cognitivos para enfrentarse a problemas eficientemente capacitados de la vida real.

2.2.5 ¿Cómo enfrentar el ABP?

De acuerdo con Morales y Landa (2004) quienes consideran que no hay una única forma o un manual para implementar el ABP, pero la mayoría de los autores están de acuerdo

que hay que aplicar una serie de pasos, que durante la ejecución pueden cambiar dependiendo de algunos factores como la cantidad de estudiantes, los objetivos a alcanzar, tiempo de duración, la bibliografía disponible, los recursos con los que cuenta cada docente etc.

Los pasos del Aprendizaje Basado en Problemas desde la perspectiva de Morales y Landa (2004) que siguen los estudiantes se pueden, se pueden resumir en las siguientes:

- Paso 1 - Leer y analizar el escenario del problema:

Se requiere que el estudiante compruebe su comprensión de la situación por medio de un debate dentro su grupo de trabajo.

- Paso 2 - Realizar una lluvia de ideas:

Por lo general, los estudiantes, tienen algunas hipótesis sobre el origen del problema y a su vez tienen nociones de cómo resolverlo. Estas deben revisarse y posteriormente serán aprobadas o rechazadas, según se avance en su investigación.

- Paso 3 - Hacer una lista de aquello que se conoce:

Los equipos o grupos de estudiantes deben hacer una lista de todo lo que saben acerca del problema.

- Paso 4 - Hacer una lista de lo que se desconoce:

Los equipos deben hacer una lista de todo lo que ellos creen que hay que saber para dar solución al problema. Existen muchas formas de preguntas y estas se pueden asociar a ideas, conceptos o principios que deben de abordarse para la resolución del problema.

- Paso 5 - Hacer una lista de todo aquello que se necesita para resolver el problema:

Diseñar las estrategias de investigación. Se aconseja a los grupos de estudiantes que realicen una lista con las posibles acciones a ejecutar.

- Paso 6 - Definir el problema:

El grupo de estudiantes, deben dar algunas explicaciones acerca de lo que el equipo de trabajo desea resolver, producir, probar o demostrar.

- Paso 7 - Obtener información:

Los grupos de estudiantes averiguan, clasifican, analizan e interpretan la información obtenida de cualquier medio.

- Paso 8 - Presentar resultados:

Los grupos de estudiantes presentarán los resultados de la investigación, en la cual mostrarán, recomendaciones, pronósticos y conclusiones con relación a la solución del problema.

2.3 Biodiversidad

En el ámbito de las Ciencias Naturales, la biodiversidad se consolida como un concepto fundamental para comprender la complejidad de la vida en la Tierra. Para efectos de esta investigación, y siguiendo los lineamientos del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, la

biodiversidad se comprende como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos, y los complejos ecológicos de los que forman parte.

2.3.1 Conceptualización de la biodiversidad y sus niveles de organización

Este concepto, acuñado formalmente en la década de 1980 (Wilson, 1988), ha trascendido el ámbito meramente biológico para convertirse en una preocupación global vinculada a la sostenibilidad del planeta. La Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD, 1992), ratificada por Colombia, reconoce no solo el valor intrínseco de la diversidad biológica, sino también su importancia para la evolución y el mantenimiento de los sistemas necesarios para la vida en la biosfera.

Gallego (2011) refuerza esta noción, destacando que la biodiversidad no es un concepto estático, sino que abarca una complejidad que debe estudiarse desde distintos niveles de organización biológica:

Diversidad genética: Referida a la variación de genes dentro de una misma especie. Esta variabilidad es fundamental, pues constituye la materia prima para la adaptación y la evolución biológica. Por ejemplo, las diferentes poblaciones de mangle rojo en el litoral de Urabá pueden presentar variaciones genéticas que les confieren mayor tolerancia a cambios de salinidad o temperatura, lo que resulta crucial en contextos de cambio climático.

Diversidad de especies: Entendida como la riqueza de organismos distintos (flora, fauna, hongos y microorganismos) que coexisten en una región determinada. Colombia, como país megadiverso, alberga aproximadamente el 10% de las especies del planeta

(Andrade, 2011), y regiones como Urabá contribuyen significativamente a esta riqueza con especies endémicas de aves, anfibios y plantas.

Diversidad de ecosistemas: Que abarca la variedad de hábitats, comunidades bióticas y procesos ecológicos, así como la diversidad de interacciones que ocurren dentro de ellos. Estas interacciones (como la depredación, la competencia, el mutualismo y el parasitismo) son fundamentales para el funcionamiento de los ecosistemas y fueron observables en los contextos de aprendizaje planteados en esta investigación.

Comprender estos niveles de organización no es solo un ejercicio académico: permite reconocer que la pérdida de biodiversidad puede ocurrir de manera silenciosa (pérdida genética dentro de poblaciones), evidente (extinción de especies) o sistémica (degradación de ecosistemas completos). Esta comprensión multinivel es esencial para abordar la clasificación y organización del conocimiento biológico, tema del siguiente apartado.

2.3.2 El ecosistema: unidad funcional y escenario de interacción

En concordancia con la ecología clásica fundamentada por Odum (1982), el ecosistema se define como la unidad funcional básica de la naturaleza donde interactúan los componentes bióticos (organismos vivos) y abióticos (elementos físicos y químicos). Es en este espacio geográfico donde se manifiestan procesos vitales como los flujos de energía y los ciclos de la materia (cadenas tróficas, ciclos biogeoquímicos). Dentro de los ecosistemas se establecen múltiples interacciones ecológicas: relaciones tróficas (depredación, herbivoría), relaciones simbióticas (mutualismo, comensalismo, parasitismo) y relaciones de competencia por recursos limitados. Estas interacciones, lejos de ser estáticas, configuran

redes complejas cuya estabilidad depende de la diversidad de especies y de las condiciones ambientales.

Todo ecosistema tiende naturalmente hacia una homeostasis o equilibrio dinámico, entendido como la capacidad de autorregulación frente a perturbaciones. Sin embargo, la estructura y funcionalidad de los ecosistemas actuales están frecuentemente condicionadas por la intervención humana histórica y contemporánea, lo que puede reducir su capacidad de resiliencia (es decir, su habilidad para recuperarse tras una perturbación) y comprometer los servicios que estos sistemas proveen a las comunidades humanas que dependen de ellos.

2.3.3 Biodiversidad y territorio: el caso de Urabá-Turbo como laboratorio natural

La región del Urabá antioqueño es un nodo de alta complejidad biológica. Ubicada en el extremo noroccidental del departamento de Antioquia, esta zona se caracteriza por su clima cálido húmedo (con precipitaciones superiores a 2.500 mm anuales) y su posición estratégica como puerta de entrada al Darién y zona de transición entre el Caribe colombiano y el Pacífico. En el distrito de Turbo, la confluencia de ecosistemas marino-costeros, humedales y bosques húmedos tropicales genera un escenario único que forma parte del Chocó Biogeográfico, una de las áreas con mayor biodiversidad y endemismo en el mundo (Andrade, 2011).

Dentro de esta riqueza, los ecosistemas de manglar en el litoral de Turbo desempeñan un papel ecológico crítico. Estos bosques de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) funcionan como zonas de protección costera contra la erosión y como áreas de crianza para numerosas especies de

peces e invertebrados de importancia comercial. Además, los manglares actúan como sumideros de carbono y filtros naturales de sedimentos, contribuyendo a la calidad del agua (Blanco-Libreros *et al.*, 2012).

El territorio alberga especies emblemáticas como el Papagayo de Urabá (*Ara ambiguus*), catalogado como En Peligro Crítico debido a la deforestación de bosques de almendros, su alimento principal, y al tráfico ilegal para el mercado de mascotas. También enfrenta desafíos como la invasión del pez león (*Pterois volitans*) en Playa Dulce, una especie exótica que amenaza el equilibrio de los ecosistemas marinos locales al depredar intensivamente sobre especies nativas.

Entre las presiones antropogénicas más significativas se encuentran: la expansión de monocultivos agroindustriales (banano, plátano y palma de aceite), que fragmentan el hábitat natural; la tala de manglar para desarrollo urbano y turístico no planificado; la contaminación de fuentes hídricas por agroquímicos y residuos sólidos; y el tráfico ilegal de fauna silvestre, particularmente de aves y reptiles. Según datos de CORPOURABA, la cobertura de manglar en la región ha experimentado una reducción significativa en las últimas décadas, comprometiendo los servicios ecosistémicos que estos bosques proveen.

Esta complejidad socio ambiental, donde convergen alta biodiversidad, endemismo, servicios ecosistémicos vitales y amenazas concretas, convierte a Turbo en un laboratorio natural ideal para plantear problemas auténticos en el aula, permitiendo que los estudiantes transiten del conocimiento abstracto a la comprensión situada de fenómenos científicos relevantes para su comunidad.

2.3.4 Servicios ecosistémicos: la biodiversidad al servicio del bienestar humano

El enfoque de servicios ecosistémicos (MEA, 2005) define los beneficios que las personas obtienen de la naturaleza. Estos se clasifican en:

Provisión: Productos tangibles como agua dulce, alimentos derivados de la pesca artesanal (pargos, róbalos, camarones), recursos maderables y no maderables del bosque, y recursos medicinales provenientes de plantas tradicionales utilizadas por las comunidades locales.

Regulación: Procesos críticos como la purificación del aire mediante la fotosíntesis, la regulación del ciclo hídrico en las cuencas, el control de la erosión costera, y especialmente la protección que brindan los manglares contra oleajes extremos, huracanes y maremotos, función particularmente relevante en una zona costera vulnerable como Turbo.

Culturales: Beneficios no materiales que incluyen el valor estético y recreativo del paisaje costero, las oportunidades de ecoturismo (avistamiento de aves, recorridos por manglares), el conocimiento ecológico tradicional de comunidades afrodescendientes e indígenas, y los valores de identidad territorial vinculados a ecosistemas emblemáticos como el manglar.

SopORTE: Procesos ecosistémicos básicos y fundamentales como la formación de suelos, el ciclo de nutrientes, la producción primaria (base de las cadenas tróficas) y el hábitat para especies.

Si bien el enfoque de servicios ecosistémicos ha sido valioso para visibilizar la dependencia humana de la naturaleza y para integrar consideraciones ambientales en la toma

de decisiones, es fundamental evitar caer en una visión meramente instrumental o antropocéntrica de la biodiversidad. Como advierte Rozzi (2013), valorar la naturaleza exclusivamente por su utilidad puede conducir a una ética ambiental reduccionista que ignore el valor intrínseco de las demás formas de vida.

Comprender estos servicios permite a los estudiantes superar visiones puramente utilitaristas y reconocerse como componentes integrales del ecosistema, dependientes de su salud y funcionamiento, pero también responsables de su conservación. Sin embargo, la provisión de estos servicios está siendo gravemente amenazada por procesos de degradación ambiental que conducen, en casos extremos, a la desaparición definitiva de especies, tema que se aborda a continuación.

2.3.5 La extinción de especies como problema socio-científico

La extinción se aborda aquí como una problemática socio-científica urgente vinculada a la actividad antropogénica. Es un fenómeno de "pérdida acelerada" cuyas causas son tangibles y observables. A diferencia de las extinciones masivas del pasado geológico, causadas por eventos catastróficos naturales, la crisis actual de biodiversidad -denominada por algunos científicos como la "Sexta Extinción" (Kolbert, 2014)- tiene como principal motor las actividades humanas desarrolladas en un lapso temporal extremadamente breve en términos evolutivos.

Siguiendo a López y Bucetto (2019), los factores determinantes incluyen la degradación del hábitat, la expansión agropecuaria, la caza, el tráfico ilegal y el cambio climático. En Colombia, especies emblemáticas como el cóndor de los Andes, el jaguar, y varias especies de ranas endémicas se encuentran en categorías de amenaza debido

principalmente a la pérdida de hábitat. En el contexto específico de Urabá, el papagayo de Urabá (*Ara ambiguus*) está catalogado como En Peligro Crítico debido a la deforestación de bosques de almendros, su alimento principal, y al tráfico ilegal para el mercado de mascotas.

Este fenómeno presenta tasas de desaparición superiores a los ritmos naturales, implicando una alteración profunda en la estructura de la biosfera. Desde una perspectiva educativa, abordar la extinción como problema socio-científico permite a los estudiantes comprender que la conservación de la biodiversidad no es únicamente una responsabilidad de científicos o autoridades ambientales, sino un desafío que requiere participación ciudadana informada, cambios en patrones de consumo y decisiones políticas basadas en evidencia científica.

2.3.6 Educación ambiental y conciencia para la conservación

La educación ambiental (EA) ha evolucionado significativamente desde sus orígenes. La Declaración de Tbilisi (UNESCO, 1977) marcó un hito al establecer que la EA debe promover no solo la comprensión de las relaciones ser humano-naturaleza, sino también el desarrollo de competencias para la resolución de problemas ambientales. Posteriormente, la Cumbre de Río (1992) y la Agenda 21 reforzaron la necesidad de una educación orientada hacia el desarrollo sostenible. En Colombia, la Política Nacional de Educación Ambiental (MEN-MADS, 2002) busca formar ciudadanos críticos capaces de cuestionar modelos de desarrollo insostenibles y promover alternativas basadas en la equidad y la sustentabilidad.

Siguiendo a Corraliza y Berenguer (2000), la conciencia ambiental integra cuatro dimensiones interrelacionadas: afectiva (preocupación y sensibilidad hacia los problemas ambientales), cognitiva (conocimiento sobre causas, efectos y soluciones), conativa

(disposición favorable a actuar de manera responsable) y activa (comportamiento efectivo orientado a la conservación). En el ámbito escolar, resulta insuficiente limitarse a transmitir información ecológica; es necesario promover experiencias que movilicen las cuatro dimensiones, permitiendo que los estudiantes transiten desde la sensibilización hasta el compromiso activo con su entorno.

Es importante distinguir entre acciones ambientales de carácter individual-doméstico (reciclar, ahorrar agua, no arrojar basura) y la participación ciudadana de carácter colectivo y político. Si bien las primeras son valiosas como punto de partida, resultan insuficientes para enfrentar problemas estructurales como la deforestación masiva o la contaminación industrial. La educación ambiental crítica busca desarrollar en los estudiantes la capacidad de analizar las causas profundas de los problemas ambientales -muchas veces vinculadas a modelos económicos y decisiones políticas- y de participar en procesos de incidencia colectiva como veedurías ciudadanas, organizaciones comunitarias o mecanismos de participación democrática (González-Gaudiano, 2012).

2.3.7 La biodiversidad como escenario pedagógico privilegiado para el ABP

La efectividad del ABP en Ciencias depende críticamente de la autenticidad de los desafíos planteados. Bajo la teoría de la cognición situada (Brown *et al.*, 1989; Lave & Wenger, 1991), el conocimiento no es una entidad abstracta que se transfiere pasivamente, sino una construcción que emerge de la participación en prácticas sociales auténticas. El aprendizaje es inherentemente contextual: ocurre de manera más significativa cuando está anclado en situaciones reales que tienen relevancia personal y social para quien aprende.

El entorno de Turbo actúa como un poderoso detonante de curiosidad científica; la observación directa de manglares, el avistamiento de aves migratorias, o la constatación de problemáticas como la acumulación de residuos plásticos en la playa, genera una conexión emocional y cognitiva que el aprendizaje descontextualizado difícilmente logra. Como señalan Domínguez *et al.*, (2023), el contacto directo con la naturaleza no solo incrementa el interés por las Ciencias Naturales, sino que también fortalece la identidad territorial y el sentido de responsabilidad ambiental. El asombro ante la diversidad de formas de vida se convierte así en el punto de partida del pensamiento científico.

Cada nivel de biodiversidad ofrece oportunidades pedagógicas diferenciadas: el nivel genético permite abordar problemas relacionados con la variabilidad en cultivos locales y la adaptación de especies; el nivel de especies facilita ejercicios de taxonomía, inventarios biológicos y comprensión de relaciones filogenéticas; y el nivel ecosistémico posibilita la comprensión de interdependencias críticas, flujos de energía y ciclos biogeoquímicos.

Los problemas relacionados con la biodiversidad local son, por naturaleza, problemas socio-científicos (Sadler, 2011): situaciones complejas donde convergen aspectos científicos, éticos, económicos y políticos, y que no admiten soluciones únicas o simplistas. ¿Debe permitirse la construcción de un puerto turístico si implica la tala de manglar, considerando que generaría empleos, pero destruiría un ecosistema crítico? ¿Quién decide sobre el uso del territorio: las comunidades locales, las empresas o las autoridades ambientales? ¿Cómo balancear las necesidades de desarrollo económico con la conservación de especies en peligro? Este tipo de problemas demanda que los estudiantes integren conocimiento científico con razonamiento ético y comprensión de dinámicas sociales, desarrollando así un pensamiento crítico y complejo.

Al abordar retos como la pérdida de hábitats o la invasión de especies exóticas, los estudiantes no solo aprenden conceptos ecológicos, sino que desarrollan un pensamiento crítico donde el conocimiento científico se moviliza para proponer soluciones fundamentadas a desafíos reales de su propio entorno. Bajo esta premisa, la presente investigación diseñó una unidad didáctica basada en ABP que aprovecha la riqueza biológica y la complejidad socio ambiental del contexto de Turbo, articulando los fundamentos teóricos del ABP (sección 2.2) con el potencial pedagógico de la biodiversidad local, buscando promover tanto el aprendizaje de competencias científicas como el desarrollo de conciencia ambiental y participación ciudadana.

3. Diseño metodológico

3.1 Enfoque

La presente investigación se inscribe bajo un enfoque cualitativo, pues es una perspectiva metodológica que busca comprender fenómenos sociales, culturales o humanos desde la perspectiva de los participantes, con este enfoque no se pretende cuantificar datos, sino por el contrario busca describir, interpretar y profundizar en las experiencias subjetivas, los significados y las relaciones que emergen en un contexto determinado, este enfoque posee unas características bastante particulares ya que de acuerdo con Busetto *et al.*, (2020), lo que se pretende es entender la naturaleza de los fenómenos, las experiencias, percepciones y significados de las personas en su contexto.

Para atender a las características del enfoque elegido las investigadoras se acercaron a la situación objeto de estudio para tratar de comprenderla y establecer alternativas para posibles soluciones. Según Blasco y Pérez (2007), el investigar de manera cualitativa permite al investigador estudiar la realidad del objeto de estudio en su contexto natural, para interpretar los fenómenos.

3.2 Método

Esta investigación se desarrolló bajo el método Investigación acción participativa (IAP) que de acuerdo con Fals (como fue citado en Calderón y López, 2014) “es un proceso dialéctico continuo en el que se analizan los hechos, se conceptualizan los problemas, se planifican y se ejecutan las acciones en procura de una transformación de los contextos, así como a quienes hacen parte de estos” (p.4). En esta investigación se pensó desde el marco de

la IAP, en los estudiantes como eje central de este proceso de aprendizaje, lo que permitió que ellos desarrollaran un rol más activo y dinámico, esto se evidenció en la producción de soluciones y respuestas acordes a los problemas dados, tomando en cuenta su contexto, perspectivas, formas de pensar y nuevos conocimientos adquiridos. Asimismo, usando la IAP, los estudiantes desde su motivación intrínseca analizaron y buscaron información que los orientó a dar posibles soluciones a los problemas planteados, transformando así su aprendizaje dentro del área de las Ciencias Naturales.

Según Martí (2017) la investigación acción participativa (IAP) tiene una serie de etapas para llevarla a cabalidad, la primera etapa es denominada diagnóstico, se realiza con el fin de conocer contextualmente la población y la problemática que se está presentando, aquí se recogen datos desde la propia praxis participativa del objeto de estudio que serán un apoyo para la siguiente etapa. En la segunda fase llamada programación, se llevan a cabo las actividades o el trabajo de campo, aquí los participantes proponen las posibles soluciones al problema que se está presentando y en la tercera fase se dan las conclusiones y el informe final del trabajo realizado.

Para el caso de esta investigación, después de haber conocido la problemática del objeto de estudio, los participantes estuvieron realizando diferentes actividades en equipos, para que además de aprender sobre la biodiversidad en el planeta se fortaleciera el trabajo colaborativo. Posteriormente, socializaron sus posibles alternativas a los problemas identificados de su contexto como: animales en peligro de extinción, importancia de conservar el manglar etc. Finalmente reflexionaron sobre su proceso de aprendizaje, reconociendo lo aprendido sobre la biodiversidad en el planeta y aquello que les pareció más difícil e interesante del proceso.

3.3 Contexto y participantes

La población participante estuvo conformada por 34 estudiantes del grado 6°02 de la Institución Educativa Francisco Luis Valderrama Valderrama, en la jornada de la tarde. Los estudiantes tienen entre 10 y 12 años de edad y provienen de diversos contextos socioeconómicos y culturales del Distrito Portuario, Logístico, Industrial, Turístico y Comercial de Turbo, Antioquia.

El grupo fue seleccionado por su disposición, buena asistencia y horario de clases, así como por ser uno de los cursos en los que la investigadora Anny Gutiérrez desarrolló su práctica pedagógica durante el periodo lectivo 2025-1. Esta elección fue intencional, dado que el curso refleja las características generales de la población estudiantil de la institución y presenta de manera evidente la problemática de desmotivación frente a las Ciencias Naturales identificada en el diagnóstico inicial.

Para garantizar la participación, se llevó a cabo se diligenció un consentimiento informado (ver anexo 1) con los estudiantes y sus padres. Una vez obtenida la aceptación del grupo, se inició la aplicación de las actividades y a los instrumentos de recolección de información definidos en la investigación.

Durante el desarrollo de la propuesta, los estudiantes asumieron el rol de protagonistas del aprendizaje, resolviendo problemas, formulando hipótesis, indagando y socializando resultados dentro de la metodología ABP. La investigadora, por su parte, actuó como facilitadora y observadora, orientando las actividades, promoviendo la participación activa y registrando la información en el diario de campo. De manera indirecta, los padres de

familia y directivos de la institución también participaron, brindando la autorización y el apoyo necesarios para garantizar un proceso formativo y ético adecuado.

3.4 Técnicas e instrumentos para recoger la información

Para extraer la información necesaria y llevar a cabo la investigación, se diseñaron y aplicaron las siguientes técnicas: observación participante y no participante, entrevista, diario de campo y cuestionario diagnóstico.

3.4.1 Observación

En la investigación cualitativa según Hernández *et al.*, (2014) se requiere entrenamiento para observar, que va más allá de la mera acción de ver, es cuestión de atención y profundidad al propósito. Observar de manera investigativa involucra todos los sentidos, no solo la vista. Desde el punto de vista de Useche *et al.*, (2019), la observación es una técnica aplicada por el investigador para acercarse a la realidad y construir una idea más clara posible del problema que se investiga. En la observación se documentan múltiples situaciones, la participación de actores, características del entorno, y factores que influyen en el fenómeno observado.

En la investigación el investigador tiene un rol activo, pero puede asumir diferentes niveles de participación. A continuación, se describen las que utilizaron en la investigación.

3.4.1.1 Observación participante y no participante

El observador participante es un integrante más del grupo estudiado. (Useche *et al.*, 2019, p.45). Esta técnica permitió a la investigadora encargada del grupo, involucrarse directa y activamente en el proceso, fue usada para identificar la problemática presentada

sobre la falta de interés de algunos estudiantes por las Ciencias Naturales, además, se usó en el transcurso de las actividades realizadas en la unidad didáctica (ver anexo 5), facilitando la recolección de datos relevantes sobre el comportamiento, actitudes y motivaciones de los estudiantes.

Esta cercanía con el grupo posibilitó ajustes inmediatos en la implementación de la estrategia, según las necesidades observadas y permitió interpretar las situaciones desde una perspectiva más vivencial y empática. En esta investigación el combinar la mirada investigativa con la experiencia directa en el aula, aportó información valiosa que complementó las otras técnicas utilizadas.

El observador no participante se mantiene separado. Es un sujeto externo al grupo (Useche *et al.*, 2019, p.45). Las ventajas de esta observación es que se puede recolectar gran número de información. Además, se puede conseguir información, aunque las personas no deseen compartirla y se puede aplicar a escenarios o situaciones no estructuradas.

Fue utilizada por dos de las tres investigadoras del grupo, dado que mientras una de ellas asumió el rol de docente implementando la unidad didáctica, las demás registraban de forma objetiva sin estar directamente involucradas y así se pudo enriquecer el análisis y realizar triangulación con la observación participante. ofreciendo así una visión más completa de la experiencia en el aula. La triangulación vivida por la docente investigadora y lo observado por sus compañeras facilitó una visión más profunda de las dinámicas del aula, del comportamiento de los estudiantes y de la eficiencia de la estrategia empleada (ABP). Además, la observación no participante aportó evidencia clave para contrastar con otras

técnicas de recolección como la entrevista y el cuestionario, fortaleciendo así la validez del estudio.

Para el registro de las observaciones participante y no participante, se utilizó el diario de campo, que autores como Hernández *et al.*, (2014), señalan que normalmente, las notas en una investigación suelen consignarse en lo que se llama diario de campo, que es un tipo de cuaderno personal, donde además se incorporan: descripciones el ambiente, mapas, diagramas, cuadros, esquemas, listado de objetos o artefactos recogido en el contexto y aspectos del desarrollo de la investigación.

Este instrumento fue usado para el registro de la información, permitiendo realizar un monitoreo permanente del proceso de observación y ejecución de la unidad didáctica, tomando nota de los aspectos considerados importantes para la organización, análisis e interpretación de la información, tales aspectos fueron, el trabajo colaborativo, las dificultades y fortalezas observadas y la reflexión de las observadoras (Ver anexo 2).

3.4.2 Cuestionario diagnóstico

En esta investigación, para la recopilación de información, se empleó como segundo instrumento el cuestionario. Autores como Chasteauneuf (2009), citado en Hernández *et al.*, (2014, p 217) señalan que un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas diseñadas para recolectar información de una o más variables.

En el cuestionario, las preguntas pueden ser muy diversas, dependiendo del contenido, temas o elementos que se pretendan evaluar. Principalmente se consideran dos tipos de preguntas: abiertas y cerradas. Además de las preguntas cerradas y abiertas que presentan alternativas de respuesta previamente establecidas, el cuestionario está formado

esencialmente por portada, introducción, instrucciones insertas a lo largo del contenido y agradecimiento final. (Hernández *et al.*, 2014).

Este instrumento según (Sierra, 1994, p. 306) sirve para recopilar datos de forma estructurada y organizada sobre el objeto de estudio. En esta investigación fue usado para realizarles el diagnóstico inicial y final al objeto de estudio, sobre los factores internos y externos que incidían en la motivación hacia las Ciencias Naturales, además de identificar conocimientos previos y percepciones que tenían frente a la biodiversidad, lo cual ayudó a recoger información organizada que dio cuenta de las categorías de la investigación (Ver anexo 3).

El cuestionario puede realizarse de diferentes formas: utilizando ítems en forma de preguntas, afirmaciones o instrucciones, abiertos o cerrados, sobre elementos que se desean recopilar, en cualquier caso, presentan ventajas y desventajas que a continuación se van a precisar: Las ventajas de las preguntas abiertas son: suministrar información amplia y precisa, expresada en las propias palabras del encuestado. Además, es fácil de plantear y formular preguntas y ocupa menos espacio en el formulario. Las desventajas: es que la sistematización es más complicada, hay más riesgo de que se comentan fallas al registrar las respuestas y su sistematización. Este tipo de respuestas requieren más tiempo y dedicación por parte del encuestado y del encuestador.

Las ventajas de las preguntas cerradas son: comprensibles de responder y sistematizar, proporcionan respuestas claras y precisas, y necesita menos empeño del encuestado. Entre sus desventajas: requiere un mayor nivel de redacción y dominio del tema

por parte del encuestador, las respuestas se restringen a opciones o categorías definidas y pueden tener múltiples interpretaciones. (Useche *et al.*, 2019, p.33).

3.4.3 Entrevista

La entrevista en investigación cualitativa es una conversación dirigida que busca comprender el mundo desde la perspectiva del entrevistado, revelando los significados, valores y experiencias que este le atribuye (Kvale, 1996, citado en Martín Camacho *et al.*, 2014). Su propósito es obtener descripciones del “mundo de vida” del participante que expliquen cómo interpretar ciertos fenómenos, en lugar de recopilar respuestas cuantificables estructuralmente, suele organizarse en: (a) introducción: donde se presenta el investigador y se aclaran propósitos; (b) Desarrollo: preguntas abiertas que permiten la profundización e indagación flexible; y (c) cierre: en el cual se da espacio para aportes finales del entrevistado y se concluye la sesión de forma ética.

Otros autores, se refieren a la entrevista como una actividad donde se interactúa personalmente entre dos personas. Esta se basa en que una persona llamada entrevistador de manera verbal recopila o recoge información de otra persona llamada entrevistado, de este modo intercambian información acerca de una temática en específica. (Useche *et al.*, 2019, p.38). Existen distintos tipos de entrevista que pueden clasificarse según su estructura y número de participantes, según el grado de estructura se utilizó la entrevista guiada, la cual se basó en un conjunto de preguntas claras y previamente definidas, por las investigadoras sobre el tema determinado en esta investigación. Por otro lado, en cuanto al número de participantes, se aplicó la entrevista individual a la maestra cooperadora.

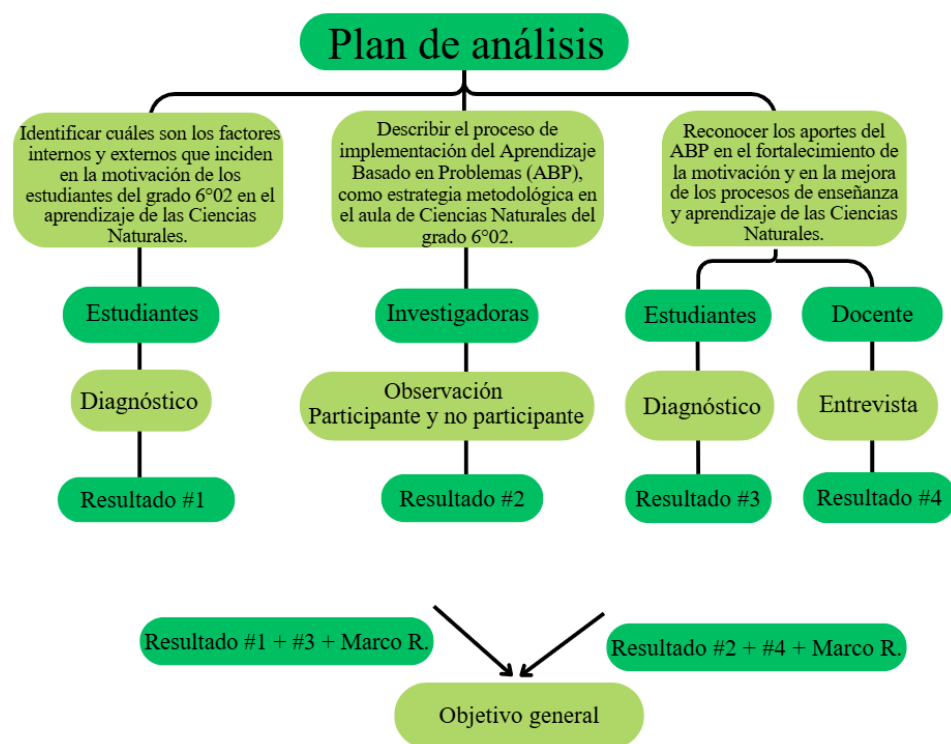
Esta tiene ventajas y límites. Entre sus ventajas está que la recopilación de la información es amplia y detallada respecto al tema investigado. La flexibilidad de la entrevista permite averiguar sobre un aspecto específico y detectar elementos no previstos. Hablando de sus límites: se hace necesario contar con mucho tiempo y en ocasiones las personas, no están dispuestas a cederlo. Además, se necesita un entrevistador con capacidades tanto para obtener la información necesaria, como para consignar la información obtenida en el momento de la entrevista. (Useche *et al.*, 2019, p.39).

En este trabajo investigativo, la entrevista se empleó como técnica para triangular los resultados obtenidos en el cuestionario y en las observaciones participante y no participante. Su propósito fue recoger percepciones más detalladas sobre la influencia del ABP en la motivación hacia las Ciencias Naturales, desde la voz de la docente cooperadora. Se optó por una entrevista semi estructurada ya que este tipo permite tener una guía de preguntas previamente diseñadas, pero con la flexibilidad necesaria para profundizar en aspectos emergentes durante la conversación (Ver anexo 4). La información recolectada permitió complementar y contrastar los datos del cuestionario, aportando una visión de los cambios en la motivación y las actitudes frente al aprendizaje.

3.5 Procedimiento de análisis de la información

Figura 1

Plan de análisis de la información



Para dar cuenta del objetivo general se plantean 3 objetivos específicos. Para el primer objetivo se aplicó un diagnóstico inicial a los estudiantes del grado 6º02 con el fin de identificar sus motivaciones, conocimientos previos y percepciones sobre la biodiversidad y su importancia en el planeta. Posteriormente para alcanzar el segundo objetivo, se implementó la unidad didáctica (ver anexo 5) y a la par la observación participante con el fin de recolectar datos relevantes sobre las actitudes y motivaciones de los estudiantes frente al ABP como estrategia metodológica y frente al aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Finalizada la implementación se aplicó nuevamente el cuestionario diagnóstico con el fin de evidenciar las mejoras en la motivación y en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las Ciencias Naturales. Ahora bien, con la intención de comparar la información arrojada por los estudiantes en el cuestionario diagnóstico que se aplicó al final de la intervención se le realizó una entrevista a la docente encargada del grupo para que diera a conocer su

percepción sobre si la implementación de la estrategia metodológica del ABP, posibilitó mejorar la motivación de los estudiantes. Los resultados derivados del análisis de cada instrumento se triangularon con el marco referencial, en aras de responder a la pregunta de investigación.

3.6 Rigor metodológico.

El rigor metodológico es fundamental porque asegura que los resultados derivados del análisis sean válidos, confiables y transferibles. Los criterios usados en la presente investigación fueron: Credibilidad, ya que los hallazgos presentados son fieles a la realidad del objeto de estudio, los resultados fueron obtenidos mediante las observaciones participante y no participante, y por medio del diagnóstico realizado.

Confirmabilidad, ya que los resultados presentados están basados en los datos que arrojaron las observaciones, el diagnóstico y la entrevista realizada a la docente, además, se presentan citas textuales de las perspectivas de los participantes, las cuales respaldan las interpretaciones presentadas. De igual manera, se exponen las reflexiones de cómo las percepciones de las investigadoras pudieron influir en el análisis.

Para asegurar el rigor metodológico, se realizó una entrevista a la docente y un diagnóstico inicial a los 34 estudiantes del grado 6°02, los cuestionarios implementados fueron ajustados en función de las observaciones y comentarios recibidos por los pares. Además, se aplicó una triangulación en el tiempo al comparar los resultados del diagnóstico inicial con el diagnóstico final.

4. Hallazgos

A continuación, se presentan los análisis derivados de tres instrumentos de recolección de información: el cuestionario diagnóstico inicial y el cuestionario diagnóstico final, aplicados a los estudiantes del grado 6º02, y la entrevista realizada a la maestra cooperadora. Dichos análisis dan cuenta de las dos categorías centrales del trabajo investigativo: la motivación hacia las Ciencias Naturales y el aprendizaje del concepto de biodiversidad.

4.1 Análisis de la motivación de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales en el marco del ABP

4.1.1. La Motivación de los Estudiantes por las Ciencias Naturales:

Cuestionario inicial

Para dar cuenta de la categoría relacionada con la motivación por las Ciencias Naturales se realizó el análisis del cuestionario que se aplicó a los estudiantes y se logró evidenciar que la principal causa de desmotivación frente a la clase de Ciencias Naturales se relaciona con la falta de actividades experimentales y de exploración del entorno/fuera del aula, comentario que se menciona de forma constante en expresiones como “*no exploramos fuera de clases*” como lo menciona (E3) o (E21) “*No hacemos experimentos y no exploramos fuera de la clase*”, este patrón dice que la necesidad de incorporar estrategias más dinámicas, prácticas y vivenciales que permita que los estudiantes interactúen con el entorno mientras aplican los conocimientos adquiridos durante el proceso de enseñanza.

En segundo lugar, se identifican quejas relacionadas con el exceso de evaluaciones escritas, dictados y tareas “difíciles” lo que refleja que la percepción es que la clase es

repetitiva, teórica y con mucha memorización. Los estudiantes expresan frases como, por ejemplo *“hay muchas evaluaciones y no hacemos experimentos”* o *“exámenes difíciles y mucha escritura”* lo que sugiere que el enfoque tradicional limita su interés y disfrute por aprender.

Frente a lo que más les gusta de las clases de Ciencias Naturales, las respuestas de los estudiantes dan cuenta de que la mayoría disfruta de las clases de Ciencias Naturales cuando pueden hacer experimentos, esta idea es la más recurrente, por lo que se puede ver un interés particular de los estudiantes por el área experimental las actividades prácticas y recreativas mencionando que de esa forma aprende mientras se divierten. Otro aspecto que se destaca es el gusto por aprender sobre la naturaleza, los animales, las plantas y el cuerpo humano. Los estudiantes sienten curiosidad por estos temas y los consideran interesantes y útiles para su vida. Algunos estudiantes como por ejemplo (E33) quien menciona: - “Que aprendo unos temas nunca vistos y que me llevo bien con la profe”. También valoran la forma en que la docente explica y su buena actitud durante las clases.

Respecto al interés que tienen por aprender sobre la biodiversidad del planeta, se les pidió a los estudiantes que marcaran su respuesta utilizando una escala del 1 al 5, encontrando que

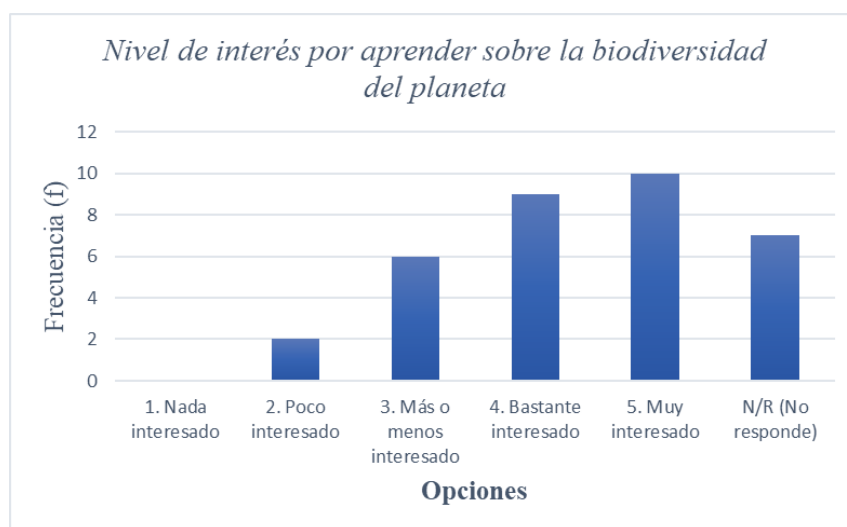
Tabla 1

Interés por aprender sobre biodiversidad en el planeta (Inicial)

Opción	Frecuencia (f)	Frecuencia relativa (%)
1. Nada interesado	0	0.0 %
2. Poco interesado	2	5.9 %
3. Más o menos interesado	6	17.6 %
4. Bastante interesado	9	26.5 %
5. Muy interesado	10	29.4 %
N/R (No responde)	7	20.6 %
Total	34	100 %

Figura 2

Nivel de interés por aprender sobre la biodiversidad del planeta (Inicial)



Los resultados obtenidos en esta pregunta revelan una disposición positiva hacia la temática central de la propuesta pedagógica. Al observar la distribución de frecuencias, se evidencio que más de la mitad del grupo, específicamente el 55.9%, manifiesta un nivel de interés alto o muy alto por aprender sobre la biodiversidad (sumando el 26.5% de “bastante interesado” y el 29.4% de “Muy interesado”).

Es significativo resaltar que el 0% de los estudiantes seleccionó la opción “nada interesado”, lo que sugiere que no existe un rechazo explícito hacia la temática. Por su parte, un 17.6% se ubicó en una posición neutral “más o menos interesados” y sólo un 5.9% expresó estar “poco interesado”. Estos datos permiten inferir que la biodiversidad es un tópico que despierta curiosidad natural en los estudiantes de sexto grado validándolo como un “anclaje” efectivo para la estrategia del (ABP).

Sin embargo, es importante notar que un 20.6% de los estudiantes no respondieron a la pregunta. Este porcentaje, muestra una minoría frente a la tendencia positiva, podría interpretarse como un reflejo de la apatía escolar diagnosticada en el planteamiento del problema o inseguridad frente al instrumento. No obstante, al contar con una mayoría interesada se concluye que existe un terreno fértil para implementar la unidad didáctica, utilizando ese interés intrínseco para motivar tanto al grupo interesado en la participación como para atraer a aquel segmento que se mostró neutro o indiferente o aquel que no respondió.

Cuando se les pidió a los estudiantes que marcaran con una X la opción que representara su opinión, frente a si estudian o hacen tareas por motivación intrínseca o extrínseca, se encontró que

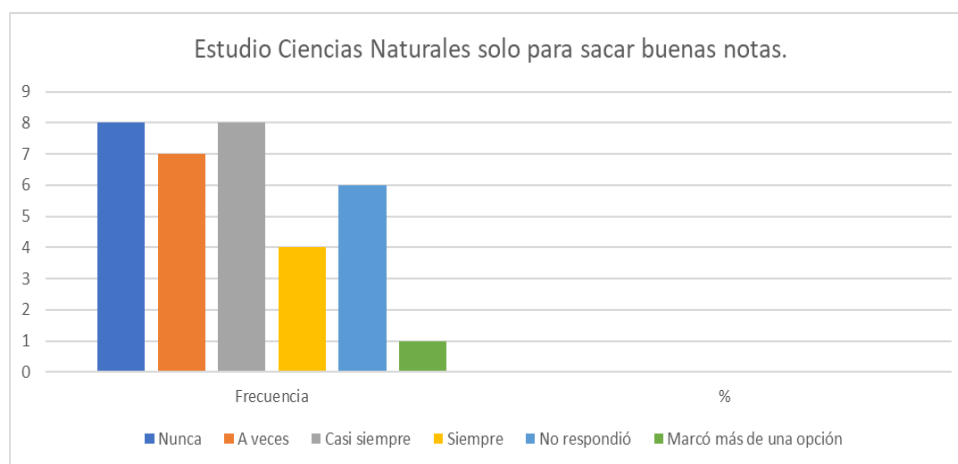
Tabla 2

Estudio Ciencias por motivación intrínseca o extrínseca

	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No respondió	Marco más de una opción
Estudio Ciencias Naturales solo para sacar buenas notas.	8 niños (F) 23.5 % (Fr)	7 niños (F) 20.5% (Fr)	8 niños (F) 23.5% (Fr)	4 niños (F) 11.7% (Fr)	6 niños (F) 17.6% (Fr)	1 niño (F) 2.9% (Fr)
Hago las tareas de Ciencias Naturales porque mis padres o familiares me lo piden.	7 años (F) 20.5% (Fr)	12 niños (F) 35.2% (Fr)	2 niños (F) 5.8% (Fr)	4 niño (F) 11.7% (Fr)	7 niños (F) 20.5% (Fr)	2 niños (F) 5.8% (Fr)
Estudio Ciencias Naturales porque me gusta aprender, sin preocuparme tanto por las calificaciones.	3 niños (F) 8.8% (Fr)	5 niños (F) 14.17% (Fr)	10 niños (F) 29.4% (Fr)	12 niños (F) 35.2% (Fr)	4 niños (F) 11.7% (Fr)	

Figura 3

Estudiar Ciencias Naturales (solo para sacar buenas notas)



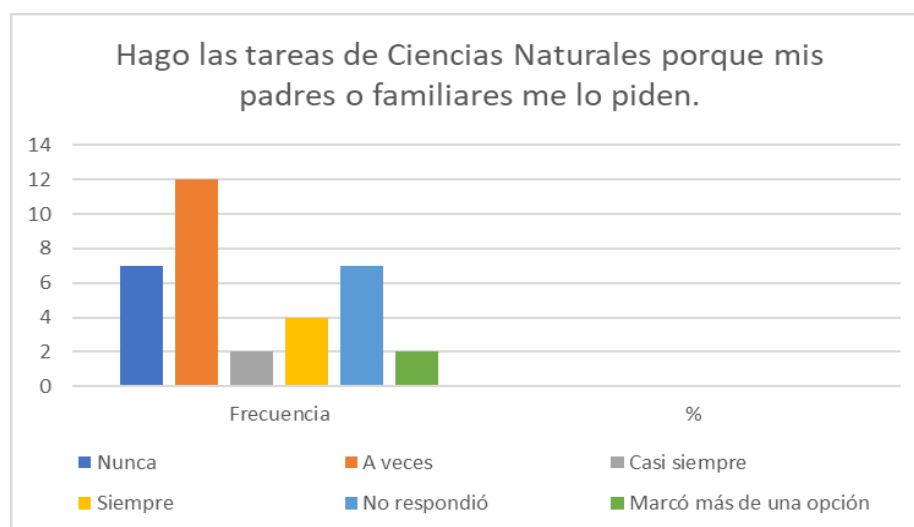
Las opciones “Nunca y casi siempre” obtuvieron el mismo porcentaje de respuesta por parte de los estudiantes de un 23.5% a la pregunta si estudiaban Ciencias Naturales para sacar buenas notas, esto indica una serie de motivaciones, como la motivación intrínseca y la extrínseca. Este hallazgo indica condiciones favorables para la implementación del (ABP), ya que se puede aprovechar ese deseo para enriquecer el proceso de aprendizaje de las

Ciencias Naturales. El 17.6% no respondieron lo que complica la interpretación de los datos, se nota que los motivos para estudiar esta asignatura son múltiples.

Este resultado se relaciona con lo planteado por Ryan y Deci (2000), quienes sustentan que los estudios han demostrado que, cuando un comportamiento es promovido por recompensas o galardones externos, la motivación intrínseca tiende a debilitarse. Además, la motivación por calificación está presente pero no predomina. Esto puede abrir una brecha para incorporar prácticas de aprendizaje activo que conecten contenidos con significado entre interés intrínseco y desempeño.

Figura 4

Realizar tareas de Ciencias Naturales por solicitud de padres o familiares.



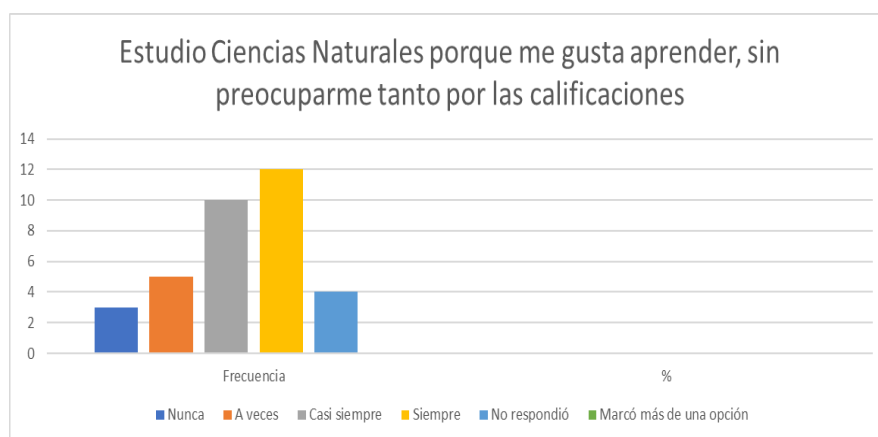
El 35.2% de los estudiantes respondió “a veces” a la pregunta, si realizaban sus tareas de Ciencias Naturales porque sus padres o familiares se lo pedían, este dato evidencia una motivación extrínseca, en otras palabras, que hay una influencia externa para hacer sus actividades porque la presión familiar actúa como un factor motivador para las Ciencias Naturales. Por otro lado, un 20.6 % no respondió lo cual es una barrera la interpretación de sus posturas y genera incertidumbre sobre la muestra.

Este resultado se relaciona con lo planteado por Ryan y Deci (2000), quien sostiene que la motivación extrínseca, por el contrario, es definida como aquellas acciones que se realizan para obtener un estímulo externo, como una recompensa o evitar una sanción. En el ámbito escolar, la motivación intrínseca se ve reducida, ya que los estudiantes se enfrentan a tareas más estructuradas que no son llamativas ni hacen parte de sus intereses personales, sino a exigencias académicas.

Así que la motivación extrínseca de cierta forma impulsa a que las personas cumplan con tareas para obtener un buen resultado y no por la satisfacción de aprender. (Ryan y Deci 2000).

Figura 5

Estudio de Ciencias Naturales por motivación intrínseca



El 35.2% de los estudiantes respondió que siempre estudian Ciencias Naturales porque les gusta aprender, sin importarles tanto las calificaciones, este hallazgo indica una motivación intrínseca para aprender Ciencias Naturales y una apertura favorable para implementar el ABP, aprovechando ese deseo genuino por aprender dentro del proceso educativo. Teniendo en cuenta los resultados, se evidencia una motivación intrínseca en los estudiantes, ya que un 35.2% respondieron (siempre) y un 29.4% (casi siempre), lo cual

muestra que más de la mitad de los encuestados, estudian por interés y no solo por las calificaciones.

Desde la perspectiva de Ryan y Deci (2000), la motivación se define como el interés y la satisfacción al realizar una actividad sin recibir recompensa externa, está asociada al deseo natural de aprender y explorar y es de gran importancia en el desarrollo cognitivo, social y físico. Por otro lado, la motivación extrínseca implica realizar una actividad o tareas con el fin de obtener un estímulo externo, hablese de recompensa o evitar una sanción. En este campo educativo la motivación extrínseca tiende a debilitar la motivación, lo que puede llevar a los estudiantes a realizar sus tareas por una calificación más que por el placer de aprender. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de promover el aprendizaje intrínseco, motivado por el deseo o interés propio del estudiante.

Finalmente, se les preguntó a los estudiantes que cambiarían si en un caso dado pudieran cambiar algo de las clases de Ciencias Naturales para que les gustara más, esta pregunta permitió identificar las necesidades sentidas por los estudiantes y las barreras pedagógicas que actualmente limitan su motivación al procesar y categorizar las respuestas, emergen tendencias claras que justifican la intervención pedagógica:

La demanda más repetitiva del grupo es la necesidad de experimentación. Los estudiantes expresan un rechazo explícito hacia las metodologías tradicionales centradas en la transcripción de contenidos. Respuestas como “*hacer experimentos más de seguido no solo por diversión sino para aprender más*” (E2) o “*escribimos mucho, eso es lo que cambiaría porque cansa mucho la mano*” (E18), evidencian que el método tradicional de dictado y escritura excesiva es el principal factor de desmotivación.

Además, se identificó un deseo de romper las barreras físicas del salón de clase, múltiples estudiantes sugieren “*salir a explorar afuera*” (E21) o utilizar espacios como “*el*

patio del colegio que tiene árboles y naturaleza” (E12). Esta tendencia valida la pertinencia de utilizar la biodiversidad local como escenario de aprendizaje.

En síntesis, los resultados de esta categoría actual como un diagnóstico de necesidades que legitima la propuesta de ABP. Los estudiantes están solicitando explícitamente lo que la estrategia ofrece: aprendizaje práctico, conexión con el entorno y un rol activo. El desinterés detectado no es hacia la ciencia en sí misma, sino hacia la forma estática y descontextualizada en la que se ha venido enseñando. Esto concuerda con lo expuesto por Hulleman y Harackiewicz (2009), quienes sostienen que la relevancia del contenido es clave para el interés.

4.1.2 Motivación de los Estudiantes hacia las Ciencias Naturales: cuestionario final

En este segundo análisis, las respuestas de los 34 estudiantes revelan una persistencia en la identificación de las metodologías tradicionales como el principal factor de desmotivación, aunque emergen matices sobre la valoración de las nuevas estrategias. Al analizar las expresiones de los estudiantes, se observa que el desinterés sigue estrechamente vinculado a la carga teórica y la falta de dinamismo; por ejemplo, (E8) señala que le aburre el “mucho contenido teórico, que a veces no llevan a la práctica”, mientras que (E25) es enfático al afirmar que “No hacen experimentos y eso hace la clase más aburrida”. Estos testimonios reflejan que los estudiantes asocian “aburrimiento” con la pasividad, demandando de forma constante el componente práctico y vivencial que caracteriza al ABP.

Un hallazgo significativo en esta etapa es la mención de factores convivenciales y de gestión de aula como barreras para el aprendizaje. Estudiantes como (E19) y el (E34) manifiestan que les aburre el desorden y la falta de respeto hacia la docente, lo cual

interrumpe la continuidad de las actividades. No obstante, aparece un indicador positivo sobre el impacto de la intervención en la respuesta del (E20), quien manifiesta que no le aburre nada porque *"la clase es muy buena se puede aprender interactuar y la atención de las profe nueva resalta (resalta) en el aula de clase y me gusta"*. Esta percepción sugiere que, a pesar de los retos logísticos, la mediación pedagógica basada en la interacción y el acompañamiento está logrando una respuesta favorable en la disposición de algunos alumnos.

Desde la perspectiva de Ryan y Deci (2000), estos resultados subrayan cómo la persistencia de tareas estructuradas, centradas en la escritura y la memorización, debilita la motivación intrínseca al no conectar con los intereses y el deseo natural de exploración del estudiante. La demanda recurrente por salir del aula y realizar experimentos —mencionada por estudiantes como (E7) y (E2)— valida la necesidad de transitar hacia un aprendizaje contextualizado, donde el conocimiento se construya en contextos auténticos y dinámicos.

En ese mismo orden de ideas, se observa una consolidación del interés de los estudiantes por las metodologías activas y el componente práctico del área. De los 34 estudiantes participantes, la gran mayoría destaca que el dinamismo de la propuesta pedagógica ha transformado su percepción de la asignatura. Se evidencia un entusiasmo particular por la experimentación y el trabajo de campo; el (E3) afirma: *"ahora me gusta más porque estamos haciendo experimentos y las salidas fuera del aula"*. Esta respuesta es clave, ya que vincula directamente el aumento de su interés con la implementación de las estrategias de la unidad didáctica, validando el éxito de la intervención.

Asimismo, los estudiantes resaltan el valor de aprender a través del juego y la mediación tecnológica. El (E11) expresa que disfruta de las clases porque *"aprendemos a través de actividades productivas (recreativas) y de juego"*, mientras que el (E27) menciona

que le agradan los "experimentos, preguntas y actividad recreativas para aprender". Estos testimonios demuestran que los estudiantes han dejado de ver la ciencia como un conjunto de datos aislados para percibir como una experiencia participativa. Otro aspecto recurrente es la valoración positiva de la relación docente-estudiante; el (E15) destaca *"su forma de enseñar, su carácter y su actitud"*, y el (E31) señala que disfruta de la clase porque *"la profe se ríe con nosotros y aprendemos"*. Esto sugiere que el clima de confianza y la disposición de las maestras en formación han sido determinantes para fomentar un ambiente propicio para el aprendizaje.

Estos resultados se alinean con lo planteado por Hmelo-Silver (2004), quien sostiene que el (ABP) promueve una construcción flexible del conocimiento al involucrar activamente al estudiante en la resolución de desafíos reales. Al situar el aprendizaje en escenarios prácticos y lúdicos, se logra lo que Moreira (1997) define como aprendizaje significativo: una conexión entre los nuevos conocimientos y las estructuras previas del estudiante, dotando de sentido al proceso formativo.

Respecto al interés que tienen los estudiantes por aprender sobre la biodiversidad en el planeta, se les pidió marcar con una X en una escala del 1-5, donde 1 era nada interesado y 5 muy interesado, se encontró que

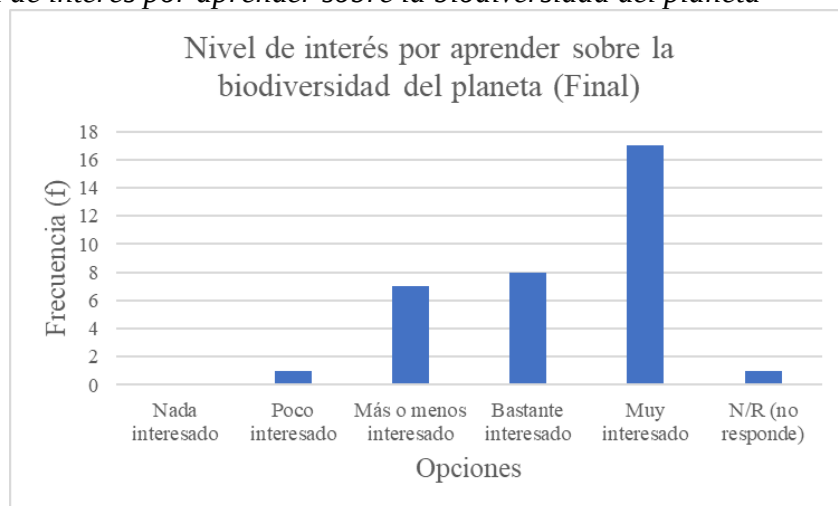
Tabla 3

Interés por aprender sobre biodiversidad en el planeta (Final)

Opción	Frecuencia (f)	Frecuencia relativa (%)
Nada interesado	0	0%
Poco interesado	1	2.9%
Más o menos interesado	7	20.6%
Bastante interesado	8	23.5%
Muy interesado	17	50%
N/R (no responde)	1	2.9%
Total	34	100%

Figura 6

Nivel de interés por aprender sobre la biodiversidad del planeta



Al procesar estos datos, se evidencia que el 73.5 % del grupo manifiesta un nivel de interés alto o muy alto (sumando las categorías "Bastante interesado" y "Muy interesado"), lo que representa un avance significativo en la disposición hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Es especialmente relevante observar que la categoría "Muy interesado" alcanzó el 50 % de la población, consolidándose como la respuesta predominante tras la intervención. Por otro lado, solo un estudiante (E16) expresó estar "Poco interesado" y un estudiante (E23) no respondió a la pregunta, lo que indica una reducción mínima de la apatía o inseguridad frente al instrumento.

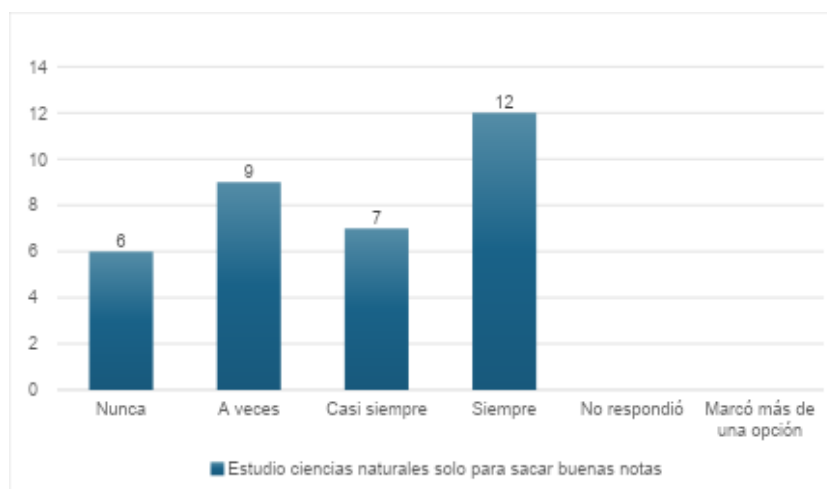
Este aumento en el interés se explica a través de la conexión emocional y cognitiva que el ABP facilita al presentar problemas del mundo real. Como señalan Ryan y Deci (2000), la motivación intrínseca se fortalece cuando el estudiante percibe autonomía y relevancia en lo que aprende. Al abordar la biodiversidad mediante problemas detonadores locales (como la situación de los manglares o las especies invasoras en Turbo), el conocimiento deja de ser un dato abstracto y se convierte en un interés personal del alumno. La disminución radical de los estudiantes que "No responden" sugiere que la metodología activa logró captar la atención de aquellos que inicialmente se mostraron indiferentes o desconectados del proceso educativo.

También se les pidió a los estudiantes marcar con una X la opción que representara su opinión frente a si estudiaban o hacían las tareas por motivación propia, por petición de familiares o por sacar una buena calificación.

Tabla 4

Estudio Ciencias por motivación intrínseca o extrínseca (Final)

	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No respondió
Estudio Ciencias Naturales solo para sacar buenas notas.	6 niños (F) 17.6 % (Fr)	9 niños (F) 26.4 % (Fr)	7 niños (F) 20.5 % (Fr)	12 niños (F) 35.2 % (Fr)	
Hago las tareas de Ciencias Naturales porque mis padres o familiares me lo piden.	12 niños (F) 35.2 % (Fr)	7 niños (F) 20.5 % (Fr)	6 niños (F) 17.6 % (Fr)	5 niño (F) 14.7% (Fr)	3 niños (F) 8.8 % (Fr)
Estudio Ciencias Naturales porque me gusta aprender, sin preocuparme tanto por las calificaciones.	2 niños (F) 5.8 % (Fr)	10 niños (F) 29.4 % (Fr)	6 niños (F) 17.6 % (Fr)	13 niños (F) 38.2 % (Fr)	3 niño (F) 8.8 % (Fr)

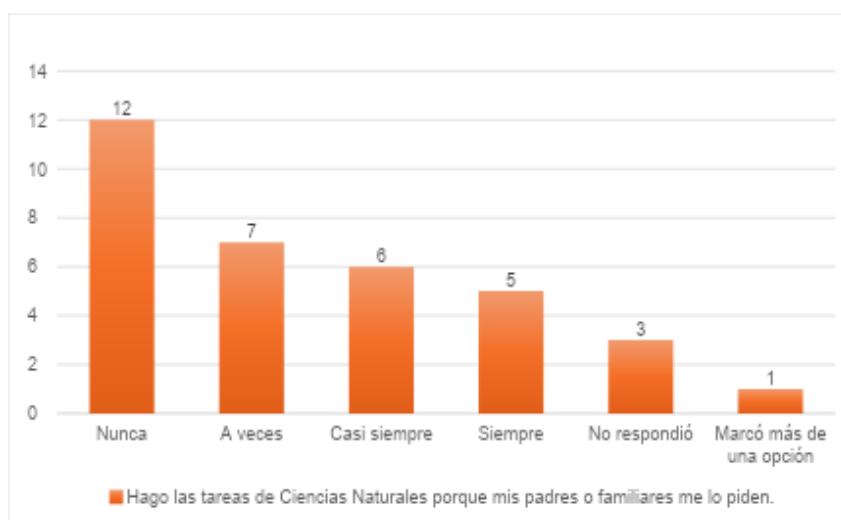
Figura 7*Estudio de Ciencias Naturales por motivación extrínseca*

El 35.2 % de los estudiantes respondió que siempre estudia Ciencias Naturales solo para sacar buenas notas, lo que indica principalmente una motivación extrínseca, enfocada en la obtención de recompensas académicas como las calificaciones. Si bien, este resultado muestra compromiso con el rendimiento escolar, es importante resaltar que el propósito del proceso educativo no debe centrarse únicamente en la recompensa, sino en fomentar la satisfacción e interés por aprender, mientras que el 26,4% respondió “a veces” y el 20,5% “casi siempre” lo que indica una mezcla de motivaciones tanto intrínseca como extrínseca. Por otro lado, el 17,6 % que respondió “nunca” refleja un grupo de estudiantes que no centra su estudio en la obtención de notas, lo cual puede asociarse con una motivación intrínseca basada en el interés por aprender. En este sentido, aunque el deseo por la calificación estuvo presente, en una proporción significativa de estudiantes, no predominó completamente, lo que facilitó llevar a cabo la metodología del ABP, que permite conectar el contenido con experiencias significativas y fortalecer el interés intrínseco por aprender.

En este contexto, ABP permitió favorecer un enfoque más significativo del aprendizaje, ya que los estudiantes tuvieron la oportunidad de involucrarse activamente en la resolución de situaciones reales, promoviendo la curiosidad, el disfrute y reflexión del proceso de aprendizaje. De esta manera el ABP contribuye a fortalecer la motivación intrínseca y que el aprendizaje de las Ciencias Naturales sea percibido como una experiencia valiosa más allá de las calificaciones.

Figura 8

Tareas de Ciencias Naturales por solicitud familiar (cuestionario final)



El 35,2 % de los estudiantes respondió que nunca hacen tareas de Ciencias Naturales porque sus padres o familiares se lo piden, lo que indica que, para ese grupo de estudiantes, la realización de sus actividades o tareas no está condicionada principalmente por presiones externas, sino que puede estar vinculada a mayor grado de autonomía y motivación intrínseca hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Por su parte un 20,2% respondió “a veces” lo que evidencia una motivación extrínseca donde la influencia de los padres o familia actúa como factor externo que impulsa con el cumplimiento de las actividades escolares.

Estas características representan aspectos favorables para el ABP, ya que dicha metodología se apoyó en la iniciativa, la participación activa y el interés propio de los estudiantes, favoreciendo un aprendizaje más significativo y comprometido. Aunque la presión familiar puede favorecer el cumplimiento de las actividades escolares, también puede obstaculizar el desarrollo de una motivación basada en el gusto y el interés por el aprendizaje resaltando la importancia de promover estrategias pedagógicas que fortalezcan la autonomía y el compromiso del estudiante.

Figura 9

Estudio de Ciencias Naturales por motivación intrínseca (cuestionario final)



El 38,2% de los estudiantes respondieron que siempre estudian Ciencias Naturales porque les gusta aprender y no se preocupan tanto por las calificaciones, y el 17,6% respondió “casi siempre”, lo que representa un 55,8% del total, evidenciado que más de la mitad de los estudiantes estudia por interés y gusto por aprender, lo que evidencia una alta motivación intrínseca por adquirir conocimientos y comprender los contenidos del área, más allá de la nota académica. Esta disposición fue favorable para implementar la metodología del ABP,

ya que permitió fortalecer el interés, la participación activa y el aprendizaje, aprovechando el entusiasmo y la curiosidad de los estudiantes en el proceso educativo.

Por otra parte, el 29.4%. que respondió “a veces” indica la presencia de una combinación intrínseca y extrínseca. De acuerdo con Ryan y Deci, estos resultados resaltan la importancia de seguir fortaleciendo las estrategias educativas, que promuevan la autonomía y el interés genuino por el aprendizaje, evitando una dependencia excesiva de las calificaciones como principal estímulo.

Frente a lo que los estudiantes cambiarían para que las clases de Ciencias Naturales les gustaran más, se observa una evolución en las demandas de los estudiantes, quienes transitan de una queja general por la monotonía hacia una identificación más específica de las condiciones necesarias para el aprendizaje activo. Un hallazgo de gran relevancia es el surgimiento de una parte de la población que manifiesta satisfacción total con la nueva dinámica; expresiones como "NADA" (E4), "Nada porque me gustó"(12) o "Nada, así está bien"(E25), sugieren que la secuencia de ABP logró dar respuesta a las expectativas de un grupo significativo que anteriormente se sentía desmotivado.

No obstante, las respuestas también revelan que el deseo de innovación pedagógica persiste y se especializa. Los estudiantes continúan solicitando una mayor frecuencia en la experimentación y el uso de espacios no convencionales; el (E15) propone "Más experimentos y más clases afuera de aula", mientras que el (E8) sugiere "poder explorar el resto de los temas de manera creativa". Asimismo, se mantiene el rechazo hacia las cargas tradicionales de escritura y evaluación, con peticiones puntuales como "Menos evaluaciones escritas" (E16) y "No escribir tanto" (E30). Este patrón refuerza lo planteado por Hulleman y Harackiewicz (2009), quienes sostienen que la relevancia y el formato del contenido son determinantes para mantener el interés.

Un elemento emergente en este segundo análisis es la preocupación de los estudiantes por el clima de aula como factor que limita su aprendizaje. Múltiples alumnos, como los (E14), (E18) y (E20), señalan la necesidad de reducir la "bulla", el "desorden" y las "malas palabras" para poder "comprender mejor la clase". Este dato es fundamental, pues indica que, al implementar metodologías activas como el ABP, los estudiantes se vuelven más conscientes de la importancia de la autorregulación y el respeto mutuo para el éxito de las actividades grupales. Como señala la perspectiva sociocultural adoptada en esta investigación, el aprendizaje es un proceso social que requiere una mediación pedagógica afectiva y un entorno ordenado para florecer.

A la luz de los resultados, se evidencia que la intervención con el ABP contribuye significativamente a que los estudiantes se motivaron por tener una participación activa en las clases, por aprender sobre biodiversidad en el planeta y obtuvieron una visión más crítica acerca de esta. Los estudiantes habían expresado realizar ciertos cambios en sus clases de Ciencias Naturales con el fin de que no se sintieran tan aburridas o difíciles, ya que las clases en su mayoría eran teóricas y con evaluaciones escritas. Por lo tanto, la implementación del ABP fue pertinente como esa estrategia didáctica que favoreció a que los estudiantes tuvieran una mejor percepción de las Ciencias Naturales y desarrollarse en un ambiente de aprendizaje práctico, enfocado en el trabajo colaborativo, autonomía, trabajos fuera del aula, participación activa por estudiantes que se mantenían al margen y la aplicación del contenido en su contexto real. Sin embargo, hay que seguir promoviendo esa clase de ambientes para que la motivación intrínseca se fortalezca en los estudiantes y que sigan disfrutando de su proceso educativo más allá del estímulo académico.

4.2. Análisis de los aprendizajes de los estudiantes en el marco del ABP

4.2.1. Conocimientos previos sobre la biodiversidad

Frente a la pregunta relacionada con los saberes previos de los estudiantes sobre la biodiversidad se encontró, que la gran mayoría de los estudiantes mostraron comprensión básica, pues en sus respuestas relacionan las plantas, animales o ecosistemas con la biodiversidad. Sin embargo, se presentan vacíos conceptuales que surgieron una mayor conceptualización. Un estudiante (E12.) afirmó, “*entiende por diversidad hábitat donde hay diversos animales*”. El (E13) expresó, “*son los múltiples tipos de ecosistemas*”. Estas respuestas muestran una comprensión parcial que, aunque válida, no alcanza a integrar todas las dimensiones del concepto. Según el Instituto de investigaciones Biológicas Alexander Von Humboldt (1998), la biodiversidad se refiere a la variación de las formas de vida que habitan en un territorio, abarcando la diversidad de especies (plantas, animales, hongos y microorganismos), su variabilidad genética y los ecosistemas que la integran, los paisajes en los que se ubican y los procesos ecológicos y evolutivos que ocurren a diferentes niveles.

La gran mayoría de los estudiantes del grado 6º02, demuestran saber algo sobre el tema de las especies en peligro de extinción. En el diagnóstico, lograron mencionar aspectos puntuales y coherentes como nombre de animales locales y de ecosistemas lejanos, lo que indica una familiaridad del concepto. Un niño (E1) Afirmó, “*Es un animal que cada vez hay menos de su especie, como el guepardo*”. Evidencia una noción del riesgo de desaparición que presenta esa especie. Esta comprensión está alineada con la definición propuesta por López y Bucetto, (2019), quienes afirman que una “especie en peligro de extinción” es aquella que enfrenta la posibilidad de desaparecer o extinguirse en todo o una parte

significativa de su área de distribución. Estos hallazgos reflejan la importancia de seguir profundizando en el tema desde la práctica pedagógica, conectando saberes previos con conocimientos científicos, promoviendo una educación ambiental que despierte la conciencia crítica desde temprana edad.

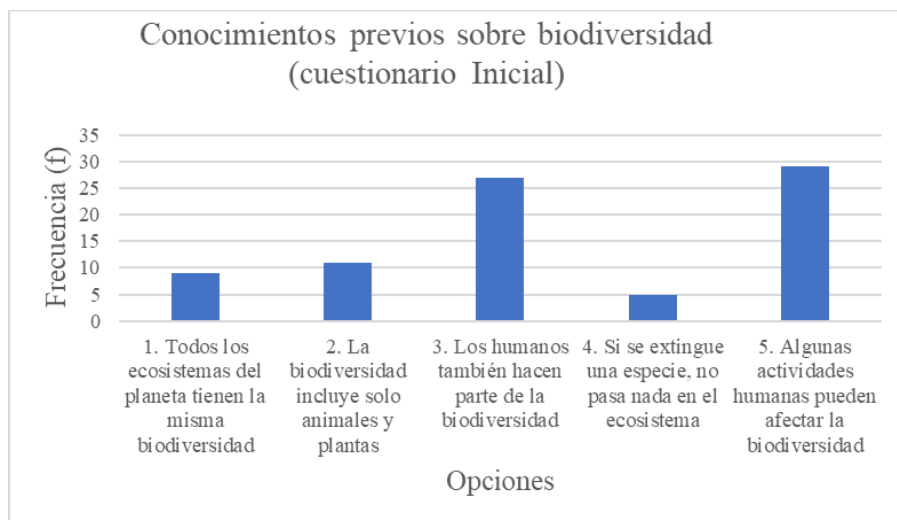
Tabla 5

Organización de respuestas relacionadas con los conocimientos previos sobre biodiversidad (Cuestionario Inicial)

Opción	Frecuencia (f)	Frecuencia relativa (%)
1. Todos los ecosistemas del planeta tienen la misma biodiversidad	9	26.4 %
2. La biodiversidad incluye solo animales y plantas	11	32.3 %
3. Los humanos también hacen parte de la biodiversidad	27	79.4 %
4. Si se extingue una especie, no pasa nada en el ecosistema	5	14.7 %
5. Algunas actividades humanas pueden afectar la biodiversidad	29	85.2 %

Figura 10

Conocimientos previos sobre biodiversidad (cuestionario Inicial)



De los 34 participantes, 29 estudiantes afirman que las actividades humanas pueden afectar la biodiversidad y 27 estudiantes afirman que los humanos hacen parte de esta biodiversidad, lo cual refleja que los estudiantes tienen conciencia sobre los impactos desfavorables de las acciones humanas en el ambiente, además, muestra que en su mayoría comprenden que los seres humanos hacen parte de la biodiversidad y están conectados con los ecosistemas. Sin embargo, hay 11 estudiantes que afirman que la biodiversidad incluye solo a animales y plantas y 5 estudiantes mencionan que si alguna especie se extingue no pasaría nada en los ecosistemas. Estos hallazgos son relevantes porque indican que hay necesidad de seguir promoviendo el aprendizaje de la biodiversidad en el planeta, aunque haya muchos que tienen cierta comprensión sólida del tema.

La mayoría de las respuestas dadas por los estudiantes frente a la importancia de cuidar la diversidad de animales, plantas y ecosistemas demuestra una comprensión valiosa de la importancia de cuidar o preservar la biodiversidad. Los estudiantes reconocen que necesitan de los animales y las plantas para sobrevivir en la tierra. También entienden que todo lo que se encuentra en la naturaleza está conectado y se debe mantener ese equilibrio. Un estudiante afirmó que: *“Es importante cuidar la diversidad de animales, plantas,*

ecosistemas, las plantas nos dan medicina, los animales alimentos etc.”. (E1). Esto refleja que hay una comprensión de la relevancia de la biodiversidad en términos benéficos para los seres vivos, ya que hablan de alimentos, oxígeno y medicinas. Sin embargo, se evidencia la necesidad de enriquecer más sus argumentos frente a las razones por las que es importante el cuidado de la biodiversidad del planeta, para promover un pensamiento más crítico.

La mayoría de los estudiantes evidencian las acciones cotidianas que ellos podrían realizar con sus familias para ayudar a conservar la biodiversidad, como no arrojar basuras al piso, reciclar, cuidar las plantas y animales etc. Un estudiante afirma que: *“Tenemos que cuidar la biodiversidad porque si no la cuidamos podríamos afectar los animales y ecosistemas y hasta a nosotros mismos nos haríamos daño”.* (E16). Lo cual muestra que hay una conciencia sobre la importancia de conservar la biodiversidad con acciones cotidianas, sin embargo, hay que seguir enriqueciendo los argumentos de los estudiantes frente a este tipo de preguntas, ya que muchos dan respuestas poco profundas sobre lo que se les pregunta.

El análisis de esa categoría permite inferir que los estudiantes del grado 6º02 no son “mentes en blanco”; sino que poseen un conocimiento empírico sobre la biodiversidad, reconociéndola como la variedad de vida y aceptando la responsabilidad humana y su conservación. Sin embargo, este saber previo tiende a ser fragmentado y utilitarista, asociando la importancia de la biodiversidad principalmente a los beneficios directos que se obtienen de ella (alimento o medicina) o a las acciones de cuidado doméstico (reciclar, no arrojar basura).

Persisten vacíos conceptuales significativos, especialmente la comprensión de la biodiversidad como un sistema interdependiente, donde la extinción de una especie o la alteración de un ecosistema tiene consecuencias complejas que van más allá de lo visible. Por tanto, se valida la necesidad de la intervención pedagógica mediante el ABP para transitar

de estas concepciones espontáneas y concretas hacia una comprensión más sistémica, crítica y científica, tal como lo sugiere la perspectiva sociocultural del aprendizaje adoptada en esta investigación.

4.2.2. Aprendizajes de los estudiantes sobre biodiversidad

En el segundo análisis realizado después de trabajar el tema la biodiversidad a través de una secuencia didáctica de cinco sesiones, se evidenciaron avances significativos en la comprensión del concepto por parte de los estudiantes.

Con respecto a la pregunta sobre la biodiversidad de un total de 34 estudiantes que respondieron, 31 de ellos, que equivale al 91,2%, lograron asimilar correctamente el concepto y ofrecieron respuestas acordes con el significado del término. Por otro lado, 3 estudiantes, correspondiente al 8,8 %, presentaron respuestas que se encontraban alejadas de la definición adecuada sobre la biodiversidad. Entre las respuestas destacadas de los estudiantes que comprendieron el concepto, se encuentra el (E10) quien expresó que *“La palabra bio significa vida y diversidad significa variedad y juntas significan variedad de vida, como plantas, los ecosistemas y animales”*. Esto demuestra una comprensión clara del significado etimológico del término y su aplicación en distintos componentes del entorno natural.

Asimismo, el (E22) manifestó, *“la biodiversidad son la variedad de vida de animales, plantas, manglares y personas, y eso lo tenemos que cuidar mucho”*, lo cual no solo evidencia una adecuada comprensión del concepto, sino que también una conciencia sobre la importancia de su conservación, aspecto clave dentro de los objetivos de la secuencia didáctica.

Las respuestas de los (E11) y (E22) demuestran un nivel de comprensión conceptual básico intermedio del concepto biodiversidad. Porque ambos estudiantes reconocen que la

biodiversidad se relaciona con la variedad de formas de vida, lo cual coincide con el enfoque general propuesto por el Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, que define la biodiversidad como la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluyendo los ecosistemas terrestres y marinos y los complejos ecológicos de los que forman parte.

A partir de la respuesta de los 34 estudiantes, se pudo observar que en la mayoría aún continúa una comprensión sobre qué es una especie en peligro de extinción. En general, los estudiantes entienden que se trata de animales que pueden desaparecer, porque quedan muy pocos o porque se están acabando. Frases como las del (E13) *“Una especie en peligro de extinción es una especie que está a punto de desaparecer”*, asimismo el (E8) dice que una especie en peligro de extinción es *“especies que en un futuro cercano podrían dejar de existir y quedarse sin ejemplares”*, estos conceptos demuestran que los niños reconocen la idea principal: que estas especies pueden extinguirse. Además, muchos estudiantes pudieron dar ejemplos conocidos como el jaguar, el oso panda, el tigre, la tortuga etc. Esto indica que su comprensión trata en lo que han escuchado o aprendido sobre animales de su contexto o famosos, incluso, algunos mencionaron que no sólo animales, sino también plantas, pueden estar en peligro de extinción, lo que muestra un poco más de avance en su forma de comprender el tema.

Sin embargo, según lo que plantean López y Bucetto (2019), las respuestas aún presentan algunas falencias. Aunque algunos estudiantes mencionaron algunas acciones humanas como matar, cazar o maltratar animales, en general no explican otras causas más complejas como la destrucción de sus hábitats, la contaminación, la tala de bosques, el tráfico ilegal o el cambio climático. Las respuestas muestran un nivel de comprensión básica, ya que los estudiantes saben qué es una especie en peligro de extinción y pueden dar ejemplos, pero

aún necesitan profundizar más para comprender por qué sucede, cómo influyen las acciones humanas y cómo estas acciones afectan el planeta.

Tabla 6

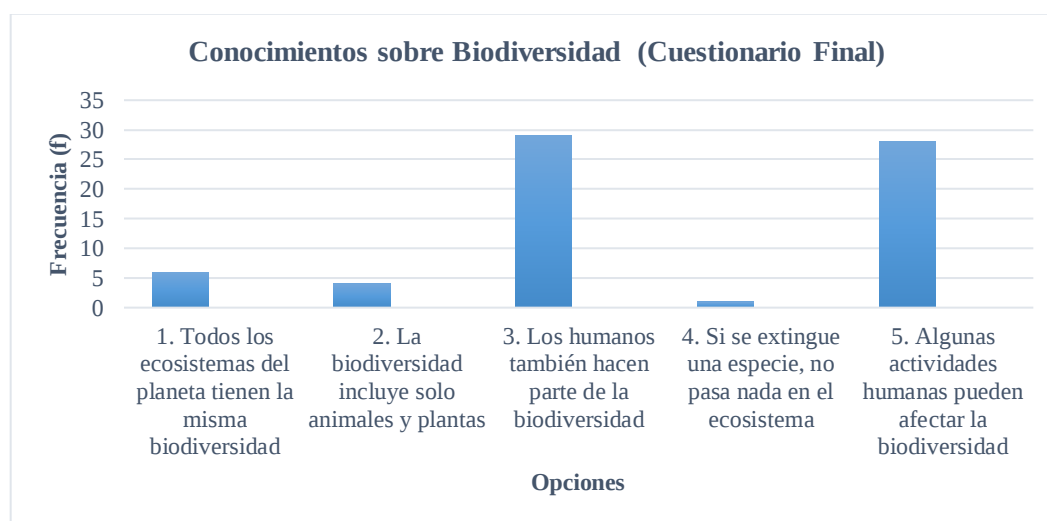
Organización de respuestas relacionadas con los conocimientos sobre biodiversidad

(Cuestionario Final)

Opción	Frecuencia (f)	Frecuencia relativa (%)
1. Todos los ecosistemas del planeta tienen la misma biodiversidad	6	17.6 %
2. La biodiversidad incluye solo animales y plantas	4	11.7 %
3. Los humanos también hacen parte de la biodiversidad	29	85.2 %
4. Si se extingue una especie, no pasa nada en el ecosistema	1	2.9 %
5. Algunas actividades humanas pueden afectar la biodiversidad	28	82.3%

Figura 11

Conocimientos sobre biodiversidad (cuestionario Final)



De los 34 participantes, 29 de ellos consideran que los humanos hacen parte de la biodiversidad y 28 estudiantes afirman que las actividades humanas pueden afectar esta biodiversidad, lo que refleja que los estudiantes siguen teniendo conciencia sobre los impactos negativos de las acciones humanas en el ambiente, además, muestra que en su mayoría comprenden que los seres humanos hacen parte de la biodiversidad y están conectados con los ecosistemas. Sin embargo, aunque hubo una disminución de algunos conceptos erróneos, aún permanecen, ya que 6 estudiantes siguen creyendo que todos los ecosistemas del planeta tienen la misma biodiversidad, 4 estudiantes consideran que la biodiversidad incluye solo a animales y plantas; y un estudiante cree que si alguna especie se extingue no pasaría nada en el ecosistema, indicando que hay una falta de comprensión sobre la diversidad en los ecosistemas. Estos hallazgos son significativos porque resaltan que el trabajo realizado tuvo un impacto positivo, aunque todavía se debe seguir fortaleciendo el aprendizaje de la biodiversidad en el planeta.

En ese mismo orden de ideas, la mayoría de las respuestas de los estudiantes demuestran que hay comprensión de la importancia del cuidado por la biodiversidad del planeta. Un estudiante afirma que “*para mantener el equilibrio y la cadena alimenticia, y evitar pérdidas de ecosistemas*”. (E8). Lo que refleja una interpretación de la interdependencia entre especies. Los estudiantes reconocen que tanto las plantas, como los animales y los ecosistemas otorgan beneficios. Sin embargo, hay que seguir profundizando frente al equilibrio ecológico y la responsabilidad humana frente a la conservación de animales, plantas y ecosistemas, ya que en su mayoría se enfocan en los beneficios que estos ofrecen y no como su rol fundamental en el equilibrio del planeta.

Del mismo modo, la mayoría de los estudiantes reconocen algunas acciones que pueden adoptar en su cotidianidad con sus familias para la conservación de la biodiversidad,

como no talar árboles, no arrojar basuras al suelo, cuidar las plantas, no maltratar los animales etc. Un estudiante afirmó que las acciones que haría con su familia son: “*Plantar, cuidar, recoger basuras, cuidar o plantar árboles y también cuidar animales porque por culpa de las basuras, pueden matar animales o plantas*” (E18). Demostrando conciencia sobre la responsabilidad y el aporte que cada uno puede dar para la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, se debe seguir fortaleciendo argumentos frente a estas preguntas, se nota que tienen ideas claras, pero a la hora de responder, presentan dificultades para organizarlas.

A partir de este análisis se pudo observar que la implementación del ABP, contribuyó a fortalecer y a desarrollar los conocimientos sobre la biodiversidad en el planeta, promoviendo una comprensión más completa y crítica. De esta manera la investigación resalta la importancia de seguir trabajando la educación ambiental en el aula, no solo para adquirir nuevos conceptos o conocimientos, sino también para formar estudiantes más conscientes, reflexivos y comprometidos con el cuidado de la biodiversidad y el ecosistema.

Con el desarrollo de esta investigación, se logró identificar que, con la secuencia didáctica sobre la biodiversidad, se logró que los estudiantes del grado 6°02 comprendieran mejor el tema, además de desarrollar conciencia ambiental. El segundo diagnóstico reflejó que la mayoría entendieron el concepto de biodiversidad, relacionando animales, plantas, ecosistemas e incluso personas. Reconocen la biodiversidad como la variedad de formas de vida e incorporan, en algunos casos, una actitud de valoración y cuidado en coherencia con los lineamientos del Instituto Alexander Von Humboldt y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, es decir, que algunos estudiantes expresaron su preocupación por cuidar la biodiversidad, lo que refleja que valoran su entorno natural.

En el diagnóstico inicial al preguntarle sobre lo que entendían por biodiversidad dijeron que (E2) “*No entiendo ni tampoco me recuerdo*” (E3) “*Yo entiendo por diversidad*

que la vida no es fácil que la vio Hay que ganarse la lucha entre” (E12) “*Casi no sé qué es la biodiversidad*”, (E34) “*Yo lo que entiendo por la diversidad es algo con mucha cultura, con desfiles, fiestas y fiestas para un pueblo*” y en el final mencionaron que (E2) “*tipos de vida en el planeta: humanos animales y peces como león elefante etc.*”. (E3) “*la biodiversidad es vida plantas y animales*” (E12) “*Yo entiendo por variedades de vida y de especies y de plantas y ecosistemas*” (E34) “*Yo entiendo por biodiversidad es que se refiera a los animales, plantas y tambien puedo ...*”. Esto evidencia que el ABP aportó a la construcción y la aclaración del concepto de biodiversidad.

En cuanto al tema de especies en peligro de extinción, los estudiantes comprendieron que son especies que podrían desaparecer y dieron ejemplos puntuales, sin embargo, aún se siguen evidenciando vacíos al explicar causas más complejas, como la contaminación o la destrucción de hábitat. Además, los estudiantes reconocieron que, como especie humana, también forman parte de la biodiversidad y siguieron reafirmando que las acciones humanas pueden afectarla. También identificaron hábitos como reciclar, plantar árboles o cuidar animales, como una forma de conservar la biodiversidad.

En comparación con el primer análisis, se evidenció un avance importante, ya que su comprensión era básica y limitada. La secuencia didáctica no sólo permitió fortalecer la comprensión conceptual, sino que también permitió crear conciencia sobre el cuidado del planeta. Los estudiantes empezaron a relacionar el cuidado de la biodiversidad con la responsabilidad ambiental y colectiva. No obstante, es necesario seguir aprendiendo sobre el por qué pasan estos problemas y cómo mantener la naturaleza en equilibrio.

Con el propósito de reconocer no solo los aprendizajes construidos durante la implementación de la secuencia didáctica, sino también las experiencias que los estudiantes tuvieron a lo largo del proceso, se recogió la voz de un integrante representativo de cada

grupo. Esta decisión responde al enfoque de la IAP, que valora la perspectiva de los participantes como parte fundamental de la comprensión de la realidad estudiada. A continuación, se presentan las reflexiones de seis estudiantes pertenecientes a distintos grupos de los que participaron en la propuesta.

En relación con los aprendizajes construidos sobre biodiversidad, los estudiantes demostraron una comprensión significativa del concepto. El estudiante 1 expresó que "*la biodiversidad es una variedad de vida que hay en todo el planeta, conformado por animales, plantas, bacterias, hongos, incluyéndonos a nosotros los seres humanos*" (E1), lo que evidencia una apropiación del concepto que trasciende la visión reducida que tenían en el diagnóstico inicial. En esa misma línea, el estudiante 2 señaló que "*la biodiversidad es una fuente de vida, como por ejemplo las plantas que nos dan medicina y alimento, los animales que también nos dan alimento y que son nutritivos, y los ecosistemas que es donde habitan esos animales*" (E2), incorporando la dimensión funcional y de servicios ecosistémicos. Por su parte, el estudiante 3 mencionó que "*la biodiversidad es todo lo que puede contener vida o todo lo que se pueda mover*" (E3), y el estudiante 4 afirmó que "*la biodiversidad es todo lo que existe, como por ejemplo plantas, animales, incluyéndonos a nosotros mismos los seres humanos en los ecosistemas*" (E4). Finalmente, el estudiante 6 destacó que "*la biodiversidad es súper importante en el planeta porque nos da una belleza incomparable*" (E6), añadiendo una valoración estética y emocional hacia la naturaleza que refleja el desarrollo de una conciencia ambiental.

Estas respuestas evidencian que la secuencia didáctica bajo el ABP permitió que los estudiantes construyeran una comprensión más amplia, contextualizada y significativa del concepto de biodiversidad, superando las nociones iniciales fragmentadas o confusas identificadas en el diagnóstico.

Frente a las dificultades experimentadas durante el proceso, los estudiantes señalaron aspectos tanto cognitivos como relacionales. El estudiante 1 indicó que "*lo más difícil fue tomar las mejores decisiones en todos los problemas que nosotros presentamos*" (E1), lo que refleja el reto que implicó para ellos enfrentarse a situaciones problemáticas abiertas que exigían pensamiento crítico y toma de decisiones. El estudiante 2, por su parte, compartió una experiencia de carácter emocional y social al expresar que "*algunos de mis compañeros no nos colaboraban y yo sentía que todo lo tenía yo*" (E2), revelando tensiones propias del trabajo colaborativo que, aunque representaron una dificultad, son inherentes al proceso de aprendizaje en grupo y al desarrollo de habilidades sociales. El estudiante 4 señaló que lo más difícil fue "*encontrar las preguntas en los diferentes lugares de la institución*" (E4), mientras que el estudiante 3 manifestó que no encontró muchas dificultades en el proceso, lo que puede interpretarse como una señal de que la propuesta resultó accesible y motivadora para ese perfil de estudiante.

En cuanto a los momentos más significativos y motivadores de la experiencia, varios estudiantes coincidieron en destacar la actividad de búsqueda de pistas o "papelitos" por los distintos espacios de la institución como la más memorable y emocionante. El estudiante 1 la describió como "*muy didáctica y divertida*" (E1), el estudiante 3 la calificó como "*muy divertida*" (E3), el estudiante 4 señaló que lo que más le gustó fue "*tener la curiosidad de encontrar las diferentes preguntas*" (E4), y el estudiante 6 la identificó también como uno de los momentos más desafiantes e interesantes. Esta convergencia en torno a una misma actividad como la más significativa sugiere que las estrategias que involucran el movimiento, la exploración del entorno y el trabajo en equipo generan una mayor implicación emocional y cognitiva en los estudiantes, lo cual es coherente con los principios del aprendizaje activo y experiencial que fundamentan el ABP.

En conjunto, las reflexiones de los estudiantes permiten afirmar que la implementación de la secuencia didáctica no solo tuvo un impacto positivo en sus aprendizajes conceptuales, sino también en su experiencia emocional durante el proceso. La curiosidad, el disfrute, el reto de tomar decisiones y la vivencia del trabajo colaborativo (con sus logros y tensiones) configuraron una experiencia de aprendizaje integral que va más allá de la adquisición de contenidos, apuntando al desarrollo de competencias y actitudes esenciales para la formación científica y ciudadana.

4.3 Percepción de la Maestra cooperadora

Posterior a la implementación de las cinco sesiones de la secuencia didáctica, se le realizó una entrevista a la docente cooperadora, cuyas respuestas fueron analizadas para determinar su percepción frente a la ejecución de la secuencia.

La maestra cooperadora, deja de manifiesto que la motivación de los estudiantes del grado 6°02, durante la implementación de la propuesta metodológica ABP a través de la secuencia didáctica bajo el tema la biodiversidad, aumentó. Según lo que ella afirmó, las actividades prácticas y dinámicas que se llevaron a cabo ayudaron al fortalecimiento del aprendizaje de cada estudiante, *“las actividades realizadas eran prácticas y dinámicas, lo que hizo que el aprendizaje fuera más vivencial y significativo”*. (MC), lo cual es congruente con los principios planteados por el ABP, que busca fomentar en el estudiante la participación activa. Además, esta respuesta demostró que tratar la temática de la biodiversidad, partiendo de problemas de la vida real, contribuyó a despertar el deseo y actitud positiva en los estudiantes de este grado, por el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

La maestra cooperadora, a través de su respuesta dio la oportunidad de conocer elementos externos e internos que influyen en este contexto escolar en cuanto al desinterés

de los estudiantes, *“Uno de los factores que influye en el desinterés de los estudiantes es la escasez de recursos y materiales didácticos, ya que la institución no cuenta con los recursos suficientes y además la gran mayoría de los estudiantes vienen de familias de bajos recursos económicos ”*(MC), puesto que la escasez de recursos no solamente influye en la planificación y ejecución, también afecta la motivación de los estudiantes, debido a que interrumpe la participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje. Cuando los estudiantes no se pueden integrar de manera completa en las actividades, paulatinamente se va disminuyendo la motivación intrínseca afectando su ritmo académico.

Con respecto a la frecuencia del uso de las metodologías activas como el ABP, experimentos, proyectos etc., la docente menciona que *“A veces, ya que se implementan dependiendo las condiciones del aula, el tiempo disponible, porque en ocasiones hay muchas actividades de la institución que limita el desarrollo total de las actividades planteadas dentro del aula. Además, a esto se le suma los recursos con los que no contamos”* (MC). Esto deja ver que se tienen ciertas restricciones a la hora de ejecutar determinadas actividades por falta de materiales y factores institucionales que se le salen de las manos a la docente. Sin embargo, se nota la disposición que tiene la docente para fortalecer esos procesos de enseñanza con sus estudiantes por medio de estrategias didácticas diferentes a las tradicionales.

Frente a si consideraba que el ABP permite motivar más a los estudiantes en las Ciencias Naturales, su respuesta fue afirmativa, *“Si, porque a través de situaciones de la vida real puede promover el deseo por la investigación, se fortalece el trabajo en grupos, las clases serían más dinámicas, significativas e interesantes para los estudiantes”* (MC). Allí se evidencia que la docente valora positivamente la estrategia didáctica utilizada por las investigadoras, ya que, para ella, usar situaciones de la vida real fomenta el trabajo

colaborativo, el interés por la investigación, logrando que las clases sean más participativas y enriquecedoras.

La docente reconoce que la limitante principal para llevar a cabo el ABP en el aula de clases, son *“Pocos recursos y materiales” a eso le suma “cuando hacen muchas actividades institucionales que reducen el tiempo de las clases”* (MC). Esto permite inferir que, para usar metodologías activas como esta, es necesario contar con recursos pedagógicos que faciliten el desarrollo de esas actividades prácticas. Además, se necesita dedicar más tiempo para llevar a cabo este tipo de estrategias.

En cuanto a cómo describiría la motivación de sus estudiantes hacia las Ciencias Naturales en este grado, la docente afirmó que *“cuando se trabaja fuera del salón y se realizan prácticas en el laboratorio, los estudiantes se muestran muy motivados, sin embargo, cuando las clases son teóricas, se observa un nivel de motivación mucho más bajo”* (MC). Esta respuesta evidencia una diferencia marcada en los niveles de motivación según la metodología empleada. Cuando las actividades trascienden en el espacio del aula tradicional y se desarrollan en lugares como el laboratorio o ambientes externos, la motivación se incrementa notablemente. Este hallazgo resulta congruente con los principios del aprendizaje activo y experiencial que sostienen que la participación directa y la manipulación de materiales concretos favorecen el compromiso cognitivo y emocional de los estudiantes. Por el contrario, las clases de corte teórico, caracterizadas probablemente por la transmisión unidireccional de contenidos, generan menor interés y participación. Esto refuerza la pertinencia del ABP como estrategia didáctica en este contexto, dado que su naturaleza centrada en problemas Auténticos y en la acción estudiantil podría contrarrestar la desmotivación asociada a las clases exclusivamente teóricas.

Desde su experiencia, sobre qué estrategias han funcionado mejor para captar el interés de los estudiantes en esta área, la maestra cooperadora señaló que *“la estrategia que mejor me ha funcionado es la práctica, ya que permite a los estudiantes relacionar los contenidos teóricos con los experimentos. a través de la observación y la manipulación, la clase se vuelve más amena y fácil de comprender. Además, esta metodología facilita la integración y la relación de diversas teorías y temáticas previamente trabajadas, lo que favorece un aprendizaje más significativo”* (MC). La docente identifica así la experimentación práctica como la estrategia más efectiva, reconociendo que el aprendizaje de las Ciencias requiere articulación entre teoría y práctica, al señalar que la observación y manipulación hacen la clase “más amena y fácil de comprender”, está reconociendo principios constructivistas fundamentales: el conocimiento se construye mediante la interacción con los objetos de estudio. Esta valoración constituye un indicador favorable para el ABP, que comparte el principio de aprender haciendo y vincular teoría con situaciones prácticas auténticas.

Con respecto a qué ventajas cree que tendría la implementación del ABP en este contexto escolar, la docente expresó que *“el ABP tendría varias ventajas en este contexto escolar, ya que permite que los estudiantes busquen y propongan alternativas de solución a diferentes problemáticas de la vida cotidiana. De esta manera promueve el pensamiento crítico, la participación activa y un aprendizaje significativo y contextualizado”* (MC). La docente demuestra así comprensión clara de las potencialidades del ABP, identificando tres aspectos centrales: primero, el rol activo del estudiante, en la búsqueda de soluciones a problemas reales, lo cual desarrolla autonomía intelectual; segundo, la promoción del pensamiento crítico, competencia que difícilmente se desarrolla mediante la transmisión tradicional e contenidos; y tercero, el carácter significativo y contextualizado del aprendizaje,

coherente con la teoría de la cognición situada. Esta valoración positiva no solo valida la elección metodológica de la investigación, sino que revela disposición favorable hacia la innovación pedagógica, condición esencial para el éxito de cualquier implementación didáctica.

La maestra cooperadora, manifiesta en esta respuesta al igual que en otras que las dificultades siguen siendo de tipo institucional, en este caso una de las dificultades principales para la implementación de ABP es la falta de espacios físicos adecuados. *“la falta de espacio, ya que no se cuenta con un salón adecuado que permita desarrollar este tipo de actividades de manera óptima”* (MC), debido a que esto limita la ejecución total de las actividades escolares, las cuales requieren ambientes óptimos y agradables que posibiliten trabajo individual, colaborativo y la exploración de cada uno de los participantes.

Finalmente, sobre qué recomendaciones daría para fortalecer la motivación de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales, la docente sugirió que “para fortalecer la motivación de los estudiantes hacia el área de las Ciencias Naturales, se recomienda que las clases sean más experimentales y dinámicas. Además, es importante implementar estrategias como el ABP y el uso del método científico, de manera que los estudiantes puedan explorar, investigar y participar activamente, lo que favorece su interés y motivación por el aprendizaje”. La mención explícita del ABP como estrategia recomendada confirma que, tras observar su implementación, la docente reconoce su valor pedagógico y lo considera viable para su contexto. Su referencia al método científico revela la comprensión de qué enseñar Ciencias implica familiarizar a los estudiantes con los procesos de construcción del conocimiento, no solo transmitir información. El énfasis en la participación activa coincide con la teoría de la autodeterminación, Establece que la motivación intrínseca se fortalece mediante experiencia de autonomía y competencia, validando así las decisiones metodológicas de la investigación.

5. Conclusiones y Recomendaciones

A continuación, se exponen las conclusiones y recomendaciones que dan cuenta de la investigación que tuvo como objetivo analizar la influencia del ABP en la motivación hacia las Ciencias Naturales de los estudiantes del grado 6º02 de la IE Francisco Luis Valderrama Valderrama, como aporte al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta área. La investigación se inscribe en un enfoque cualitativo con el método investigación acción participativa, lo que permitió estudiar la realidad del objeto de estudio en su contexto natural y generar reflexión en los estudiantes. El trabajo fue llevado a cabo con 34 estudiantes del grado 6º02 de la IE Francisco Luis Valderrama Valderrama, utilizando técnicas e instrumentos como: observación participante y no participante, entrevista, diario de campo y cuestionario diagnóstico, que ayudaron a recoger la información.

En relación con el objetivo enfocado en identificar los factores internos y externos que incidían en la motivación de los estudiantes del grado 6º02 en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, se puede decir que las principales causas de la desmotivación de algunos estudiantes son la falta de actividades experimentales y de exploración fuera del aula, ya que la mayoría de las clases se basan en la metodología tradicional, como lo son, dictados, escrituras prolongadas, evaluaciones escritas etc., dejando de lado las exploraciones del entorno y realización de experimentos que son actividades llamativas para los estudiantes y que aportan aprendizajes relevantes.

En ese sentido, los factores intrínsecos son esenciales para que los estudiantes tengan motivación hacia las Ciencias Naturales. 73.5% de los estudiantes mostraron gran interés por aprender sobre la biodiversidad en el planeta. Además, un 35.5% de los estudiantes, mencionaron que estudiaban Ciencias Naturales por el deseo de aprender, sin pensar en las

calificaciones que podrían obtener, lo cual deja en evidencia que hay curiosidad y ganas de aprender sobre su entorno natural.

En ese orden de ideas, los factores extrínsecos que se evidenciaron fueron el estudio y la realización de tareas de Ciencias Naturales, porque algún familiar se los pedía o por necesitar sacar una buena calificación. Además, la metodología utilizada en el aula influyó de cierta manera en su nivel de motivación en las clases, ya que se notó que el nivel de motivación aumentó al llevar a cabo la secuencia didáctica, dado que fue una estrategia diferente a la convencional, con actividades contextualizadas que despertaron mayor interés en su aprendizaje.

Frente al objetivo enfocado en describir el proceso de implementación del ABP como estrategia metodológica en el aula de Ciencias Naturales del grado 6°02, se puede señalar que la secuencia didáctica estructurada en cinco sesiones permitió evidenciar que cuando los estudiantes se enfrentan a problemas auténticos vinculados a su territorio (como la llegada de especies introducidas/no propias del territorio, la amenaza de árboles nativos o la situación de los manglares de Turbo) su disposición hacia el aprendizaje se transforma notablemente. El trabajo colaborativo en pequeños grupos, el recorrido por el entorno escolar y la elaboración de productos concretos favorecieron un ambiente donde los estudiantes asumieron un rol protagónico en la construcción del conocimiento. Asimismo, el rol docente como facilitador resultó fundamental para sostener el proceso sin reducirlo a la transmisión de respuestas, lo que contribuyó a que los estudiantes desarrollaran mayor autonomía y capacidad de reflexión frente a problemáticas reales de su entorno, como también mejoró la comprensión y apropiación del tema tratado.

En relación con el objetivo sobre el reconocimiento de los aportes del ABP en la motivación y en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias

Naturales, se puede decir que el uso de la estrategia metodológica del ABP mejoró la motivación de los estudiantes por las clases de Ciencias Naturales, dado que, en la ejecución de la unidad didáctica, se evidenció una mayor participación e interés por hacer las actividades. Además, se evidencia una mejoría en los conceptos sobre biodiversidad, en el diagnóstico inicial, algunos estudiantes manifestaron no saber sobre el concepto de biodiversidad o tenían concepciones erróneas, sin embargo, después de la aplicación del ABP, el análisis del diagnóstico final mostró que, aunque no todos dan explicaciones claras sobre los conceptos, sí es posible evidenciar que todos tienen una idea de lo que es la biodiversidad.

La presente investigación realizó aportes significativos en cuatro dimensiones: a la comunidad académica, a la institución educativa, al aprendizaje de los estudiantes y a las propias investigadoras como futuras licenciadas en Ciencias Naturales.

En el ámbito académico, este trabajo contribuye a reafirmar que la educación es más eficaz cuando se centra en los estudiantes, adaptando los contenidos a sus intereses, contextualizando los aprendizajes y rompiendo con la monotonía del modelo tradicional. Los hallazgos obtenidos constituyen una evidencia práctica, en el contexto específico de Turbo, Urabá, Antioquia, de que el ABP es una estrategia viable y efectiva para aumentar la motivación hacia las Ciencias Naturales. Esto resulta especialmente relevante dado que la investigación se desarrolló en condiciones de alta complejidad, con limitaciones físicas considerables, lo que demuestra que la metodología puede adaptarse y producir resultados positivos incluso en entornos con recursos escasos.

En relación con la Institución Educativa Francisco Luis Valderrama Valderrama, este trabajo se constituyó en una propuesta metodológica concreta que demostró la posibilidad de abordar temáticas como la biodiversidad local, que anteriormente solo se trabajaban de forma

magistral, enriqueciendo así el proceso educativo. La secuencia didáctica implementada deja a la institución una herramienta pedagógica documental para que pueda ser retomada y adaptada por otros docentes del área de Ciencias Naturales. Asimismo, los resultados del estudio aportan insumos para que la institución reflexione sobre la importancia de diversificar sus estrategias de enseñanza y de generar condiciones institucionales que favorezcan metodologías activas y participativas. En consecuencia, el estudio proporcionó herramientas valiosas que facilitan la formación de estudiantes más comprometidos con las Ciencias Naturales, el ecosistema y la biodiversidad, dejando además como enseñanza fundamental que el aprendizaje a partir de problemas de la vida real no solo es efectivo, sino que también abre mejores oportunidades para los estudiantes.

Desde el punto de vista del aprendizaje de los estudiantes, el ABP aportó tanto en la dimensión motivacional como en la conceptual. En cuanto a la motivación, se evidenció un aumento en la participación, el interés y el compromiso durante el desarrollo de la secuencia, al enfrentarse a problemas auténticos vinculados a su territorio, como la llegada de especies introducidas, la amenaza de árboles nativos y la situación de los manglares de Turbo. En cuanto al aprendizaje conceptual, los resultados del cuestionario diagnóstico final mostraron que los estudiantes lograron construir y clarificar el concepto de biodiversidad, pasando de respuestas vagas o erróneas a explicaciones que evidencian una comprensión básica pero real del concepto y su relación con el entorno local.

Para las investigadoras y futuras licenciadas, esta experiencia dejó la satisfacción del deber cumplido y la comprensión profunda de que la labor docente trasciende los libros, los textos y el simple hecho de dirigir un aula, convirtiéndose en una auténtica aventura formativa. El proceso permitió asumir una nueva perspectiva educativa en la que el estudiante es reconocido como el centro y la razón fundamental del ejercicio docente, priorizando la

adquisición de aprendizajes por encima de enfoques meramente memorísticos. Del mismo modo, fortaleció en ellas un compromiso ético y profesional con la enseñanza que articula la pasión por el saber con el rigor académico, reconociendo que ambas dimensiones son complementarias y no opuestas en la construcción de una educación más significativa y transformadora para todos.

El desarrollo de este proceso investigativo estuvo atravesado por diversas limitaciones que, si bien no impidieron el logro de los objetivos propuestos, si condicionaron el ritmo y las posibilidades de la investigación.

La primera limitación estuvo relacionada con el tiempo disponible. Las sesiones de la secuencia didáctica tomaron más tiempo del inicialmente planeado, debido a interrupciones ocasionadas por actividades institucionales y distritales, tales como reuniones de docentes, municipales y otros imprevistos que alteraron el cronograma establecido, lo que redujo la continuidad del proceso y exigió realizar ajustes permanentes durante su desarrollo.

La segunda limitación correspondió a las condiciones físicas del aula. El espacio disponible era notoriamente insuficiente para el número de estudiantes: el salón estaba habilitado para aproximadamente 20 personas, pero albergaba a 40, generando un alto nivel de hacinamiento que dificultó el desarrollo de las actividades colaborativas, a esto se sumaba la ausencia de ventilación adecuada, el deterioro del mobiliario y los frecuentes episodios de ruido al interior del aula, que afectaron en varios momentos la concentración y el ambiente de aprendizaje.

La tercera limitación fue la extensión reducida de la intervención. La secuencia didáctica comprendió únicamente cinco sesiones, lo que, si bien permitió observar cambios iniciales significativos en la motivación y la comprensión conceptual de los estudiantes, no fue suficiente para valorar la sostenibilidad de dichos cambios en el tiempo. Una

implementación más prolongada habría permitido profundizar en los procesos y obtener evidencias más sólidas sobre el impacto real del ABP en la motivación en este contexto.

No obstante, estas limitaciones no constituyeron obstáculos insalvables, sino que se convirtieron en aprendizajes valiosos que enriquecieron la experiencia formativa y abrieron la puerta a futuras investigaciones que puedan profundizar en el ABP, considerando las particularidades del Distrito Portuario de Turbo y la región de Urabá

A la Institución Educativa Francisco Luis Valderrama Valderrama se le recomienda gestionar mejoras en las condiciones físicas de las aulas, especialmente en lo relacionado con ventilación, el estado del mobiliario y la capacidad de estudiantes por salón, ya que estas condiciones inciden directamente en el desarrollo de procesos pedagógicos activos y participativos. Asimismo, se sugiere abrir espacios institucionales para que los docentes puedan implementar metodologías activas como el ABP, garantizando tiempos y condiciones que permitan su desarrollo sin interrupciones frecuentes por actividades externas al aula. Del mismo modo, se invita a la institución a promover el vínculo entre los contenidos curriculares y las problemáticas ambientales propias del territorio, como una forma de hacer más pertinente y contextualizada la enseñanza de las Ciencias Naturales.

A las investigadoras y futuros licenciados se recomienda planificar las secuencias didácticas con márgenes de tiempo amplios que permitan acoger los imprevistos propios del contexto escolar, sin que ello comprometa la coherencia del proceso. Igualmente, se recomienda el uso de metodologías contextualizadas que partan de la realidad de los estudiantes, en donde ellos se sientan como sujetos reconocidos y parte fundamental de su proceso de aprendizaje. Por último, se invita a todo educador a aprender sobre el territorio y la realidad de sus estudiantes antes de planear, a animarse a experimentar con metodologías nuevas, aunque el contexto sea difícil, y a documentar esas experiencias, pues cada espacio

de aprendizaje contextualizado que se registre luego puede ser compartido y por tanto convertido en un valioso aporte para la educación de la región.

En este proceso investigativo, lejos de cerrar el tema, se abren nuevos interrogantes que invitan a seguir explorando. Una pregunta que queda abierta es si los cambios en la motivación y el aprendizaje evidenciados en los estudiantes se sostendrán en el tiempo, si el ABP se implementará de manera sostenida durante un año escolar completo, y no solo en una secuencia de cinco sesiones. En esa misma línea, sería valioso indagar si esta metodología produce resultados similares en otras asignaturas del mismo contexto, como matemáticas o Ciencias Sociales, donde la desmotivación también es una problemática frecuente.

Asimismo, surge la pregunta por las condiciones del aula y su incidencia en la efectividad del ABP, pues cabe preguntarse si los resultados habrían sido distintos en un entorno físico más favorable o menos favorable. Por otro lado, queda abierta la posibilidad de explorar cómo respondería esta estrategia con niños de los primeros grados de escolaridad, donde la curiosidad natural y el juego podrían potenciar aún más sus efectos. Del mismo modo, las escuelas multigrado, tan presentes en la ruralidad de la región de Urabá, representan un escenario particularmente interesante para investigar la implementación del ABP, dado que su dinámica de grupos heterogéneos podría enriquecer el trabajo colaborativo propio de esta metodología. Finalmente, considerando que en el diagnóstico inicial también se identificó desmotivación en estudiantes de grado once, queda abierta la posibilidad de explorar cómo respondería esta estrategia con estudiantes de secundaria alta (novenos, décimos y onces), cuyas dinámicas y necesidades son diferentes a las de un grado como el 6°02 que está transicionando de la primaria a la secundaria.

Otra pregunta que queda abierta tiene que ver con la motivación misma como objeto de estudio. ¿Qué ocurre con la motivación de los estudiantes cuando, tras vivir una experiencia pedagógica significativa como el ABP, regresan a la rutina de las clases tradicionales? ¿Se sostiene ese interés despertado o se diluye con el tiempo? Esta pregunta invita a pensar en la motivación no como un logro puntual sino como un proceso que necesita ser alimentado de manera continua.

Es por ello que surge un interrogante aún más estructural: ¿cómo se construye la motivación escolar en contextos de alta precariedad, como las escuelas rurales multigrado de la región de Urabá, donde los estudiantes no cuentan con libros o salas de sistemas y mucho menos con laboratorios, adicionalmente muchos llegan al aula sin haberse alimentado en casa? En estos contextos, la motivación intrínseca no puede pensarse de manera aislada de las condiciones materiales y sociales de vida de los niños, lo que plantea un desafío profundo para cualquier estrategia pedagógica y abre una línea de investigación urgente y necesaria para la región.

6. Referencias

Acosta García, M y González González, D. (2012). Análisis de factores que influyen en el aprendizaje de la escritura de una lengua extranjera. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 3, 148-153.

<http://hdl.handle.net/10481/27272>

Amaya Flores, P., Arenas Rodríguez, S. y Ruiz Corredor, L. (2018). *Enseñanza del concepto “equilibrio ecológico ecosistémico” centrado en ABP para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de cuarto grado de educación básica del Colegio José Francisco Socarrás*. [Tesis de maestría, Universidad Pontificia Javeriana]. Repositorio institucional Universidad pontificia javeriana.

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/35214/TRABAJO%20DE%20GRADO%20MAESTR%C3%8DA%20FINAL.%20JUNIO.15.2018.pdf>

Balcázar, F. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, IV (7-8), pp. 59-77. Universidad Nacional de San Luis San Luis, Argentina.

<https://www.redalyc.org/pdf/184/18400804.pdf>

Blasco, J. y Pérez, J. (2007). *Metodologías de investigación en educación física y deporte: Ampliando horizontes*. Universidad de Alicante

<https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12270/1/blasco.pdf>

Busetto, L. Wick, W. y Gumbinger, C. (2020). How to use and assess qualitative research methods. *Neurological Research and Practice*, 2.

<https://doi.org/10.1186/s42466-020-00059-z>.

Calderon, J. y López D. (2014). Orlando Fals Borda y la investigación acción participativa: aportes en el proceso de formación para la transformación ". Cultural de la Cooperación Floreal Gorini - Buenos Aires.

<https://pedagogiaemancipatoria.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/04/pedagogc3adas-eman-lc3b3pez-cardona-y-calderc3b3n.pdf>

Camacho y López, S., Maldonado Muñiz, G., Zarazúa Rodríguez, A., Moreno Gómez, B., Hernández Vigueras, B. y Bravo Pérez, I. (2016). La entrevista como técnica de investigación cualitativa. XIKUA Boletín Científico De La Escuela Superior De Tlahuelilpan, 4(7).

<https://doi.org/10.29057/xikua.v4i7.1332>

Camargo Uribe, A. y Hederich Martínez, C. (2010). Jerome Bruner: Dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia.

<https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552357008.pdf>

Cantú Martínez, P. (2010). Ciencia y conciencia humana.

<https://www.redalyc.org/pdf/402/40211897002.pdf>

Carrillo, M. Padilla, J. Rosero, T. y Villagómez, M. (2009). La motivación y el aprendizaje. Alteridad. Revista de Educación, 4, (2), pp. 20-32. Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador.

<https://www.redalyc.org/pdf/4677/467746249004.pdf>

Castañeda Ramírez, I. (2008). El aprendizaje, a través de la mirada de diferentes autores.

<https://imced.edu.mx/Ethos/Archivo/41-27.pdf>

Castro, K. y Mendoza, K. (2022). Fundamentos Teóricos del Aprendizaje Basado en Problemas como Estrategia Metodológica en la Asignatura de Matemática. Revista

multidisciplinar de innovación y estudios aplicados. Pol. Con. (67 ed.) 7(2). pp. 778-791. Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3616/8249>

Cerda Gutiérrez, H (1993). Los elementos de la investigación, como reconocerlos, diseñarlos y construirlos. Ed El Búho.

<https://luisdoubrontg.school.blog/wp-content/uploads/2023/12/cerda-los-elementos-de-la-investigacion.pdf>

Cervantes Alían, E. y Romero López, D. (2020). *El desinterés de los estudiantes por las clases sociales ¿Qué lo genera y cómo se expresa?* [Tesis de pregrado, Universidad de Antioquia]. Repositorio virtual Universidad de Antioquia.

<https://hdl.handle.net/10495/18956>

Díaz Barriga, A. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. Universidad autónoma de México.

[Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. Universidad autónoma de México.](#)

Gallego, J. H. (2011). *Biodiversidad* (1.^a ed.). Universidad de Caldas; Universidad Mayor de San Andrés; Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; Universidad de Valladolid; Università degli Studi Guglielmo Marconi; EuropeAid Co-operation Office.

<https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4770/biodiversidad.pdf>

Garavito, E. y González, M. (2017). Metodología docente: incidencia en la apatía de los estudiantes hacia las Ciencias Sociales. Panorama 11(20), p. 17-25.

<https://revistas.poligran.edu.co › download>

Guamán, V. y Espinoza, E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza - aprendizaje. *Universidad y Sociedad*. 14(2).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000200124

Guerrero Guerrero, A. (2021). *El aspecto empírico de las Ciencias Naturales como punto de partida para mejorar el interés y desarrollar pensamiento científico en los estudiantes de sexto grado de la I.E. José María Torti soriano de pelaya*. [Tesis de maestría, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Universidad Santo Tomás.

<http://hdl.handle.net/11634/44145>

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

<https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Hulleman, C. y Harackiewicz, J. (2009). Promoting Interest and Performance in High School Science Classes. *Science*, 326, 1410 - 1412.

<https://doi.org/10.1126/science.1177067>.

López Alfonsín, M y Bucetto, M. (2019). Las especies en peligro de extinción y los mecanismos para la recuperación y conservación de la biodiversidad: un estudio sobre la viabilidad de los mecanismos y las trabas burocráticas. *Lex*, 17(23), 299–324.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6995233.pdf>.

Lozano, A. Do Nascimento, S. Brenlla, J. Porto, A y Barca, E. (2008). Motivación y aprendizaje en el alumno de educación secundaria y rendimiento académico: un análisis desde la diversidad e inclusión educativa.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4030112>

Luy Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*. 7(2), 353-383.

<https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.288>

Martí, J. (2017). La investigación acción participativa: estructura y fases. Universidad Complutense de Madrid. https://www.redcimas.org/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/m_JMarti_IAPFASES.

Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13 (1), pp. 145-157. Universidad del Bío Bío Chillán, Chile.

<https://www.redalyc.org/pdf/299/29901314.pdf>

Moreira, M. Caballero, M. y Rodríguez, M. (orgs.) (1997). Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo. Burgos, España. pp. 19-44. Traducción de M^a Luz Rodríguez Palmero.

<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>

Odum, Eugene. 1986 “Fundamentos de ecología”. Interamericana Editores. México D.C.

<https://es.scribd.com/document/459871992/odum-y-barret-2006-fundamentos-de-ecologia-1>

Oliveira, B. Gomes, J. y Silva, I. (2023). Aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de las Ciencias Naturales: un análisis del potencial y la consonancia con la BNCC. *Investigación y debate sobre educación*, 13, 1–16, e38634.

<https://doi.org/10.34019/2237-9444.2023.v13.37406>

Ortiz, N., Betancourth, J. C., Bernal, N. R., & López, M. O. (2004). *Sistema de Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad en Colombia: aspectos conceptuales y metodológicos* (Serie Indicadores de Seguimiento y Evaluación de la Política de Biodiversidad, n.º 1). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

<https://repository.agrosavia.co/server/api/core/bitstreams/17dee93e-d277-49f2-919e-6b80dd92c48f/content>

Palta Valladares, N., Sigüenza Orellana, J. y Pulla Merchan, J. (2018). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza. *Killkana Sociales*, 2(2), 1-8.

https://doi.org/https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.291

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.)

Restrepo Gómez, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, (8), 9-19.

<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/47f8d89a-9cdc-44dc-91ad-ce37011a72c5/content>

Ryan, R y Deci, E. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, v. 25, p. 54-67.

<https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>

Sanmartín Vargas, L y Reátiga Méndez, N. (2020). *Desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes de grado quinto de dos Instituciones Educativas del Departamento de Antioquia, a partir del tema de biodiversidad*. [Tesis de maestría, Universidad de Antioquia]. Universidad de Antioquia.

<https://hdl.handle.net/10495/32888>

Secretaría Distrital de Salud de Turbo. (2024). *Análisis de Situación de Salud Participativo 2024. Distrito de Turbo*.

<https://dssa.gov.co/asis/documentos2024/asis2024/URABA/Turbo%202024.pdf>

Serna, E. y Serna, A. (2016). Ciencia y disciplinariedad.

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/456/368>

Sierra Bravo, R. (1994). *Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios*. (9a ed.) Paraninfo

<https://abcproyecto.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/11/sierra-bravo-tecnicas-de-investigacion-social.pdf>

Tobón Tobón, S., Pimienta Prieto, J., García Fraile, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. (1a ed.) Pearson Educación.

<https://cbt1ixtapaluca.mx/archivos/documentacionAcademica/SECUENCIAS%20DIDACTICAS.%20tobon-f.pdf>

Useche, M. Artigas, W. Queipo, B. y Perozo, É. (2019). *Técnica e instrumentos de recolección de datos cuali - cuantitativos*. (1a ed.) Universidad de la Guajira.

<https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/server/api/core/bitstreams/58ae17e3-11a9-4f4a-be08-ec7839528f01/content>

Valenzuela, J. Muñoz, C. Silva, I. Gómez, V. y Precht, A. (2015). Motivación escolar: Claves para la formación motivacional de futuros docentes.

<https://www.researchgate.net/publication/280851072>

Valenzuela, J. (2007). Más allá de la tarea: pistas para una redefinición del concepto de Motivación Escolar. *Educação e Pesquisa*. 33(3). 409-426.

<https://www.redalyc.org/pdf/298/29833302.pdf>

Anexos:

1. [CONSENTIMIENTO INFORMADO](#)
2. Observación participante y no participante

Diario de campo

Institución: I.E. Francisco Luis Valderrama Valderrama**Municipio / Departamento:** Turbo, Antioquia**Grado:** ____ 6º02 ____**Fecha:** ____**Hora de inicio:** ____ **Hora de finalización:** ____

Aspectos	Qué observar
Trabajo colaborativo	
Dificultades observadas	
Fortalezas observadas	
Reflexión del observador	

Realizado por

3. [Cuestionario inicial y final.](#)

ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA FINAL**Grado: 6º02****Edad:**

Las respuestas del siguiente cuestionario son voluntarias y confidenciales, sé sincero porque no afectarán tus calificaciones. Este cuestionario se hace con el propósito de identificar sus motivaciones, conocimientos previos y percepciones sobre la biodiversidad y su importancia en el planeta.

1. ¿Qué entiendes por biodiversidad?

2. ¿Sabes qué es una especie en peligro de extinción? Si conoces alguna, mencionala.

3. Marca con una X las frases que crees que son **verdaderas**:

- Todos los ecosistemas del planeta tienen la misma biodiversidad.
- La biodiversidad incluye solo animales y plantas.
- Los humanos también hacen parte de la biodiversidad.
- Si se extingue una especie, no pasa nada en el ecosistema.
- Algunas actividades humanas pueden afectar la biodiversidad.

4. ¿Por qué crees que es importante cuidar la diversidad de animales, plantas y ecosistemas?

5. Describe una acción que tú o tu familia podrían realizar para conservar la biodiversidad en tu comunidad y explica por qué sería importante?

6. ¿Qué no te gusta o te aburre de la clase de Ciencias Naturales?

(Temas difíciles, no hacen experimentos, no exploramos fuera de clase, mucho contenido teórico, muchas evaluaciones escritas etc.)

7. ¿Qué es lo que más te gusta de las clases de Ciencias Naturales?

8. En una escala del 1 al 5, marca con una X la opción que consideres.

¿Qué tanto te interesa aprender sobre la biodiversidad del planeta?

1. Nada interesado	2. Poco interesado	3. Más o menos interesado	4. Bastante interesado	5. Muy interesado
--------------------	--------------------	---------------------------	------------------------	-------------------

9. Marca con una X la opción que represente tu opinión.

	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Estudio Ciencias Naturales solo para sacar buenas notas.				
Hago las tareas de Ciencias Naturales porque mis padres o familiares me lo piden.				
Estudio Ciencias Naturales porque me gusta aprender, sin preocuparme tanto por las calificaciones.				

10. ¿Qué cambiarías de las clases de Ciencias Naturales para que te gusten más?

4. Entrevista

Entrevista para docente cooperadora

Objetivo: Conocer la percepción de la docente cooperadora sobre la motivación de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales y la pertinencia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

Parte A – Preguntas cerradas

1. Nivel de motivación de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales:

- ☐ Muy alto
- ☐ Alto
- ☐ Medio
- ☐ Bajo
- ☐ Muy bajo

2. Factores que más influyen en el desinterés de los estudiantes (puede marcar más de uno):

- ☐ Métodos tradicionales de enseñanza
- ☐ Escasez de recursos y materiales
- ☐ Dificultad de los contenidos
- ☐ Falta de conexión con la vida cotidiana
- ☐ Otros: _____

3. ¿Con qué frecuencia utiliza metodologías activas (ej. ABP, proyectos, experimentos)?

- ☐ Siempre
- ☐ Frecuentemente
- ☐ A veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

4. ¿Considera que el ABP podría mejorar la motivación de los estudiantes en Ciencias Naturales?

- ☐ Sí, totalmente
- ☐ Sí, en parte

Anexo 5. Secuencia didáctica

Secuencia Didáctica – Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Biodiversidad en el planeta.

PROBLEMAS DETONADORES

Problema 1: El ave en peligro de desaparecer

En Urabá, donde existe una gran variedad de animales, se rumora que una especie de ave, llamada Papagayo, está desapareciendo muy rápido. Los expertos no saben exactamente por qué. ¿Qué cosas podrían estar haciendo que esta ave desaparezca? ¿Qué podrían hacer para ayudar a que esta ave siga viviendo y no desaparezca?

Problema 2: Un animal misterioso

Durante una expedición al Bosque de Tulenapa, unos estudiantes de biología encuentran a un animal que nunca antes habían visto. No saben qué tipo de animal es, porque no encaja en las categorías que ellos conocen. ¿Cómo podrían averiguar qué clase de animal es? ¿Qué aspectos importantes deben mirar para entender mejor el animal y saber dónde ponerlos en el mundo de los animales?

Nota: Los estudiantes imaginaran un animal o una criatura totalmente nueva, basándose en características o criterios como la especie, rasgos físicos y que tipo de ecosistema habita.

Problema 3: Pez que llega de otros lugares

En “Playa Dulce”, una especie llamada pez león que no es de esa zona empieza a aparecer. Esto pasó porque unas personas trajeron el pez de otro lugar. ¿Qué pasa con los animales que vivían allí cuando llega ese pez nuevo? ¿Qué pueden hacer para que los animales de esa zona no tengan problemas por los peces invasores?

Problema 4: Turbo crece y pierde lugares naturales

El distrito de Turbo está creciendo mucho y por eso, se están destruyendo lugares donde vivían muchos animales y plantas. ¿Qué pasa con los animales y plantas cuando sus hábitats desaparecen? ¿Qué pueden hacer las personas y los gobiernos para que la ciudad siga creciendo, pero sin destruir tanta naturaleza?

Problema 5: La importancia de tener variedad de plantas y animales

Un grupo de cultivadores de banano han notado que sus cultivos se enferman menos cuando dejan crecer otros tipos de plantas cerca a sus campos. A partir de esta situación, reflexiona y responde las siguientes preguntas: ¿Por qué puede ser bueno tener diferentes tipos de plantas en un mismo lugar? ¿Qué beneficios tiene o puede traer la existencia de una gran variedad de plantas en los alrededores de los cultivos?

Problema 6: Los manglares de mi pueblo

Turbo Antioquia, tiene un entorno natural muy diverso, donde los manglares cumplen un papel ecológico esencial. ¡Pero ocurre un problema! Estos han venido siendo amenazados por diversos factores. **Supongamos que** los manglares de Turbo empiezan a reducirse rápidamente y cada año se pierden más áreas de este ecosistema. Entonces, un día ocurre un maremoto y los barrios más cercanos a la playa y a los ríos quedan totalmente bajo el agua.

- ¿Qué funciones ecológicas cumplen los manglares en Turbo y por qué son importantes para las comunidades costeras?
- ¿Qué consecuencias trae la pérdida de manglares para las personas y el ambiente en Turbo?

- ¿Qué acciones pueden realizar los seres humanos para restaurar y conservar los manglares en el futuro?

Problema 7: El árbol en peligro de desaparecer

En Urabá, donde existe una gran variedad de plantas y animales, se rumora que una especie de árbol, llamado Cedro, está desapareciendo muy rápido. Los expertos no saben exactamente por qué. ¿Qué cosas podrían estar haciendo que este árbol desaparezca? ¿Qué podrían hacer para ayudar a que este árbol siga viviendo y no desaparezca?

Problema 8: La planta que llega de otros lugares

En el río León empezó a crecer una planta llamada “buchón de agua”. Esta planta no es propia de esa zona y poco a poco se fue extendiendo por todo el río, afectando a los animales y otras plantas que viven allí. el buchón de agua llegó al río porque sus semillas fueron llevadas por el viento. A partir de esta situación, reflexiona acerca de las siguientes preguntas: ¿Qué puede suceder con los animales que vivían en el río cuando aparece esta planta? ¿Que se podría hacer para evitar que las plantas invasoras causen problemas a los animales y plantas del lugar?

FASES DEL ABP

Sesión 1: INTRODUCCIÓN AL ABP Y PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

Fecha: Segunda semana de septiembre

Objetivo: Presentar a los estudiantes la dinámica del trabajo y activar los saberes previos.

Actividades:

Actividad 1: Explicación de la metodología ABP.

El docente explica brevemente qué es el ABP, sus fases y cómo trabajarán durante el proceso, resaltando aspectos como roles, colaboración, investigación y reflexión, para que haya comprensión por parte de los estudiantes de la forma en que será su participación.

Actividad 2: Actividad de diagnóstico inicial.

Aplicación de cuestionario diagnóstico, con el fin de identificar los conocimientos previos de los estudiantes, para ajustar el trabajo a sus necesidades.

Sesión #2: Formulación de hipótesis e inicio de investigación guiada

Fecha: Primera semana de octubre

Objetivo: Conformar los equipos, dar a conocer los problemas y proponer hipótesis o ideas que puedan ser verificadas.

Actividad 1: Organización de los grupos de trabajo.

Se dividirá el grupo en equipos de 5 estudiantes, para ello, se elegirán a los estudiantes que sobresalen académicamente para ser los líderes de cada grupo, otro

estudiante será el redactor y los otros tres, aunque no tengan un rol definido, también se encargarán de investigar y participar en la construcción del trabajo con el fin de facilitar la colaboración y el desarrollo de las tareas.

Actividad 2: Presentación de los problemas.

A continuación, se les presentarán algunos problemas específicos, que fueron diseñados de acuerdo con el contexto y que ellos seleccionarán de acuerdo con sus intereses.

Actividad 3. Lluvia de ideas.

En esta segunda sesión, los estudiantes principalmente tienen como objetivo producir ideas o suposiciones que den respuestas al problema inicialmente planteado.

Actividad 4: Formulación de posibles explicaciones

Posteriormente se trabaja en la formulación de posibles explicaciones, que son ideas que pueden ser confirmadas o rechazadas mediante la evidencia o los datos que recopilen.

Actividad 5. Inicio de investigación guiada.

Finalmente, se les dejará a los estudiantes un trabajo fuera del horario de clases, con el fin de investigar más a fondo sobre el tema del problema.

Búsqueda de información: En biblioteca, textos o recursos digitales, los grupos investigan, de acuerdo con el problema asignado:

- Características de especies y ecosistemas
- Ejemplos de organismos
- Importancia de la biodiversidad en el planeta.

Producto parcial: Cada grupo prepara un esquema comparativo o cuadro que resuma la información de lo investigado.

Además, se les recomienda a los estudiantes copiar la información en sus cuadernos y las fuentes o recursos bibliográficos que pueden consultar para encontrar la información que necesitan.

Sesión #3: La diversidad en el mundo.

Fecha: Tercera semana de Octubre

Objetivo: Analizar la variedad de organismos en el mundo, identificar diferentes formas de diversidad y comprender su importancia en los ecosistemas.

Actividad 1. Presentación de los esquemas comparativos o cuadros con la información de lo investigado

Esta sesión se iniciará compartiendo la investigación o tarea asignada que realizaron los diferentes grupos acerca de la diversidad en distintos ecosistemas y hábitats del mundo. Luego se resuelven inquietudes e interrogantes asociados con la diversidad de organismos y su distribución en diferentes ambientes.

Actividad 2. Revisión de las posibles explicaciones hipótesis

Posteriormente, se revisan las explicaciones que cada grupo planteó sobre cómo la diversidad en el mundo puede influir en los ecosistemas y en la supervivencia de las especies. Se fomenta un debate acerca de la viabilidad de estas, promoviendo que los estudiantes expresen sus ideas, cuestionen y profundicen en su comprensión.

Actividad 3. Mini-clase del docente: Conceptos básicos sobre la diversidad en el mundo.

Se presenta una explicación clara y visual sobre la diversidad biológica, abarcando conceptos tales como; biodiversidad, ecosistemas, hábitats, variedad de especies, entre otros. También se explica las diferentes formas de diversidad; genética, de especie y de ecosistema. Además, se proponen actividades breves y preguntas para mantener el interés de los estudiantes y confirmar su comprensión.

Actividad 4. Exploración de la diversidad

En los grupos de trabajo anteriormente conformados, se les hará entrega de material didáctico, como imágenes, fichas o muestras de diferentes organismos y ecosistemas del mundo. Los estudiantes tendrán un tiempo prudente para identificar y clasificar la diversidad observada, argumentando en sus respuestas y explicando las características más importantes según el criterio de cada equipo.

Producto parcial: Con los grupos ya formados, se realizará una actividad lúdica y educativa, basada en el formato del juego escaleras y serpientes. Cada grupo podrá tirar un dado y avanzar en el tablero, sorteando una pista con obstáculos, siempre que acierten las preguntas y los retos sobre el tema la diversidad en el mundo, Si no aciertan, retroceden según el número de las casillas obtenidas. El primer grupo que llegue a la última casilla será el ganador.

Para cerrar, se invita a los estudiantes a reflexionar sobre cómo la diversidad en el mundo ayuda a comprender mejor el ecosistema, su funcionamiento y la importancia para el bienestar de todos los seres vivos.

Sesión #4: Detectives del Ecosistema

Fecha: Cuarta semana de octubre

Propósito: Reconocer características clave de diferentes ecosistemas mediante una búsqueda de pistas en el colegio, desarrollando observación, trabajo en equipo y deducción.

Actividad 1. – Búsqueda de pistas

Procedimiento:

- Dividir a la clase en equipos de 4–5 estudiantes.
- Entregar la primera pista a cada grupo (ecosistema asignado).
- Los estudiantes siguen las pistas en el colegio, anotando cada característica que descubren.

En la última pista, deben escribir:

1. Nombre del ecosistema.
- 3 características principales.
 - 2 especies que lo habitan.
 - Socializar al final las respuestas.

Materiales:

- 40 tarjetas o sobres con pistas (5 por ecosistema).
- Hojas para registrar respuestas.
- Cinta adhesiva para fijar las pistas en puntos estratégicos.

Para ver los ecosistemas y pistas ir al anexo 6

Actividad 2: Trabajo en grupos

Con la información investigada sobre la biodiversidad en la Tierra, los estudiantes diseñan su propuesta de resolución del problema para la exposición escolar:

- Organizan las especies y ecosistemas en grupos relevantes.
- Justifican con base en características observables, criterios científicos e importancia.
- Preparan un recurso didáctico (afiche, mural, presentación digital), para explicar la resolución de sus problemas.

Asesoría docente: Orienta dudas, asegura que la clasificación sea coherente.

Sesión #5: Propuesta de solución, socialización y evaluación

Fecha: Primera semana de noviembre

Objetivo: Exponer los resultados más relevantes en forma de conclusión, que abarquen y den respuesta al problema planteado.

Actividad 1. Socialización

Cada equipo presenta su propuesta de resolución del problema y justifica sus criterios. En esta última sesión de clases, los estudiantes deberán preparar una exposición y un resumen donde den a conocer los hallazgos, conclusiones y respondan a las hipótesis que plantearon sobre el problema asignado.

Retroalimentación entre pares: Los demás grupos hacen preguntas y comentarios para enriquecer el aprendizaje.

Actividad 2. Rúbrica de motivación

Además, se les aplicará una rúbrica de motivación a los estudiantes y se les pedirá que comenten su experiencia en el desarrollo del trabajo para conocer la influencia del ABP en la motivación de ellos. Responderán preguntas como:

- ¿Qué aprendimos sobre la biodiversidad en el planeta?
- ¿Qué fue lo más difícil y lo más interesante del proceso?

Actividad 3. Evaluación

Finalmente, se les aplicará el cuestionario diagnóstico inicial con el fin de analizar sus aprendizajes frente a la biodiversidad en el planeta.

Actividad 4. Entrevista:

También se le realizará una entrevista semiestructurada a la docente cooperadora para conocer sus percepciones sobre la influencia del ABP en la motivación hacia las Ciencias Naturales de los estudiantes

6. [pistas de 4 sesión unidad didáctica](#)

7. [rubrica evaluación](#)