



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**Carrera de:**

**Educación en Ciencias Experimentales**

**Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el aprendizaje del tema  
origen y composición de la Tierra en los estudiantes de 10moEGB y**

**1roBGU de la U.E Luis Cordero**

**Trabajo de Integración Curricular**

**previo a la obtención del título de**

**Licenciado/a en Educación en**

**Ciencias Experimentales**

**Autor: Janeth Patricia Molina Calle**

**CI: 0350148813**

**Autor: Carmita Yolanda Naula Lalvay**

**CI: 0106925225**

**Tutor: Dr. Klever Hernán García Gallegos**

**CI: 0201088986**

**Cotutor (a) : PhD. Silvia Maribel Sarmiento Berrezueta**

**CI: 0103319794**

**Azogues - Ecuador**

**Marzo-2024**

Proyecto de Integración Curricular

Janeth Patricia Molina Calle  
Carmita Yolanda Naula Lalvay

## Contenido

### Contenido

Agradecimientos: .....	6
Resumen .....	7
Introducción .....	9
Línea de investigación.....	10
Identificación de la situación o problema por investigar .....	11
Objetivo general .....	13
Objetivos específicos .....	13
Justificación.....	14
Capítulo 1: Marco teórico .....	17
1.1 Antecedentes de la investigación .....	17
Historia de Aprendizaje Basado en Proyectos .....	20
1.2 Bases teóricas o conceptuales .....	22
1.2.1 Aproximación a las Ciencias Naturales (Biología) .....	22
¿Qué son las Ciencias Naturales?.....	22
Relación de las Ciencias Naturales y la Biología.....	23
¿Cuáles son sus objetos de estudio?.....	23
1.2.2 Las Ciencias Naturales (Biología) desde el currículo nacional.....	24
1.2.3 Aprendizaje .....	25
1.2.4 Aprendizaje basado en proyectos (ABP).....	26
1.2.5 Fases del ABP .....	27
1. Punto de partida .....	27
2. Formación de equipos colaborativos .....	27
3. Definición del reto final.....	28
4. Organización y planificación .....	28
5. Búsqueda y recopilación información .....	28
6. Análisis y selección de información .....	28
7. Taller/Producción.....	28
8. Presentación del proyecto .....	29
9. Retroalimentación de los temas expuestos .....	29
10. Evaluación .....	29
1.2.6 ABP y el aprendizaje de las Ciencias Naturales (Biología) .....	29

1.2.7 Contenido de la unidad temática N.º 6 “La Tierra como soporte de vida” desde el texto del estudiante del décimo año de Educación Básica Superior .....	31
1.2.8 Planificación curricular .....	31
1.3 Bases legales .....	33
Capítulo 2: Marco metodológico.....	34
2.1 Paradigma y enfoque de la investigación.....	34
Paradigma de la investigación.....	34
Enfoque de la investigación .....	36
2.2 Tipo de investigación .....	37
2.3 Población y muestra .....	38
Tabla 1.....	40
2.4 Operacionalización del objeto de estudio o categorías de análisis.....	40
2.5 Métodos de recolección y análisis de información .....	43
2.6 Técnicas de investigación.....	44
Observación participante.....	44
Entrevistas .....	44
Cuestionarios.....	45
2.7 Instrumentos de investigación.....	46
Diario de campo .....	46
Pretest y postest.....	46
Guía de entrevista.....	47
2.8 Análisis y discusión de los resultados del diagnóstico.....	47
Principales resultados mediante la observación participante .....	47
Principales resultados mediante la entrevista al docente.....	48
Principales resultados del cuestionario a los estudiantes (pretest) .....	49
Tabla 2.....	49
<i>Pregunta 1. Formación de los planetas</i> .....	49
Tabla 3.....	50
<i>Pregunta 2. Composición de la tierra</i> .....	50
Tabla 4.....	51
<i>Pregunta 3. Metales del núcleo de la Tierra</i> .....	51
Tabla 5.....	52
<i>Pregunta 4. Astenosfera</i> .....	52
Tabla 6.....	52
<i>Pregunta 5. Corteza</i> .....	52

Figura 1 .....	53
<i>Pregunta 6. ¿Cuál considera usted que es su nivel de conocimiento sobre el origen y composición de la Tierra?</i> .....	53
Figura 2 .....	54
<i>Pregunta 7. Considera que el contenido teórico del texto de la temática: origen y composición de la Tierra fue:</i> .....	54
Figura 3 .....	55
<i>Pregunta 8. Considera que el contenido visual del texto de la temática: origen y composición de la Tierra fue:</i> .....	55
Tabla 7.....	55
<i>Promedios Pretest</i> .....	55
Tabla 8.....	56
<i>Grupo control &amp; grupo experimental</i> .....	56
Tabla 9.....	57
<i>Escala de calificaciones</i> .....	57
Triangulación de resultados del diagnóstico .....	57
Tabla 10.....	58
<i>Triangulación de resultados del diagnóstico</i> .....	58
Interpretación de resultados .....	58
Capítulo 3: Propuesta de intervención .....	60
3.1 Problemática.....	60
3.2 Diseño de la propuesta .....	60
3.3 Desarrollo de la propuesta.....	62
Objetivo de la propuesta.....	62
Desarrollo.....	62
3.4 Descripción de la propuesta .....	63
Sesión 1 .....	63
Sesión 2 .....	64
Sesión 3 .....	65
Sesión 4 .....	65
Sesión 5 .....	66
Sesión 6 .....	66
Sesión 7 .....	67
Sesión 8 .....	68
3.5 Planificación para la ejecución de la propuesta.....	69
Tabla 11. Cronograma de actividades .....	70

3.6 Resultados obtenidos mediante la implementación de la propuesta .....	71
Principales resultados mediante la observación participante .....	71
Principales resultados mediante la entrevista.....	72
Principales resultados mediante el cuestionario (postest) .....	73
Análisis comparativo del pretest- postest.....	85
Figura 7 .....	85
<i>Comparación de promedios del pretest y postest</i> .....	85
Triangulación de los resultados.....	87
Tabla 22.....	87
<i>Resultados obtenidos de la implementación de la propuesta</i> .....	87
Conclusiones .....	90
Recomendaciones.....	93
Referencias .....	95
Anexos.....	103
Anexo 1. Diario de Campo (Formato) .....	103
Anexo 2. Guía de entrevista al del docente de CCNN (Pretest).....	103
Anexo 3. Implementación de la propuesta .....	104
Anexo 4.....	106
Guía de entrevista a la docente de Biología .....	106
Anexo 6. Planificaciones para la propuesta.....	106
Anexo 6. Pretest .....	113
Anexo 7. Postest.....	115

**Agradecimientos:****Autor: Carmita Yolanda Naula Lalvay**

Este trabajo de investigación se lo decidí a mi madre Julia, por su amor incondicional y su apoyo constante, su sacrificio y dedicación en el transcurso de todo este proceso académico, al igual que a mis hermanos que me ayudaron con sus palabras alentadoras en situaciones difíciles. Agradezco también a mi tutor de tesis Dr. Klever García por su orientación y retroalimentación fueron fundamentales para este trabajo. Gracias a todos mis docentes por su enseñanza y compartir sus conocimientos. A mis compañeros por su amistad y apoyo que hicieron que este proceso sea una experiencia gratificante.

**Autor: Janeth Patricia Molina Calle**

Agradezco de manera especial a mis padres, Teresa y José, cuyo amor, apoyo incondicional y sacrificio han sido la base de mi educación y de la realización de este trabajo. Su constante aliento y confianza en mí han sido fundamentales para alcanzar este logro. También quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi tutor de tesis, Dr. Klever García, por su orientación experta, paciencia y dedicación a lo largo de este proceso. Sus consejos sabios y su guía han sido fundamentales para el desarrollo y la culminación de este proyecto académico.

A todos aquellos que de una u otra manera contribuyeron a la realización de esta tesis, mi más sincero agradecimiento.

## Resumen

Este trabajo de investigación tiene como propósito de examinar los efectos que tiene el uso de la metodología ABP, en el proceso de aprendizaje de la temática, origen y composición de la Tierra, en estudiantes de décimo año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Luis Cordero. En la problemática se pudo evidenciar la deficiencia en el dominio del contenido de la temática mencionada. La investigación está asociada en un tipo de investigación llamada cuasi experimental con un enfoque mixto, con una población de estudiantes de décimo de los paralelos A y C. Para abordar esta cuestión, se optó por un diseño de investigación cuasi experimental con un enfoque mixto, que involucra a estudiantes de décimo año de los paralelos A y C como población de estudio. La recolección de datos se llevó a cabo mediante métodos como la observación participante, el diario de campo, entrevistas y cuestionarios pretest y postest. La intervención consistió en la elaboración de planificaciones micro curriculares basadas en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Tras la aplicación de esta propuesta, se observaron resultados positivos que evidencian la eficacia de la metodología ABP en el grupo experimental de estudiantes, misma que se encuentra reflejada en los resultados de la implementación. De acuerdo con resultados obtenidos, se concluye que el ABP contribuye de manera positiva al proceso de aprendizaje de los estudiantes, mejora el rendimiento académico, mayor colaboración, mejor capacidad de comunicación y participación, indicando que la adquisición y asociación de conocimientos del origen y composición de la Tierra fue exitosa.

***Palabras claves:*** ABP, aprendizaje, habilidades, Ciencias Naturales, planificaciones

### **Abstract**

The purpose of this research work is to analyze the effects of the application of the PBL methodology, in the learning process of the topic origin and composition of the Earth, in tenth year students of Higher Basic Education of the Luis Cordero Educational Unit. . Well, the problem shows the lack of mastery of content on the aforementioned topic. The research is associated with a type of research called quasi-experimental with a mixed approach, with a population of tenth grade students from parallels A and C. To address this issue, a quasi-experimental research design was chosen with a mixed approach, which involves to tenth year students from parallels A and C as the study population. Data collection was carried out using methods such as participant observation, field diaries, interviews, and pre- and post-test questionnaires. The intervention consisted of the development of micro curricular plans based on the Project-Based Learning (PBL) methodology. After the application of this proposal, positive results were observed that demonstrate the effectiveness of the PBL methodology in the experimental group of students, which is reflected in the results of the implementation. According to the results obtained, it is concluded that PBL contributes positively to the students' learning process, improves academic performance, greater collaboration, better communication and participation capacity, indicating that the acquisition and association of knowledge of the origin and composition of Earth was successful.

**Keywords:** ABP, learning, skills, Natural Sciences, planning.

## Introducción

En la actualidad, el aprendizaje de las Ciencias Naturales es una herramienta fundamental para la formación académica de los estudiantes, ya que permite comprender el mundo que nos rodea desde un enfoque científico. La educación de las Ciencias Naturales tiene como objetivo que los estudiantes desarrollen una comprensión completa de conceptos científicos fundamentales, fomentar la investigación e incluso resolver problemas de manera diferente, en busca del éxito en el proceso de aprendizaje. No obstante, el aprendizaje de las Ciencias Naturales no está exento de presentar desafíos, lo que lleva a los estudiantes a enfrentar problemas significativos que pueden afectar su proceso de aprendizaje y, por consiguiente, en este campo de la ciencia.

Como punto de partida de este proyecto de titulación, se tiene las prácticas pre profesionales realizadas en la Unidad Educativa Luis Cordero, ubicada en la ciudad de Azogues, Cañar-Ecuador, que consta de cuatro niveles educativos: Inicial, Básica, Básica Superior y Bachillerato, en la jornada matutina, vespertina y nocturna. La institución está compuesta por 102 docentes y 2835 estudiantes matriculados en las tres jornadas académicas. La investigación va relacionada con un núcleo problemático, llamado investigación y diseño como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la vida en el bachillerato, así como con eje integrador: ¿Qué valores, funciones y perfil del docente?

En primer lugar, en la identificación del contexto educativo y la problemática se presentan puntos relevantes que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, de modo que, es importante señalar la importancia que representa resolver el problema. De manera que, en este momento, se plantean objetivos de investigación con el fin de encontrar una solución al problema requerido.

A continuación, se mencionan los tres capítulos que conforman este proyecto de titulación.

En cuanto al capítulo 1, se presenta una revisión teórica de la investigación, en la que se incluyen conceptos, explicaciones, bases legales y antecedentes que contribuyen y respaldan el desarrollo de la investigación.

El capítulo 2, muestra la metodología utilizada para llevar a cabo la presente investigación, se destaca la orientación que se adopta para un correcto análisis, diagnóstico y desarrollo de esta, así como, el tipo de investigación con la que se trabajó, a continuación, se describe la población de estudio clasificada para la recolección de información a través de los diferentes métodos. Para finalizar con el capítulo, se presenta la operacionalización de variables que se examinó, las cuales son fundamentales para la interpretación y discusión de los resultados obtenidos en esta investigación.

Por último, el capítulo 3, se expone la propuesta de intervención realizada con finalidad dar solución a la problemática detectada, donde se presenta su diseño y planificación, la cual tiene objetivos a alcanzar y actividades a desarrollar. Además, se señala el análisis de los resultados alcanzados durante la aplicación de la propuesta y para concluir, se realiza una evaluación de los resultados obtenidos, siguiendo con las conclusiones y recomendaciones que surgieron durante el desarrollo de la investigación.

### **Línea de investigación**

El presente proyecto de titulación está bajo la línea de investigación denominada “formación integral y desarrollo profesional docente”, de acuerdo con la UNAE (2023), en el ítem investigación en la UNAE, señala que esta línea de investigación persigue formación integral de los individuos mediante la investigación y la creación de conocimientos en los campos de la pedagogía, el desarrollo curricular y la didáctica.

Desde el punto de vista teórico, metodológico y práctico, que integra y supera diversas disciplinas.

En este contexto, los investigadores destacan por incorporar sus intereses, actividades, objetos de investigación, enfoques metodológicos y programas de investigación con el fin de abordar las realidades educativas y las prácticas docentes desde una perspectiva interdisciplinaria. La diversidad y el rigor académico se consideran aspectos clave para avanzar en el conocimiento en educación.

### **Identificación de la situación o problema por investigar**

Las Ciencias Naturales desempeñan un papel crucial en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que se espera que estos conocimientos den paso a que los estudiantes conozcan el cuidado sobre sí mismo, los demás y el entorno que los rodea, además de tener la oportunidad de obtener conocimientos científicos que se encuentren mucho más allá del aula. No obstante, en el proceso de aprendizaje de esta área se han detectado dificultades a nivel global. De acuerdo con el análisis realizado por ERCE en el año 2019, quienes llevaron a cabo una prueba de conocimiento en estudiantes de América Latina y Caribe, se constató que los estudiantes experimentan un nivel de educación inferior en ciencias naturales, lo que indica una falta de comprensión de conceptos científicos, dificultad para relacionarlos con situaciones cotidianas y no alcanzan los niveles de aprendizaje esperados en América Latina y el Caribe (UNESCO, 2021).

Por otra parte, la educación en Ciencias Naturales en Ecuador se enfoca en el fomento de habilidades científicas en los estudiantes, promueve el aprendizaje mediante descubrimientos, proyectos e investigaciones. De igual modo se sugiere que el

estudiante adquiera habilidades en la investigación científica y mantenga un conocimiento en Ciencias Naturales como un científico natural, lo que propicia el interés, curiosidad y la indagación de saberes (Jaramillo, 2019). No obstante, existen dificultades en el proceso de aprendizaje, tal como indican Álvarez, et al. (2023), el aprendizaje de las Ciencias Naturales en Ecuador puede incluir dificultades para abordar diversos temas vinculados con el área, tales como dificultad en la comprensión de conceptos fundamentales y el enfoque tradicional en el que se mantiene, lo que no despierta el interés ni la participación activa de los estudiantes.

En este sentido, en la Unidad Educativa Luis Cordero, ubicada en la ciudad de Azogues, la problemática se fundamenta mediante la observación del contexto educativo, especialmente en el décimo año de educación básica superior, en las clases de la asignatura de Ciencias Naturales, donde pudo apreciar que, aparentemente los estudiantes no tienen un aprendizaje enriquecedor en cuanto al tema origen y composición de la Tierra, los mismos presentan conocimiento en conceptos básicos, pero este hecho se encuentra limitado. En consecuencia, al momento de detectar y reconocer cada uno de los elementos y procesos que abordan el tema, se les resulta difícil afrontar.

De igual modo, es posible que no se desarrollen las habilidades requeridas para comprender el tema, solo con la observación de imágenes que se muestran en el texto educativo. Pues, el texto que los estudiantes manejan se compone de una única página de contenido, tanto para el tema origen de la tierra como para su composición, lo que puede generar dificultades en su proceso de aprendizaje. Por lo que, se cree pertinente aplicar una estrategia educativa que ayude al estudiante a desarrollar de manera exitosa su proceso de aprendizaje dentro del área de estudio.

Partiendo del problema especificado, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo contribuir al proceso de aprendizaje de la temática, origen y composición de la Tierra en estudiantes de 1ro BGU de la Unidad Educativa Luis Cordero?

### **Objetivo general**

- Proponer la metodología ABP para el aprendizaje del origen y composición de la Tierra, en estudiantes de 1ro BGU de Unidad Educativa Luis Cordero.

### **Objetivos específicos**

- Recopilar de manera sistemática el desarrollo de las principales categorías de estudio relacionadas con el uso del ABP dentro del aprendizaje.
- Diagnosticar el nivel de comprensión y dominio de conocimientos que los estudiantes participantes presentan en el tema, origen y composición de la Tierra mediante una evaluación diagnóstica (pretest).
- Diseñar planificaciones micro curriculares basadas en la metodología ABP para contribuir al proceso de aprendizaje del tema, origen y composición de la Tierra en estudiantes de 1er año de Bachillerato General Unificado de Unidad Educativa Luis Cordero.
- Aplicar la metodología ABP en estudiantes de 1er año de Bachillerato General Unificado para el aprendizaje del tema, origen y composición de la Tierra.
- Evaluar cómo la aplicación de la metodología ABP influye en el proceso de aprendizaje de la temática, origen y composición de la Tierra en estudiantes de 1er año de Bachillerato General Unificado de Unidad Educativa Luis Cordero, enfocándonos en términos de comprensión de conceptos, desarrollo de

habilidades y la participación activa de los estudiantes utilizando la observación participante y pruebas de conocimiento para medir su efectividad.

### **Justificación**

En la actualidad, la educación está encaminada para mejorar el desarrollo de un individuo y la sociedad, con la perspectiva de tener un mejor futuro económico, social, cultural y político. El presente proyecto de titulación está orientado en determinar cómo el ABP influye en el proceso de aprendizaje, en la construcción de sus conocimientos, en el rendimiento académico y fortalecer la participación de los estudiantes. De manera que, los estudiantes aprovechen su tiempo al realizar trabajos de investigación de forma individual en casa, fortaleciendo su aprendizaje autónomo y dentro del aula con la guía del docente y la colaboración de sus compañeros para trabajar en su proyecto. Es importante mencionar que este tipo de proyectos no se trata de memorizar y repetir, el estudiante debe profundizar sus conocimientos con base al aporte de los demás, compartir su criterio, experiencias y generar un nuevo aprendizaje.

En el contexto de la temática origen y composición de la Tierra, la metodología ABP puede resultar muy útil para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, puesto que se sumergen en una investigación profunda con la finalidad de recolectar información, datos y evidencias que le permitan desarrollar un conocimiento más completo. De igual manera, facilita la adquisición de una experiencia de aprendizaje más enriquecedora, a través de la integración del proyecto de investigación con actividades prácticas que permitan comprender de manera más contextualizada el tema abordado. Asimismo, el estudiante desarrolla habilidades como la creatividad, la resolución de problemas, la evaluación de información y la toma de decisiones.

Buscando constatar el cumplimiento de lo mencionado el Ministerio de Educación (2012) expone en el artículo 26 y 27 que la educación es un derecho y que la misma debe ser de calidad, de tal forma que el docente debe estar preparado con buenas estrategias y metodologías de enseñanza que se requieren para garantizar un aprendizaje efectivo. Asimismo, el Ministerio de Educación pretende aplicar metodologías activas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, con el fin de mejorar su participación, pensamiento crítico y resolución de problemas dentro de su entorno educativo. La aplicación de la metodología ABP requiere la participación de todos los estudiantes y el aprovechamiento del talento humano considerado dentro del sistema nacional de educación, con el objetivo de mejorar y proteger el desarrollo integral de los estudiantes. A través del ABP, se fomenta la comprensión, compromiso y desarrollo de habilidades al involucrar al estudiante en la búsqueda de la solución de su interrogante. Por este motivo, el Currículo Priorizado (2020) rige la educación en el país y determina que se debe priorizar el aprendizaje mediante metodologías activas, que promuevan la creatividad, imaginación y resolución de problemas, donde el docente debe fomentar la participación, el trabajo colaborativo, y estrategias necesarias para el aprendizaje del estudiante. En cuanto a la metodología ABP, esta se encuentra vinculada con el currículo priorizado, dado que su principal enfoque radica en fomentar el aprendizaje activo y desarrollar habilidades fundamentales en los estudiantes, mismo que contribuirá a la formación integral mediante la resolución de problemas y toma de decisiones con el apoyo colaborativo.

El modelo pedagógico de la UNAE (2017) manifiesta que “el trabajo por problemas, casos o proyectos requiere elaborar un currículum en el que la mayoría de los problemas se refieran a situaciones novedosas, situaciones en las que no parece obvia la solución ni las peculiaridades del problema” (p.19). Es decir, se propone al

estudiante, retos o desafíos que permitan indagar el conocimiento más adecuado, analizar, identificar lo más relevante, entender y explicar. De acuerdo con la información proporcionada sobre el ABP y el Modelo Pedagógico UNAE, estos presentan una relación en cuanto a su enfoque que se fundamenta en la utilización de metodologías activas donde el estudiante es el responsable principal de su proceso de aprendizaje. Destacan la relevancia de poner al estudiante en situaciones complejas que requieren ser solucionadas mediante proyectos de investigación donde el estudiante pueda explorar y profundizar nuevas ideas, con el propósito de fortalecer la comprensión de conceptos y, a su vez, impulsar a los estudiantes a tener una participación activa en su proceso de aprendizaje.

En comparación con otras metodologías tradicionales como la enseñanza expositiva o la enseñanza basada en libros de texto, que se sustentan en transmisión de conocimientos de forma memorística y repetitiva del docente hacia el estudiante, el ABP por su parte busca una construcción activa de conocimientos en el estudiante a través de su participación en la investigación, práctica, colaboración y experimentación en la realización de su proyecto de forma individual o grupal lo cual puede fomentar un aprendizaje más profundo y duradero. De igual manera, atiende a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, permitiendo que cada uno aprenda a su ritmo, puesto que el ABP tiene un enfoque más centrado en el estudiante y con mayor autonomía en su experiencia de aprendizaje.

Por lo tanto, con base en el planteamiento del problema, se pretende profundizar más la temática, origen y composición de la Tierra para el pleno alcance de las destrezas establecidas.

Por todo lo expuesto, la importancia del presente proyecto de titulación radica en su contribución para mejorar la calidad educativa, promueve el trabajo colaborativo y

autónomo, a su vez, coloca al estudiante como el principal actor dentro del aprendizaje. De manera que, se genera un aprendizaje basándose en su propia experiencia. Del mismo modo, sirve de apoyo para los docentes para diseñar, planificar y fortalecer la temática del origen y composición de la Tierra, o a su vez tomar estas actividades que pueden ser aplicadas en otras áreas. Se destaca por su innovación al aplicar el ABP en el contexto de las ciencias naturales, la cual puede mejorar la comprensión de conceptos científicos vinculados con situaciones concretas y reales, en particular en el aprendizaje de origen y composición de la Tierra al combinar los contenidos teóricos con la práctica, que no solo permite al estudiante adquirir conocimientos científicos, ya que también el desarrollo de habilidades necesarias para su crecimiento personal y académico.

La factibilidad de esta investigación se sustenta en diversos aspectos fundamentales. En primer lugar, se cuenta con la participación y colaboración de la Unidad Educativa Luis Cordero, que nos brinda acceso a las aulas y a los estudiantes necesarios para llevar a cabo la investigación, así como el apoyo y orientación de los docentes. Así mismo, la unidad dispone de recursos tecnológicos que facilita la implementación de la presente investigación, además se cuenta con la flexibilidad de horarios y disponibilidad de espacios para el desarrollo del proyecto.

## **Capítulo 1: Marco teórico**

### **1.1 Antecedentes de la investigación**

En este apartado, se describen los antecedentes epistemológicos que aportan a nuestra investigación para exponer de forma más precisa como otras investigaciones han utilizado el ABP para la enseñanza de un tema. De la misma manera, se examinan

los antecedentes metodológicos y la forma en la que la metodología ABP ha influido en el aprendizaje de los estudiantes, en investigaciones anteriores.

Espinoza y Espinoza (2022) en su Trabajo de Integración Curricular, titulado: *El aprendizaje basado en proyectos como estrategia metodológica para fortalecer la participación protagónica estudiantil en el proceso de enseñanza aprendizaje del quinto grado, en la asignatura Estudios Sociales*, expresan que esta metodología contribuye a la participación activa de los estudiantes en su aprendizaje y en la construcción de conocimientos, puesto que son los principales protagonistas de su proceso de aprendizaje. Del mismo modo, el ABP permite desarrollar habilidades que son claves para desenvolverse en el mundo actual, el pensamiento crítico, la creatividad, las habilidades interpersonales, el trabajo en equipos y colaboración mutua.

Los autores, para su diseño de investigación, se basan en un paradigma sociocrítico con enfoque cualitativo y un método de investigación- acción para su diseño de investigación. Los instrumentos de recolección de información utilizados son la observación y entrevistas, en el cual se pudo evidenciar la poca participación de los estudiantes. Entonces, para dar solución a esta problemática se plantean aplicar la metodología del ABP que puede mejorar el proceso de aprendizaje con una serie de actividades (pódcast, collage, mural, experimento, dramatización) que aborden la temática del calentamiento global. Con todo esto, se puede decir que esta investigación aporta de forma epistemológica y metodológica a nuestra investigación, pues se demuestra que la metodología ABP es viable para la construcción del aprendizaje, además tiene una guía de actividades que se puede usar como referencia para el desarrollo de este trabajo.

Por otro lado, Rodríguez (2019) en su informe final de trabajo de graduación, titulado: *La metodología del aprendizaje basado en proyectos y el rendimiento escolar*

*en el área de Ciencias Naturales, de los niños de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “San Antonio de Padua”, cantón Quito, provincia de Pichincha*, en el cual realiza su estudio de investigación en la Unidad educativa San Antonio de Padua con la finalidad de analizar cómo se relaciona la metodología ABP con respecto al rendimiento académico de los estudiantes. Los resultados indican que el ABP influye de manera positiva en el rendimiento de los estudiantes, a su vez los docentes que participaron en este estudio expresan que esta metodología promueve el aprendizaje significativo y la consideran una forma innovadora de enseñar, por lo tanto, ha sido aceptada por docentes de diferentes áreas.

Este estudio resulta relevante para nuestra investigación de forma metodológica, ya que contiene una serie de preguntas que comprende la encuesta aplicada a estudiantes y docentes para analizar desde dos perspectivas, la relación del ABP con respecto al rendimiento académico, que nos servirá de apoyo para el análisis de nuestras variables.

En el ámbito internacional, Zambrano et al. (2022) en un artículo titulado *el aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica* en el cual usan la metodología ABP para consolidar un aprendizaje significativo, a su vez, diferencian al aprendizaje basado en problemas y al aprendizaje basado en proyectos. También describen que, en el ámbito de la educación, cada día se centra en buscar nuevas metodologías innovadoras y no trabajar tan solo con enfoque en metodologías tradicionales que fomente la participación de estudiantes, una mejor relación entre docente, estudiante y comunidad.

En este sentido, se destaca la importancia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y su capacidad para transformar el proceso educativo, puesto que involucra

nuevos roles para docentes y estudiantes, así como una concepción innovadora de los componentes didácticos. Este artículo aporta a nuestra investigación desde la perspectiva epistemológica, describe de forma explícita los roles de estudiantes y docentes en el transcurso del aprendizaje basado en proyectos.

Los estudios previos contribuyen al conocimiento existente acerca de la metodología ABP aplicada en el proceso de aprendizaje y brindan evidencia en cuanto a su efectividad, además de contribuir a la comprensión de sus características y procesos para su aplicación adecuada. Según estos estudios, es fundamental poner al estudiante como centro y fomentar el aprendizaje activo mientras se desarrollan habilidades de pensamiento crítico. Asimismo, destaca la necesidad de una planificación rigurosa que se adapte a las exigencias de cada contexto educativo.

Con respecto a la actual investigación, los aspectos relevantes que incluyen estos estudios son ejemplos de cómo implementar el ABP, así como resalta la importancia de la motivación, participación activa y la retroalimentación adecuada para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mediante una evaluación continua de su proceso de aprendizaje. Por otra parte, en lo que respecta a la propuesta de esta investigación, los resultados obtenidos en los estudios anteriores respaldan la eficacia de la aplicación de la metodología ABP para fomentar el aprendizaje activo en los estudiantes y el desarrollo de las habilidades necesarias para abordar un tema en particular y tener éxito en su proceso de aprendizaje.

### **Historia de Aprendizaje Basado en Proyectos**

Existen diversos autores que contribuyeron en la evolución del ABP.

Según los aportes de Knoll (1997), el ABP se hace presente desde la antigüedad, entre 1590-1765, donde se comienza a trabajar por proyectos como un enfoque

pedagógico, en instituciones de arquitectura en París y Roma. Posteriormente, desde 1765-1880, esta metodología de aprendizaje se usó en países de Europa y América. Después se comenzó a utilizar esta metodología en escuelas estadounidenses desde 1880 hasta los inicios de la Primera Guerra Mundial.

Por otra parte, Giménez (2016) menciona que el ABP tiene sus inicios en 1960 en una universidad americana, en la Facultad de Medicina de la Universidad de McMaster (Canadá) con el propósito de estimular la motivación a los estudiantes, a través del desarrollo de habilidades y competencias para aprender a resolver problemas reales, que se extendió por toda Europa desde inicios del 70.

Son varios trabajos que tratan sobre los orígenes de ABP, pero se conoce que esta metodología es inspirada en la propuesta de Dewey con reacción hacia la escuela tradicional. Regalado (2019) expone que “Dewey consideraba que el estudiante debía relacionarse con el aprendizaje; ya que, si no se conecta con lo que quiere aprender, lo olvidará con facilidad. De esta manera se propone una escuela más activa y comprometida” pág. 38. En el cual el estudiante aprende en base a su experiencia. En la actualidad la metodología ABP se enfoca en las ideas propuestas por Dewey y los principios del constructivismo.

Por último, Ligarretto et al. (2023) menciona que el ABP promueve condiciones pedagógicas que estimulan el pensamiento, la reflexión y la apropiación del conocimiento. Una metodología activa en el cual el estudiante es el eje central y el docente un mediador en la creación del aprendizaje. El ABP se centra en un aprendizaje constructivista y la práctica reflexiva, que se concibe a través de un aprendizaje experiencial, activo y social.

De acuerdo con lo expuesto, se conoce que la evolución del ABP surge desde la enseñanza tradicional hacia una perspectiva centrada en el aprendizaje activo, que promueve el desarrollo de competencias y habilidades, a través de situaciones reales y significativas para el estudiante. En el transcurso de tiempo, el ABP ha demostrado que mejora el desarrollo cognitivo, comprensión de conceptos, construcción de conocimientos y el pensamiento crítico en los estudiantes. Debido a su efectividad, en la actualidad ha sido adaptada y utilizada en diferentes campos de estudio, entre ellos la ingeniería, medicina, negocios y la educación. De igual forma, se ha convertido en una metodología poderosa para renovar la práctica educativa alineada con los principios del constructivismo y ha generado un creciente interés en la utilización de esta metodología para el desarrollo de capacidades y competencias cruciales preparando a los futuros ciudadanos a ser actores activos en un ámbito muy cambiante y complejo.

## **1. 2 Bases teóricas o conceptuales**

### **1.2.1 Aproximación a las Ciencias Naturales (Biología)**

#### **¿Qué son las Ciencias Naturales?**

Las ciencias naturales se centran en comprender y explicar todas las disciplinas que estudian los fenómenos naturales que engloba la naturaleza, como: biología, química, física, geología, meteorología, astronomía, entre otras (Gellon et al., 2019). Es decir, buscan interpretar y exponer a través del método científico acontecimientos del mundo que nos rodea, al analizar conceptos, desde partículas subatómicas hasta sistemas ecológicos muy complejos.

De modo que, las investigaciones que realizan estas ciencias contribuyen al desarrollo del conocimiento científico y brindan una base para comprender y responder a los desafíos y problemas que enfrenta nuestro mundo. Tomando de referencia a

(Jaramillo, 2019) quien expone que, las ciencias naturales se conciben como una forma de respeto a la vida, pues nos permite comprender el contexto en el que se vive y que las investigaciones que realizan estas ciencias sean usadas a favor de la misma naturaleza.

### **Relación de las Ciencias Naturales y la Biología**

Existe una relación entre la biología y las ciencias naturales, ya que estas comparten una base común en los principios científicos y los métodos de investigación. En la Educación General Básica se imparte las Ciencias Naturales, el cual pretende que los estudiantes adquieran conocimientos básicos e indispensables que les facilitará la comprensión de temas más complejos que se derivan de estas mismas temáticas, y que se les imparte en el área de Biología en Bachillerato (Ministerio de Educación, 2016).

De esta manera, los estudiantes al culminar el bachillerato habrán desarrollado distintas habilidades imprescindibles de las ramas del área de Ciencias Naturales en biología, química, física. Cabe destacar, que estas asignaturas se abordan a través de la visión histórica y epistemológica, interconexión con otras ciencias, investigación científica y aplicaciones en la tecnología, tal como se menciona en el Currículum de los Niveles de Educación Obligatoria.

### **¿Cuáles son sus objetos de estudio?**

Las ciencias naturales están comprendidas de diversas ciencias, y cada una de ellas poseen diferentes objetos de estudio. En biología su objeto de estudio es el origen de la vida, cuerpo humano, biodiversidad, biología celular y molecular, multicelularidad, aplicaciones de la ciencia y tecnología. La química se centra en estudiar las propiedades y transformaciones de diversas sustancias orgánicas e

inorgánicas que se encuentran en el entorno. Finalmente, la física estudia las leyes que explican acerca de fenómenos naturales (Padilla et al., 2016).

### **1.2.2 Las Ciencias Naturales (Biología) desde el currículo nacional**

Dentro del contexto educativo, el currículo se enfoca en los contenidos, normas, objetivos, destrezas y orientaciones que permiten el desarrollo y la adquisición de habilidades, conocimientos y actitudes que se requiere en todo sistema educativo. Dado el Ministerio de Educación (2016) expone que el currículo es una representación del proyecto educativo en el que se tratan las acciones y orientaciones de cómo proceder en el ámbito educativo, con el objetivo de que esté bien estructurado, fundamentado y sobre todo coherente para lograr y garantizar una educación de calidad. De esta forma, como docentes, es fundamental acatar los lineamientos y objetivos del currículo para formar estudiantes exitosos, de manera que se cumplan con las destrezas y criterios esperados y alcanzar la educación de excelencia que establece el currículo ecuatoriano.

Es importante señalar que, el currículo debe ser aplicado en toda área y asignatura en la que se va a trabajar, con la estructura y preparación adecuada, para su aplicación. De acuerdo con la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015), se requiere la aplicación adecuada del currículo, ya que es fundamental y obligatoria en toda institución educativa del país, puesto que es clave para la selección de textos, material y evaluaciones educativas. Debido a esto, el enfoque principal de esta investigación se fundamenta en el currículo de la asignatura de Ciencias Naturales que se imparte en el área de Biología.

En el currículo de EGB y BGU Ciencias Naturales, el Ministerio de Educación (2016) expone que esta área despierta el pensamiento crítico y creativo en los estudiantes, además de desarrollar la curiosidad y las habilidades científicas, sobre todo

ayuda a la comprensión conceptual, y lleva la teoría a la práctica de manera conjunta, para lograr un aprendizaje fructífero.

De igual manera, en el currículo del área de las ciencias naturales, la asignatura de biología presenta objetivos a alcanzar, lo que establece una perspectiva precisa para los estudiantes se capaciten en desarrollar habilidades científicas, incentivar el trabajo colaborativo, participativo y activo, así como para identificar, examinar y comprender conceptos básicos de la unidad temática que se va a estudiar.

### **1.2.3 Aprendizaje**

El aprendizaje es un proceso esencial en el desarrollo humano, ya que posibilita la adaptación, crecimiento y progreso en diferentes aspectos de su vida. Es una forma de adquisición de habilidades, conocimientos, actitudes, entre otras, mediante la experimentación, estudio u observación.

De este modo, la definición de aprendizaje en función de otros significa un proceso de transformación constante en el comportamiento de una persona, adquirido en función a la experiencia, al igual que se produce o se perfecciona habilidades, conocimientos, actividades, entre otras, en respuesta a una situación. Por ende, el aprendizaje es un proceso de adquisición de conocimientos informativos y formativos. (Feldman, 2015; Riva, 2009 citados en Estrada, 2018)

El proceso de aprendizaje puede presentarse de múltiples maneras, como el aprendizaje formal, aquel que presenta una estructura muy organizada y gradual que está enfocada desde un sistema educativo (Morales et. al, 2018). El aprendizaje informal, como “el proceso que dura toda la vida por el cual cada persona adquiere y acumula conocimientos, habilidades y actitudes de las experiencias diarias y la exposición al entorno”. (Coombs & Ahmed, 1974 citados en Morales et. al, 2018. p.8).

Por último, el aprendizaje autodirigido como el proceso en el que el estudiante participa activamente, determinando y diseñando las actividades que ellos van a realizar y estableciendo las metas que buscan alcanzar. (Parra, Cerda, López & Saíz, 2014 citados en López, Oliveros & Turrubiartes, 2019).

#### **1.2.4 Aprendizaje basado en proyectos (ABP)**

El ABP es una metodología activa que está enfocado en el aprendizaje participativo, activo y práctico, que presenta una conexión con la elaboración de proyectos. El estudiante se enfoca en proyectos educativos, en los cuales aplica e implementa todos sus conocimientos adquiridos durante su proceso de aprendizaje. De esta forma, Blanco (2021) sostiene que el ABP ayuda a los estudiantes a aprender de manera directa y constante por medio un proceso de investigación permanente, lo cual posibilita la adquisición de habilidades como pensamiento crítico, creatividad, autonomía, resolución de problemas, entre otros.

Así mismo, Alamillo (2022), señala que el ABP es una técnica activa que permite a los estudiantes realizar investigaciones, creación, aprendizaje y aplicación de conocimientos. Este se trata de un desafío motivador e interesante para los estudiantes, ya que se inclina a despertar el interés de adquirir nuevos conocimientos que los ayuden a resolver problemas. Esto los ayuda a trabajar juntos y motivar el trabajo colaborativo, siendo los estudiantes el sujeto protagonista de su aprendizaje, además se cuenta con la ayuda del docente, sin embargo, este cumple solamente un rol de orientador que ayuda al estudiante a mejorar su proceso de aprendizaje.

En definitiva, el ABP y su implementación es una metodología que coloca al estudiante como centro y protagonista de su proceso de aprendizaje, misma que permite al estudiante desarrollar ciertas habilidades como la autonomía, creatividad, capacidad

de trabajar en equipo, ser crítico, resolución de problemas, entre otras habilidades. Del mismo modo contribuye a que el estudiante adquiera conocimientos significativos, es decir que lo que el estudiante aprende no solo le servirá para ese momento, si no más bien podrá aplicar y relacionar lo aprendido con conocimientos futuros que le garanticen un buen proceso de aprendizaje y, por ende, se logre llegar a la educación de calidad que busca el sistema educativo.

### **1.2.5 Fases del ABP**

Para la implementación del ABP, se requieren diversas fases que son esenciales, ya que implica la ejecución de proyectos que permitan a los estudiantes poner en práctica conceptos y habilidades adquiridas en su formación académica. Basándonos en los aportes de Lloscos (2015) y Marquez (2018) mencionados en Zambrano et al.(2022), se pueden mencionar las fases del ABP, las cuales se utilizarán en este trabajo de titulación:

#### **1. Punto de partida**

- Seleccionar un tema de interés para los estudiantes, que esté dentro del currículum de la materia.
- Plantear la pregunta de investigación.
- Socializar la metodología ABP sus características, fases y ejemplos.

#### **2. Formación de equipos colaborativos**

- Distribución de grupos colaborativos.
- Asignación de roles líder, secretario y el encargado de materiales.

### **3. Definición del reto final**

- Establecer el producto a desarrollar videos, maquetas, presentaciones, infografías, folletos, etc.
- El producto final debe responder a la pregunta de investigación.

### **4. Organización y planificación**

- Plan de trabajo (tareas previstas, los encargados de cada una y el calendario para realizarlas)
- Planificación de materiales necesarios para el proyecto.
- Definición de actividades y tiempo (Fecha de presentación).

### **5. Búsqueda y recopilación información**

- Presentar fuentes de información confiables. (Por parte del docente)
- Investigar toda la información del tema propuesto puede ser individual o en conjunto.
- Recuperación de conocimientos previos.

### **6. Análisis y selección de información**

- Análisis de la información recopilada
- Debatir la información
- Seleccionar información que responda a la pregunta de investigación.
- Estructurar la información.

### **7. Taller/Producción**

- Aplicación de los conocimientos previos y nuevos.
- Poner en práctica la creatividad y competencias básicas

- Elaboración del producto final

## **8. Presentación del proyecto**

- Defensa pública
- Presentación formal de todo el proyecto
- Se pueden realizar preguntas del tema

## **9. Retroalimentación de los temas expuestos**

- Aclarar dudas e inquietudes
- Explicación breve de algunos temas
- Comentarios para mejorar en futuros proyectos.

## **10. Evaluación**

- Evaluación formativa
- Reflexión general de la metodología y los proyectos.

### **1.2.6 ABP y el aprendizaje de las Ciencias Naturales (Biología)**

Utilizar la metodología ABP para el aprendizaje de las ciencias naturales y la biología resulta beneficioso por varias razones, permite al estudiante relacionar los conceptos de la materia con problemas reales, promueve la motivación al realizar los proyectos en equipo, promueve la participación y el compromiso con su aprendizaje, Pujol (2017). Esta metodología se ha usado en ciencias naturales mediante la experimentación y el uso del laboratorio como una estrategia para el aprendizaje que según Causil y Rodríguez (2021), resultó muy beneficioso pues “el método de Aprendizaje Basado en Proyectos, resulta ser una herramienta útil para aumentar la capacidad de análisis, riqueza conceptual, conocimiento alfabético y resolución de

problemas de experimentos y prácticas de laboratorio, en el área de las ciencias naturales”

Pág.2.

Los estudios presentados demuestran, las teorías que respaldan el ABP son el constructivismo, el aprendizaje experiencial y el socio culturalismo, es decir el estudiante construye su aprendizaje a partir del conocimiento previo asociado con nuevos conceptos; la experiencia práctica que le permite al estudiante aplicar sus conocimientos para resolver un problema real y la interacción social que ocurre en los trabajos en grupos al colaborar e intercambiar ideas. Por otra parte, presentan enfoques del ABP por indagación o basado en casos, en el primero los estudiantes formulan una interrogante, luego llevan a cabo una investigación para responder, misma que promueve el pensamiento crítico, ya que los estudiantes deben analizar y sintetizar la información para la resolución del problema. De igual manera, el segundo enfoque se basa en análisis de casos reales, donde el estudiante aplica principios y conceptos aprendidos en un contexto real que fomenta el desarrollo de habilidades y toma de decisiones.

En las ciencias naturales o la biología, esto se aplica cuando los estudiantes, a través de la metodología ABP, pueden desarrollar proyectos que, a través de la investigación de temas relevantes, pueden hacer experimentos, realizar proyectos de campo o laboratorio, debates, etc. Por ejemplo: En vez de impartir una serie de contenido teórico, se plantea una pregunta de investigación: ¿Cómo se originó el planeta Tierra? Luego, los estudiantes realizan su investigación, analizan los datos y construyen un proyecto que demuestre cómo se originó el planeta Tierra.

### **1.2.7 Contenido de la unidad temática N.º 6 “La Tierra como soporte de vida” desde el texto del estudiante del décimo año de Educación Básica Superior**

Es fundamental, que con el fin de lograr el proceso de aprendizaje vinculado con el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), se tenga conocimiento claro de las definiciones y conceptos puntuales que se va a abordar. Por ende, se da mayor énfasis a los temas de la unidad temática N.º 6 “la tierra como soporte de vida” desde el texto de estudiantes de décimo año de educación básica superior. En esta unidad temática se presenta información sobre *origen y la composición de la Tierra*, los mismos que integran subtemas que se exponen de manera específica.

Para empezar, haciendo énfasis al tema *origen de la Tierra*, se describe de manera resumida sobre la teoría más aceptada en lo que respecta al origen de la Tierra (Big Bang), además se presenta también información visual relacionada con información teórica sobre el proceso de formación de los planetas. Por otro lado, la *composición de la tierra*, se resalta información puntual de la estructura interna de la tierra, estudiada desde dos criterios, su composición y su comportamiento mecánico.

### **1.2.8 Planificación curricular**

Una planificación curricular va más allá de la elaboración de un plan de actividades, pues se trata de un proceso estratégico que integra la perspectiva educativa con la realidad del aula. El Ministerio de Educación (2016), afirma que una planificación curricular establece medidas para establecer una estructura, la temporalidad, el seguimiento y evaluación de los documentos que se utilizan en la práctica pedagógica eficaz. Es de suma importancia destacar que para la elaboración de toda planificación se debe considerar elementos como objetivos, metodología, recursos

y evaluación, los cuales deben contar con aspectos como planificación curricular anual y su ingreso en Educar Ecuador, así como la flexibilidad para aplicar en el aula.

La planificación es sumamente importante, ya que es parte de la necesidad de organizar de manera eficiente cada uno de los objetivos que se busca alcanzar con los estudiantes en el aula. Todo esto requiere realizar con anticipación todo lo que se va a hacer y aprender, determinar cómo se hará y la manera de lograrlo lo mejor posible. Es importante señalar que resulta fundamental establecer contenidos tanto conceptuales como procedimentales, así como las actitudes que se abordarán, con el propósito de que sea atractivo para los estudiantes, teniendo en cuenta la finalidad de la enseñanza (Díaz et al., 2020).

### **Planificación micro curricular**

Según el Ministerio de Educación (2016) en su instructivo para la elaboración de planificaciones curriculares, existen varios tipos de planificaciones de acuerdo a los distintos niveles de concreción curricular, el nivel 1 corresponde a la planificación macro curricular que constituye en organizar y estructurar de forma global el currículo para diferentes niveles académicos, generado por la autoridad educativa nacional y que está expuesto en el currículo nacional obligatorio. En el nivel 2 se encuentra la planificación meso curricular, que comprende dos diseños, la planificación curricular institucional (PCI) y la planificación curricular anual (PCA), son elaboradas en conjunto con autoridades y docentes en cada institución.

El nivel 3 corresponde a la planificación micro curricular, que son elaborados por docentes y se basa en los lineamientos del currículum institucional para el desarrollo del aprendizaje en el aula, en este se detalla los objetivos, el contenido, la estrategia didáctica, recursos, actividades y evaluación para determinado tiempo, generalmente

para una o varias clases del mismo tema. Además de orientar a la práctica docente, esta planificación micro curricular debe cumplir con las necesidades e intereses de los estudiantes. De la misma manera, Calderón (2019) menciona la importancia de realizar las planificaciones micro curriculares flexibles para adaptarse a los cambios del entorno educativo, asegurar que la enseñanza sea efectiva, relevante y coherente en el progreso educativo de los estudiantes, a su vez permitir al docente optimizar el tiempo.

### **1.3 Bases legales**

En el ámbito educativo hay normas o leyes que indican lo importante que es utilizar metodologías innovadoras en el proceso de aprendizaje que contribuyan a mejorar la educación. Así pues, en la Constitución de la República del Ecuador (2008) en el Régimen de Bien Vivir, capítulo I, en el Art. 343 Inclusión y equidad, expone que el propósito principal de la administración educativa es la consolidación de habilidades tanto individuales como cooperativas de la comunidad educativa, posibiliten el aprendizaje, la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura.

El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente” (p.168). Asimismo, la LOEI (2021) capítulo I, en el Art. 2.4 Principios de la gestión educativa, literal g, plantea lo siguiente “la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica” (p. 13).

De la misma manera, en el artículo 7, menciona los derechos de los estudiantes; los estudiantes deben ser escuchados y son libres de expresar su criterio personal,

además, deben ser los principales actores dentro del proceso formativo educativo. En virtud de los artículos expuestos el Aprendizaje Basado en Proyectos persigue cumplir con estos objetivos, ya que los estudiantes, mediante diversas actividades propician el aprendizaje, manteniendo una participación activa expresando sus opiniones y criterios que conducen a la adquisición de un nuevo conocimiento.

Los estudios y autores expuestos en este apartado confirman la factibilidad de la aplicación del ABP, que a través de los resultados coinciden que el ABP mejora la adquisición de conocimientos mediante un aprendizaje experiencial. Algunos estudios abordados difieren su proceso debido a que se han utilizado otras estrategias como prácticas del laboratorio, área de medicina y los estudios sociales, sin embargo, en cada estudio se evidencia una mejora en el rendimiento académico del estudiante.

## **Capítulo 2: Marco metodológico**

### **2.1 Paradigma y enfoque de la investigación**

#### **Paradigma de la investigación**

El presente proyecto de integración curricular se rige mediante un paradigma sociocrítico, el cual es definido por Loza et al. (2020) como un paradigma que se basa en la teoría crítica y la perspectiva sociológica, “se sustenta en la acción y reflexión para lograr que los individuos puedan liberarse de las opresiones o injusticias siendo agentes de cambio activos que puedan transformar su contexto social, disminuyendo las brechas de desigualdad”pág.7. Entonces, se considera que el paradigma sociocrítico procura reflexionar respecto a nuestro objeto de estudio, compromete al investigador ser un sujeto activo y protagonista de cambios que contribuyen a mejorar su calidad de

vida, hace énfasis en reflexionar los problemas o necesidades y plantear posibles soluciones.

Por consiguiente, la presente investigación se lleva a cabo con el propósito de brindar asistencia en la resolución del problema planteado en relación con el aprendizaje de la temática origen y composición de la tierra dentro del área de Ciencias Naturales de los estudiantes de décimo año de educación general básica superior de la Unidad Educativa Luis Cordero. La selección del paradigma sociocrítico, se fundamenta en que este pretende lograr un cambio significativo y aborda problemas específicos dentro de una comunidad con la participación activa de todos los miembros. Además, el paradigma sociocrítico es fundamental para proporcionar una comprensión más completa y fomenta un enfoque crítico y reflexivo sobre un tema en particular, donde el estudiante pueda cuestionar y participar activamente en la construcción de nuevos conocimientos de manera equitativa y crítica. Se eligió este paradigma como marco de nuestra investigación debido a que al llevar a cabo un análisis sobre otros paradigmas, se observa que, por ejemplo, el paradigma conductista podría resultar limitado para nuestra investigación, ya que se enfoca principalmente en la memorización sin considerar una comprensión profunda de conceptos, lo que implica que el estudiante recibe información sin ser contextualizada y carece de una comprensión sólida de los conceptos fundamentales para abordar el tema de estudio. En consecuencia, se persigue una perspectiva más amplia y reflexiva que permita al estudiante explorar, cuestionar y reflexionar diversas perspectivas del tema. Por consiguiente, se optó por adoptar el paradigma sociocrítico para promover un aprendizaje más enriquecedor para los estudiantes.

## **Enfoque de la investigación**

El enfoque de investigación en el que está centrado el presente trabajo de titulación es mixto, el cual según Sampieri y Mendoza (2018), el investigador puede hacer uso de los métodos de investigación cuantitativos y cualitativos, el primero nos permite asignar valores numéricos, que para lograr una mayor comprensión es necesario realizar la interpretación o explicación de algo y es allí donde se complementa con el método cualitativo. Este método permite la combinación sistemática, empírica y crítica necesarias para el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, lo cual nos permite examinar, estadística y descriptivamente los datos obtenidos, e interpretar a fondo la información recolectada y requerida mediante diferentes instrumentos necesarios para la recolección de información que aportan a nuestro proyecto de investigación.

Se ha seleccionado la metodología mixta en esta investigación, dado que la combinación de métodos de recolección de información, tales como pruebas de conocimiento, entrevistas a docentes y observación participante, nos brinda la oportunidad de explorar el problema de investigación desde diferentes perspectivas. Las pruebas de conocimiento (pretest-postest) nos otorgan datos cuantitativos que permiten evaluar el conocimiento de los estudiantes con relación al tema en estudio. Por otra parte, las entrevistas a docentes nos permiten obtener información cualitativa en relación con las experiencias dentro del aula, lo que nos permite comprender con mayor claridad el contexto educativo en el que se desarrolla el proceso de aprendizaje de los estudiantes. De igual forma, la observación participante nos brinda la oportunidad de obtener información precisa y detallada acerca de interacciones dentro del aula y el comportamiento de los estudiantes en su entorno educativo, lo que enriquece nuestra comprensión del fenómeno desde una perspectiva más contextualizada.

## 2.2 Tipo de investigación

Este trabajo de titulación está asociado en un tipo de investigación denominado cuasi experimental, Guerrero y otros (2020), señalan que la investigación cuasi-experimental se caracteriza por presentar una comparación de medias entre el grupo experimental y el grupo control, donde el grupo control es en el cual no se realiza una intervención y el grupo experimental aquel donde si se realiza una intervención. De igual manera, Sampieri y Mendoza (2018), indican que en la investigación cuasiexperimental se utiliza al menos una variable independiente para determinar cómo esta actúa sobre una variable dependiente y qué es lo que esto produce.

Esta investigación específica se centra en evaluar el efecto de una propuesta de intervención para mejorar el aprendizaje sobre el origen y composición de la Tierra en estudiantes de 1ro BGU de la Unidad Educativa Luis Cordero. Se realizará un diseño cuasi experimental con una asignación aleatoria. Se seleccionarán dos grupos de estudiantes pertenecientes a la institución que pertenezcan al 1ro BGU. Antes de iniciar la intervención, se procede a evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes respecto al origen y composición de la tierra. Posteriormente, se establecerán al grupo experimental que recibirá la intervención, y al grupo control no recibirá la intervención. Continuando, se llevará a cabo la implementación educativa durante el lapso establecido y, posteriormente, se procederá a evaluar nuevamente el nivel de conocimiento de ambos grupos con el fin de determinar posibles alteraciones como consecuencia de la implementación de la propuesta. Finalmente, se realizará un análisis estadístico para comparar las diferencias pre y post intervención entre los grupos.

### 2.3 Población y muestra

Arias y otros (2016), señalan que la población es un conjunto de casos que son definidos, limitados y accesibles para elegir la muestra, estos casos cumplen con criterios predeterminados. En otras palabras, la población se compone de todos los casos que pueden ser considerados como relevantes para una investigación. En general, es importante investigar la población de manera representativa para obtener una característica descriptiva que refleje los objetivos y características de la población y esto se obtiene por medio de una muestra. Por ello, Toledo (2016), define a la muestra como una parte o un subconjunto de la población que presenta las mismas características y son de interés para la investigación.

De igual manera, Euroinnova (2022) indica que, la muestra debe representar un número reducido en comparación con la población, para su facilidad de manejo, además de que es aleatoria y se debe hacer uso de técnicas de muestreo para la recolección representativa de datos. El tipo de muestra con la que se trabaja es la muestra intencional o no probabilística, que como mencionan Sampieri y Mendoza (2018) es aquella donde los elementos que forman parte de la muestra son seleccionados de acuerdo con el criterio del investigador. En este proyecto de titulación, la población y la muestra fueron seleccionadas dentro de la institución de nuestras prácticas pre profesionales. Se tiene como población a los estudiantes de décimo año de EGB y la selección de la muestra se define mediante un enfoque intencional, donde se optó por elegir a 57 estudiantes del paralelo A y C de la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Luis Cordero, ubicada en la ciudad de Azogues, en el año lectivo 2022-2023. Los criterios de selección contemplaron la condición de ser estudiantes de la Unidad Educativa Luis Cordero y que cursen el décimo año de Educación General Básica. Estos parámetros tienen como objetivo enfocar análisis en un conjunto

homogéneo, tanto en el ámbito educativo como en la pertenencia institucional, con el propósito de obtener una amplia variedad de perspectivas y experiencias que enriquecerán el análisis y comparación de los resultados.

Tabla 1

## 2.4 Operacionalización del objeto de estudio o categorías de análisis

Variable	Concepto	Dimensiones	Sub dimensiones	Indicadores	Técnicas / Instrumentos
<b>Dependiente: Aprendizaje, origen y composición de la Tierra.</b>	Aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren y desarrollan habilidades, conocimientos, y conductas (Gross,2012).	Conocimientos fundamentales de la formación y la estructura de la Tierra	Origen y composición de la Tierra	Explicar las teorías del origen y componentes de la Tierra	Observación participativa/ Diario de campo Cuestionario / Pretest y Postest
			Conceptualización	Construir conceptos significativos que lo ayuden en el aprendizaje del origen y composición de la Tierra	Entrevista/ Guía de entrevista
		Habilidades para fortalecer en los estudiantes de BGU	Pensamiento crítico	Analizar y evaluar información científica relacionada con temas de interés que estén dentro del origen de la Tierra	
			Resolución de problemas	Abordar problemas complejos dentro del aprendizaje del origen y composición de la Tierra	

			Autonomía		Toma de decisiones	
			Colaboración		Participación eficaz en equipos	
	Conducta del estudiante ante el aprendizaje del origen y composición de la Tierra		Participación activa		Participación activa en las actividades realizadas dentro del proceso de aprendizaje de la temática origen y composición de la Tierra	
			Representación visual		Representar visualmente conceptos relacionados con la temática, origen y composición de la tierra	
<b>Independiente</b>	EL ABP es un conjunto de trabajos de aprendizaje que busca la resolución de problemas e involucra al estudiante en el diseño y planeación del aprendizaje, fomenta la toma de decisiones, y hace que forme parte del					Observación participativa/ Diario de campo Cuestionario / Pretest y Postest Observación /Planificaciones
<b>: Aprendizaje Basado en Proyectos</b>		Diseño	Esbozo general del proyecto		Establecer actividades mediante un tiempo establecido	
		Planeación	Organización		Organización y colaboración entre estudiantes	
		Investigación	Recolección de información necesaria de diferentes fuentes		Buscar y analizar fuentes de información	

---

proceso de investigación, facilitando que adquiriera oportunidad para trabajar de forma autónoma la mayor parte del tiempo, finalizando con un producto final que se presenta a los demás Medina y Tapia (2017).	Evaluación	Exposición del producto final y cuestionario de evaluación	Culminación de actividades plasmadas en las planificaciones
--	------------	--	---

---

## 2.5 Métodos de recolección y análisis de información

Los métodos que se utilizaron para la recolección de información den este trabajo de investigación son empíricos, pues nos permite observar, medir, y experimentar los datos, los datos empíricos nos permiten descubrir y acumular distintos datos que son base fundamental para diagnosticar el estado del problema y de esta manera contestar la propuesta que se ofrece en la investigación (Hernández, Argüelles y Palacios, 2021). De esta forma, los métodos empíricos nos permitieron recolectar y seleccionar información apropiada y confiable mediante la observación participante durante nuestras prácticas en el décimo EGB y 1ro BGU, información que se ha descrito en nuestro diario de campo, y se complementa con entrevistas en el cual se recolectó información que han sido recogidas a través de cuestionarios estructurados.

Para analizar los datos recolectados de las entrevistas, se planea seguir un procedimiento que consiste en la transcripción de la información, codificar y categorizar las respuestas más relevantes. En el caso de la observación participante, se realiza una reflexión interpretativa que nos permite comprender la dinámica del aula, el comportamiento de los estudiantes y de esta forma realizar análisis de los patrones observados. Por otro lado, las pruebas de conocimiento (pretest y posttest) se analizan a través de la revisión, ponderación y calificación de las preguntas, finalmente se categoriza el promedio general según la escala de calificaciones establecidas por el Ministerio de Educación. Finalmente, al realizar la triangulación de estos datos que implica realizar un análisis descriptivo y estadístico, nos permitirá llegar a conclusiones más sólidas.

En esta investigación se utiliza la prueba ANOVA para comparar promedios de dos paralelos de 1ro BGU, que han recibido diferentes métodos de enseñanza: el ABP y el tradicional. Se optó por utilizar ANOVA debido a su precisión en la comparación de medias, eficiencia al realizar la misma prueba para los dos grupos, flexibilidad para aplicar en este diseño experimental y su facilidad de interpretación. Esto nos garantiza la fiabilidad de los resultados y fundamentos consistentes para las conclusiones.

## **2.6 Técnicas de investigación.**

### **Observación participante**

En este trabajo de investigación se utiliza la observación participante como una de las técnicas para la recolección de información, con el propósito de identificar el problema de investigación, basándonos en Taylor y Bogdan (1984) quienes exponen que la observación participante, implica el contacto directo y la interacción social entre los participantes y el investigador en el ámbito educativo, mediante el cual se obtiene datos de fuente primaria necesarios para la investigación. Al usar esta técnica se pudo conocer, describir y comprender nuestro problema a investigar. Entonces podemos decir que, la observación participante es una valiosa herramienta de investigación que involucra una interacción directa con los sujetos de estudio en el contexto educativo. Al proporcionar una visión detallada de la realidad estudiada, esta técnica nos permite comprender mejor los fenómenos observados y contribuir al desarrollo de soluciones pertinentes y efectivas.

### **Entrevistas**

La entrevista es una técnica muy eficaz, su propósito es obtener datos que próximamente se aplicarán en nuestro estudio, se caracteriza por mantener un diálogo

entre el investigador y el sujeto de estudio, con la finalidad de obtener información relevante para la investigación (Lopezosa, 2020). Mediante la entrevista, el receptor tiene la oportunidad de expresar su opinión, responder o resolver la pregunta según como el emisor, plantea las preguntas. Por tal razón, se utilizará la entrevista para dar respuesta y mayor comprensión al problema identificado en este estudio, la entrevista se aplicará a la docente.

El diseño por utilizar es la entrevista estructurada que consta de un cuestionario programado que tiene un orden y una secuencia específica necesarios para no perder el hilo del tema. En primer lugar, se establecerá el objetivo principal, luego se realizará las preguntas para la guía de entrevista, mismas que estarán alineadas a los indicadores de nuestra tabla de operacionalización y finalmente se realizará la ejecución de la entrevista a al docente de ciencias naturales y biología dentro de un ambiente cómodo, para escuchar activamente y al finalizar asegurar la confidencialidad de los datos.

## **Cuestionarios**

Basándonos en los aportes de Pérez y Gardey (2021) quienes exponen que “un cuestionario es un conjunto de preguntas que se confecciona para obtener información con algún objetivo en concreto” pág. 1. En esta investigación se utiliza cuestionarios que comprende la entrevista estructurada encaminada a recolectar información del ABP, también cuestionarios de preguntas que se utilizarán el pretest y después de la intervención en el posttest, datos que nos servirán para analizar cómo influye el APB en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Para el diseño de los cuestionarios del pretest y posttest se tiene en cuenta las destrezas con criterio de desempeño de la unidad temática, en base a ello se realiza las

preguntas claras y concisas enfocadas en conocer el nivel de comprensión de los temas abordados, para su ejecución se brindó el tiempo necesario para los estudiantes.

## **2.7 Instrumentos de investigación**

### **Diario de campo**

El diario de campo es un instrumento que nos permite describir los acontecimientos importantes observados en la realidad que tiene que ver con nuestro objeto de estudio, que se pueden realizar de forma digital o papel (Granados, 2019). Por otra parte, Sampieri (2018) menciona que, en el diario de campo se incluyen descripciones generales que abarcan lugares, individuos y eventos novedosos, que puede contener anexos (fotografías, videos diagramas cuadros etc.) y toda información que puede contribuir al desarrollo de la investigación. Los diarios de campo son realizados por semanas, en el cual se escribe información general de lo que se observa o realiza diariamente, que contribuyeron a diagnosticar nuestro problema de investigación.

### **Pretest y postest**

Aplicar el pretest y postest en una investigación permite “evaluar el cambio metodológico y el impacto conseguido al implementar una metodología activa en una asignatura” (Rodríguez et al., 2017, p.1). Es decir, el pretest se usa principalmente para obtener datos iniciales antes de la intervención, y el postest se aplica una vez que se realice la implementación o intervención, estos instrumentos nos proporcionan datos que nos permitirán realizar la comparación de los efectos que ha tenido nuestra intervención, En este caso nos permitirá evaluar el conocimiento de los estudiantes;

determinar la influencia del ABP en el proceso de aprendizaje, y finalmente exponer la efectividad de nuestra propuesta.

### **Guía de entrevista**

Ortiz (2015), indica que una guía de entrevista es aquel documento un conjunto de preguntas sugeridas y otros aspectos que se requieran analizar en una entrevista, recolecta de este modo información lógica y sobre todo sistemática, por otra parte, Jobatus (2016) expone que, una guía de entrevista es una herramienta que debe presentar preguntas abiertas que permitan obtener información relevante que ayudará a la toma de decisiones. Tiene como objetivo guiar al entrevistador para asegurar la recolección de toda la información necesaria para una investigación acerca del aprendizaje y cómo se lleva a cabo en el aula, específicamente en el área de Ciencias Naturales, especialmente en la temática Origen y Composición de la Tierra.

## **2.8 Análisis y discusión de los resultados del diagnóstico**

### **Principales resultados mediante la observación participante**

Durante las sesiones de clases de Ciencias Naturales dirigidas a estudiantes de décimo de los paralelos A y C, se llevó a cabo la elaboración de los diarios de campo de la observación realizada en clase, en los cuales se constó la ausencia de participación de los estudiantes, al parecer presentaban poco interés en adquirir conocimientos sobre los temas tratados, además se presentó un bajo interés en las actividades planteadas para la comprensión de los conceptos.

Así mismo, se constató un bajo rendimiento en las evaluaciones, dado que, como practicantes, se tuvo la oportunidad de examinar tareas, lecciones y evaluaciones en las cuales los estudiantes obtuvieron calificaciones por debajo de lo esperado, lo que

sugiere dificultades en la comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos. Otra cuestión que llamó la atención fue las dificultades de organización y colaboración en trabajos en equipo; los estudiantes tenían dificultades para coordinarse entre sí, lo que condujo a una falta de colaboración efectiva y a la producción de trabajos de baja calidad. La falta de organización puede ser porque no se trabaja en las habilidades para aprender y trabajar en equipo o al poco énfasis que se ha puesto en el desarrollo de estas competencias en el aula.

Estos primeros descubrimientos indican la necesidad de abordar estos desafíos y buscar estrategias pedagógicas que fomenten la participación activa, el aprendizaje efectivo y el desarrollo de habilidades de organización y colaboración en los estudiantes.

### **Principales resultados mediante la entrevista al docente**

Se realizó una entrevista a la docente del área Ciencias Naturales con el propósito de identificar los problemas de aprendizaje que poseen los estudiantes de décimo desde la perspectiva de la docente. De acuerdo con la docente, le gusta trabajar con recursos tecnológicos, aunque no se puede alcanzar el objetivo debido a la baja velocidad de conexión a internet en la institución. Así mismo, la metodología aplicada en las clases al parecer no contribuye a una comprensión eficiente de los temas de Ciencias Naturales, su vez percibe la carencia de motivación y compromiso de los estudiantes.

Otros obstáculos que menciona la docente son la rigidez en la planificación de las unidades didácticas por el limitado número de horas de clase por semana, lo cual

impide profundizar en los temas, provocando un impacto negativo en el aprendizaje y asimilación de la materia en los estudiantes.

### Principales resultados del cuestionario a los estudiantes (pretest)

En el siguiente apartado, se expone los resultados obtenidos en el pretest (ver anexo 6) aplicado a los estudiantes el décimo año de EGB paralelo A y C de la Unidad Educativa Luis Cordero y su respectiva interpretación.

#### Tabla 2.

##### *Pregunta 1. Formación de los planetas*

Pregunta 1 Ordenar los siguientes enunciados y encierre la respuesta correcta, basándose en el tema: Formación de los planetas. Colocar los números del 1-4	Décimo A (27 estudiantes)		Décimo C (30 estudiantes)		
	Número de estudiantes (n)	Porcentaje %	Número de estudiantes (n)	Porcentaje %	
a) 4-3-2-1	2	7.4	2	7.4	
1. La tierra recién formada debió de recibir el impacto de un cuerpo de gran tamaño, el material arrancado formo un anillo en torno a la tierra, que después daría origen a la Luna.	b) 3-1-2-4	6	22.2	5	16.6
2. Se formaron cuerpos sólidos de pequeño tamaño, los planetésimos, por un proceso de unión gravitatoria llamado acreción.	c) 2-4-1-3	18	66.6	19	63.3
3. Hace unos 4500 Ma, la Tierra y la Luna ya estarían formadas, con unas dimensiones muy similares a las actuales.	d) 1-2-3-4	1	3.7	4	13.3
4. Los planetésimos se reunirían por acreción formando cuerpos mayores, y estos se unirían entre sí para formar, hace unos 4600 Ma, los planetas.					

En la tabla se representan los resultados obtenidos de la pregunta 1, se puede apreciar la pregunta y las opciones de selección, siendo el literal b (3-1-2-4) la opción correcta del orden de la formación de los planetas. En el cual se puede observar que de los estudiantes del décimo A, el 66.6% responden correctamente, mientras que el 33.3% responden literales incorrectos. Por otra parte, en el décimo C el 63.3% responden correctamente, y el 36.7% no aciertan a la respuesta. Se tiene como conclusión que, la gran parte de los estudiantes poseen comprensión y conocimiento en conceptos de la

formación de los planetas, sin embargo, es posible evidenciar que no hay buena comprensión sobre el proceso de formación, puesto que existe un porcentaje considerable de estudiantes que no lograron llegar a la respuesta correcta.

**Tabla 3.**

*Pregunta 2. Composición de la tierra*

<b>Pregunta 2</b> Seleccione encierre en un círculo la respuesta correcta sobre: composición de la Tierra Según dos criterios: Su composición y su comportamiento mecánico.	<b>Décimo A</b> (27 estudiantes)		<b>Décimo C</b> (30 estudiantes)	
	n	%	n	%
a). Según su composición: Litosfera, atmosfera, mesosfera, endosfera. Según su comportamiento mecánico: Núcleo, Manto, Corteza	0	0	1	3.3
b). Según su composición: Litosfera, atmosfera, mesosfera, endosfera. Según su comportamiento mecánico: Núcleo, Manto, Corteza	6	22.2	5	16.7
c). Según su composición: Núcleo, Manto, Corteza. Según su comportamiento mecánico: Litosfera, astenosfera, mesosfera, endosfera	17	62.9	16	53.3
d). Según su composición: Núcleo, Manto, Corteza. Según su comportamiento mecánico: Litosfera, mesosfera, estratosfera, astenosfera.	4	14.8	7	23.3
<b>Sin responder</b>	0	0	1	3.3
<b>Total:</b>	<b>27</b>		<b>30</b>	

En la tabla, se representan los resultados de la pregunta 2, donde el literal c es la opción correcta de la composición de la Tierra según sus criterios (composición y comportamiento mecánico). En el décimo A, se puede observar que el 62.9% responden correctamente, mientras que 37,1% de los estudiantes respondieron incorrectamente. Por otro lado, en el décimo C, un 53.3% obtuvieron la respuesta correcta en esta pregunta, el 43.3 % responde incorrectamente y el 3.3% no respondió la pregunta. Con estos resultados, se puede inferir que el conocimiento que tienen los estudiantes sobre la composición y el comportamiento mecánico de la Tierra no son suficientes para la comprensión del tema, esto puede ser causa de diferentes factores

(metodología de enseñanza, recursos educativos, motivación, conocimientos previos, etc.) involucrados en su proceso de aprendizaje.

#### Tabla 4.

##### *Pregunta 3. Metales del núcleo de la Tierra*

<b>Pregunta 3</b> <b>Encierre en un círculo la respuesta correcta ¿De qué metales está formado el núcleo de la Tierra?</b>	<b>Décimo A</b> <b>(27 estudiantes)</b>		<b>Décimo C</b> <b>(30 estudiantes)</b>	
	n	%	n	%
a) N y O	10	37.03	13	43.3
b) Fe y Ni	12	44.4	13	43.3
c) Mg y Si	3	11.1	1	3.3
d) Ca y K	2	7.4	1	3.3
Sin responder	0	0	2	6.6
<b>Total:</b>	<b>27</b>		<b>30</b>	

Según los resultados de la tabla, en el cual se representan las respuestas de la pregunta 3, donde la opción correcta es el literal b (*Fe y Ni*). En el décimo A, un 44.4% de los estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 55.6 % respondieron incorrectamente. Por otro lado, en el décimo C, un 43.3% de estudiantes responden correctamente, mientras que el 49.9% restante no logró acertar a la respuesta correcta y el 6.6% no respondió la pregunta. Concluyendo que el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes del décimo paralelo A y C sobre los elementos químicos que conforman el núcleo de la Tierra es reducido. Considerando esta situación, es crucial abordar las posibles razones de esta falta de conocimiento y buscar soluciones para una comprensión más sólida en estos conceptos.

**Tabla 5.***Pregunta 4. Astenosfera*

<b>Pregunta 4</b> Encierre en un círculo la respuesta correcta : La astenosfera es una capa:	<b>Décimo A</b> (27 estudiantes)		<b>Décimo C</b> (30 estudiantes)	
	n	%	n	%
a) Rígida	7	25.9	9	30
b) Plástica	8	29.6	8	26.6
c) Externa fundida	6	22.2	5	16.6
d) Interna rígida	6	22.2	8	26.6
Sin responder	0	0	0	0
<b>Total:</b>	<b>27</b>		<b>30</b>	

En la tabla, podemos observar los resultados de la pregunta 4, donde la opción correcta es el literal b (*Plástica*). En el décimo A, un 29.6 % de los estudiantes respondieron correctamente y el 70.4% eligieron una respuesta incorrecta. Por otro lado, en el décimo C, un 26.6 % de los estudiantes respondieron de manera correcta y un 73.4% respondieron incorrectamente. Según los resultados, se puede concluir que los estudiantes presentan limitado conocimiento en conceptos sobre el comportamiento mecánico de la tierra que están dentro de la temática origen y composición de la Tierra.

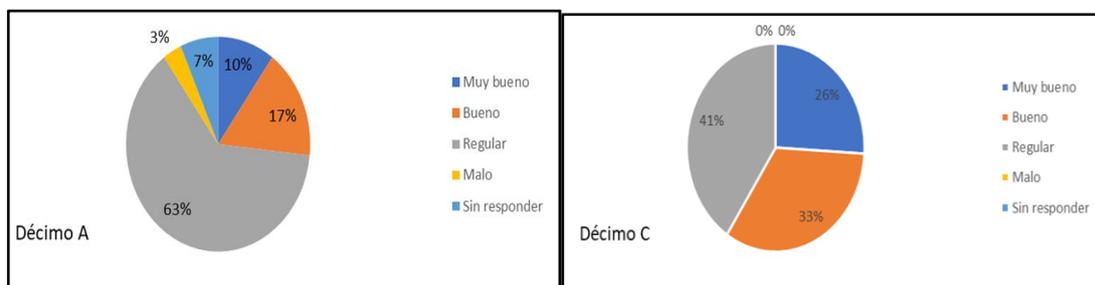
**Tabla 6***Pregunta 5. Corteza*

<b>Pregunta 5</b> Encierre en un círculo la respuesta correcta: ¿Qué es la corteza?	<b>Décimo A</b> (27 estudiantes)		<b>Décimo C</b> (30 estudiantes)	
	n	%	n	%
a)Es la capa intermedia de la corteza	0	0	1	3.3
b)Es la capa más finita de la Tierra	20	74	12	40
c)Es la capa más gruesa de la Tierra.	4	14.8	11	36.7
d)Es la capa más densa de la Tierra.	3	11.1	5	16.6
Sin responder	0	0	1	3.3
<b>Total:</b>	<b>27</b>		<b>30</b>	

En la tabla se puede apreciar la pregunta y las opciones de respuesta que ofrece, siendo el literal b (es la capa más finita de la Tierra) la respuesta correcta, de modo que se aprecia que un 74 % de los estudiantes pertenecientes al décimo A respondieron de manera correcta, mientras que el 26% restante no logró acertar con la respuesta. Por otro lado, se aprecia que un porcentaje del 40% de los estudiantes del décimo C lograron responder la pregunta correctamente, que evidencia a un 60% de los estudiantes que no lo han logrado. Según los resultados obtenidos y con una comparación entre los dos grupos, se tiene una cantidad considerable de estudiantes que presentan dificultades en la comprensión de conceptos básicos sobre el subtema composición de la Tierra, que está dentro de la temática origen y composición de la Tierra.

### Figura 1

*Pregunta 6.¿Cuál considera usted que es su nivel de conocimiento sobre el origen y composición de la Tierra?*



En la figura 1, se puede observar que en el de décimo A, un 10 % de los estudiantes respondieron que poseen un nivel de conocimiento muy bueno, el 17% de ellos consideran que son buenos, mientras que el 63% de ellos consideran que poseen un nivel de conocimiento regular con relación al origen y composición de la Tierra. El 3% considera que posee un nivel malo y el 7% no responde a la pregunta. Así mismo, en el décimo C, el 26% de los estudiantes señalan que su nivel es muy bueno, el 33%

bueno y el 41% regular. Según los resultados obtenidos, se puede inferir que existe un gran porcentaje de estudiantes que sostienen que su conocimiento en el área de Ciencias Naturales en cuanto a origen y composición de la Tierra es regular, lo cual puede constituir un factor relevante en su proceso de aprendizaje.

### Contenido del texto

### Figura 2

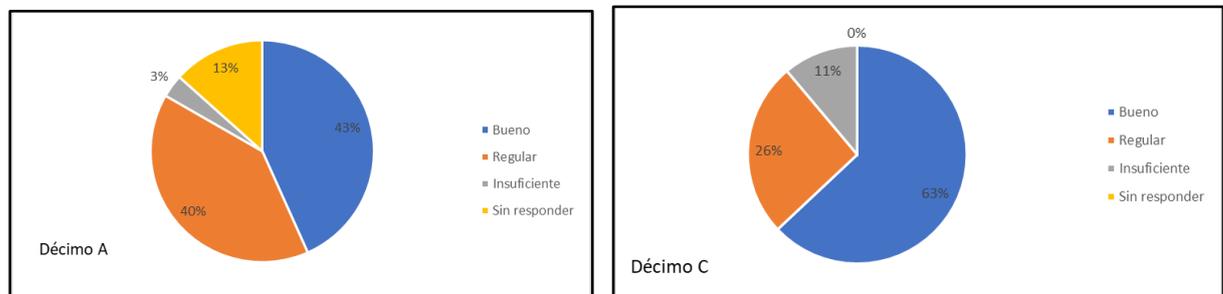
*Pregunta 7. Considera que el contenido teórico del texto de la temática: origen y composición de la Tierra fue:*



La figura 2 se fundamenta en el contenido teórico del texto del estudiante, enfocado en tema, origen y composición de la Tierra. El 20% de los estudiantes décimo A consideran que el contenido teórico del texto es muy bueno, el 43% de los estudiantes afirma que es bueno, mientras que el 20% indica que es regular, el 3% afirma que es malo y el 13% de los estudiantes no responden a la pregunta. Por otro lado, en el décimo C, el porcentaje del 33% sostiene que el contenido teórico es muy bueno, el 41% señalan que es bueno, mientras que el 26% sostiene que el contenido teórico es regular. De esta manera, se puede inferir que, posiblemente, el contenido teórico del texto no satisface con las exigencias educativas con relación al contenido.

### Figura 3

*Pregunta 8. Considera que el contenido visual del texto de la temática: origen y composición de la Tierra fue:*



Finalmente, en la figura 3 se fundamenta en el contenido visual del texto del estudiante, enfocado en tema, origen y composición de la Tierra. En el décimo A, el porcentaje del 43% de los estudiantes sostienen que el contenido visual es bueno, mientras que el 40% de ellos responde que es regular, el 3% indican que el contenido visual es insuficiente, y el 13% de estudiantes no responden a la pregunta. Por otra parte, en el décimo C el 63% de estudiantes consideran que el contenido es bueno, mientras que el 26% sostiene que es regular y el 11% es insuficiente. Con relación a estos resultados se puede inferir que el contenido visual del texto en esta temática es bueno, no obstante, no satisface las necesidades de todos los estudiantes, lo que puede ocasionar confusión y dificultades en la identificación y conexión de contenidos.

### Tabla 7

#### *Promedios Pretest*

Promedios obtenidos según la calificación en el Pretest de la Temática Origen y composición de la Tierra, de la Unidad Temática N.º 6 en los estudiantes de décimo A y C de la U.E. Luis Cordero.

	<b>Curso</b>	<b>Promedio</b>
<b>Grupo experimental</b>	décimo A	4.5
<b>Grupo control</b>	décimo C	5.33

**Tabla 8**

*Grupo control & grupo experimental*

<b>Décimo C grupo control</b>	<b>Décimo A grupo experimental</b>
<p>Al iniciar se les dio indicaciones sobre la aplicación del pretest, el cuestionario está compuesto por preguntas de opción múltiple, identificar el orden de un proceso y criterio personal con respecto al contenido del texto. Se entregó el pretest a una muestra de 30 estudiantes y se obtuvo un promedio general de 5.33 sobre 10 puntos, que en base a la escala de calificaciones establecida por el Ministerio de Educación están <i>próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos</i>. Sin embargo, 3 estudiantes logran tener una calificación de 8. En base a los resultados, una vez analizados, se determina que la mayoría de los estudiantes poseen un déficit de conocimientos.</p>	<p>Así mismo, en el décimo A se les proporcionaron instrucciones acerca de la implementación del pretest, el cual se compone de preguntas de selección múltiple, identificación del orden de un concepto y criterio personal con relación al contenido del texto. El pretest se llevó a cabo con 27 estudiantes y se obtuvo un promedio de 4.5 sobre un total de 10 puntos. En comparación con la escala de calificaciones establecida por el Ministerio de Educación, cualitativamente este se puede inferir que está <i>próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos</i>. Sin embargo, un estudiante obtuvo una calificación de 10 y cinco estudiantes obtuvieron la calificación de 8. También respuestas incorrectas debido a la confusión en términos, lo que indica que no presenta suficiente conocimiento mínimo.</p>

**Tabla 9***Escala de calificaciones*

<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

*Fuente: Decreto Ejecutivo N.º 366, publicado en el Registro Oficial N.º 286 de 10 de julio de 2014.*

**Triangulación de resultados del diagnóstico**

A partir de la información recopilada a través de distintas técnicas e instrumentos se realizó la triangulación de los resultados del diagnóstico. Fera, Matilla y Mantecón (2019) exponen que la finalidad de realizar la triangulación metodológica es para fortalecer la calidad de la investigación, pues integra múltiples perspectivas que promueve una mejor comprensión y credibilidad de los hechos en los análisis de datos. Por todo lo expuesto, se propone la siguiente tabla de triangulación.

**Tabla 10***Triangulación de resultados del diagnóstico*

<b>Triangulación de resultados del diagnóstico</b>				
<b>Variable dependiente</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Ficha de observación</b>	<b>Entrevista al docente</b>	<b>Cuestionario a los estudiantes</b>
<b>Aprendizaje Origen y composición de la Tierra</b>	Conocimientos	En las prácticas se observa que los estudiantes poseen conocimiento en conceptos básicos del tema origen y composición de la Tierra, pero este hecho se encuentra limitado.		Los estudiantes no presentan los conocimientos necesarios para abordar la temática origen y composición de la tierra, esto se vio evidenciado en las calificaciones del cuestionario.
	Habilidades	Dificultades de organización y colaboración en equipos.	La docente menciona que existe una rigidez en las planificaciones, y el limitado número de horas de clase lo cual podría impedir desarrollar habilidades de comprensión en los estudiantes.	Los estudiantes carecen de pensamiento crítico ya que no presentan la capacidad de analizar la información e interpretarla correctamente.
	Conducta	Desinterés en adquirir conocimientos, realizar actividades planteadas y bajas calificaciones en pruebas lo que conlleva a un bajo rendimiento académico.	La docente percibe una falta de motivación y dedicación por parte de los estudiantes.	Los estudiantes no presentaban interés en resolver el cuestionario, puesto que se constató que muchos de ellos dejaron preguntas sin responder.

**Interpretación de resultados**

A partir de los datos recolectados a través de distintos instrumentos y técnicas, se representan en la tabla 10 los resultados más relevantes que se han encontrado. La ficha de observación reveló que los estudiantes tienen un conocimiento muy limitado del tema, origen y composición de la Tierra. Al realizar trabajos colaborativos tienen dificultades de organización, al parecer prefieren trabajar de forma individual posiblemente para evitar confrontaciones con las opiniones de sus compañeros, además se observó una falta de interés en aprender y realizar actividades, poca participación en clases y bajas calificaciones probablemente como producto de estos acontecimientos.

De la misma forma, en la entrevista la docente afirma la escasa participación de los estudiantes, y expone que la disposición de tiempo para una clase es corta, que al

parecer causa un efecto negativo en el desarrollo de habilidades de sus estudiantes.

Finalmente, en el pretest, los estudiantes demuestran no comprender el tema, origen y composición de la Tierra que se ha visto reflejado en sus bajas calificaciones, y en las preguntas que requieren un pensamiento crítico que la mayoría de las estudiantes no respondió.

Por todo lo expuesto, se puede decir que el pretest y la observación participante evidencian que existe un conocimiento limitado en el tema, origen y composición de la tierra; a su vez, la docente también confirma esta deficiencia de los estudiantes.

Dificultades al realizar trabajos colaborativos, la baja participación en clase y la falta del tiempo en clase demostrados en la ficha de observación y entrevista indican la posibilidad de que haya desinterés en el aprendizaje y afecte el desarrollo de habilidades en los estudiantes. De igual forma, las bajas calificaciones y el pretest demuestran la falta de comprensión del tema.

Estos resultados nos proporcionan una percepción integral de la situación que nos permite conocer las principales dificultades y tomar decisiones para contribuir a mejorar el aprendizaje. Entonces, se puede considerar la aplicación de nuevas estrategias, metodologías o recursos que tengan un mayor enfoque en el estudiante, promueva trabajos colaborativos, estimule el interés y la participación activa en los estudiantes

### **Capítulo 3: Propuesta de intervención**

En este capítulo se describe la propuesta de intervención que se enfoca en el diseño de planificaciones basadas en la metodología ABP, la cual persigue fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes, las planificaciones se encuentran vinculadas con la unidad temática *origen de la vida*, en particular en el tema origen y composición de la Tierra y sus subtemas. Esta propuesta está *dirigida* a estudiantes del primer año de bachillerato paralelo A de la Unidad Educativa Luis Cordero, con el objetivo de que los estudiantes a través de diversas actividades grupales e individuales puedan adquirir nuevos conocimientos, aclarar dudas o reforzar su aprendizaje en estos temas, durante las sesiones de clase y el desarrollo de su proyecto.

#### **3.1 Problemática**

La idea de diseño de la propuesta de intervención se fundamenta en la identificación de la problemática junto con recolección de información a los estudiantes de décimo año seleccionados al azar, dado que todos cumplen con los criterios de selección, tales como: estudiantes de la Unidad Educativa Luis Cordero, estudiantes de educación general básica y estudiantes de décimo año de educación general básica. La idea de intervención se originó dentro del período académico 2022-2023 en el área de Ciencias Naturales en el décimo año EGB en los paralelos A y C.

#### **3.2 Diseño de la propuesta**

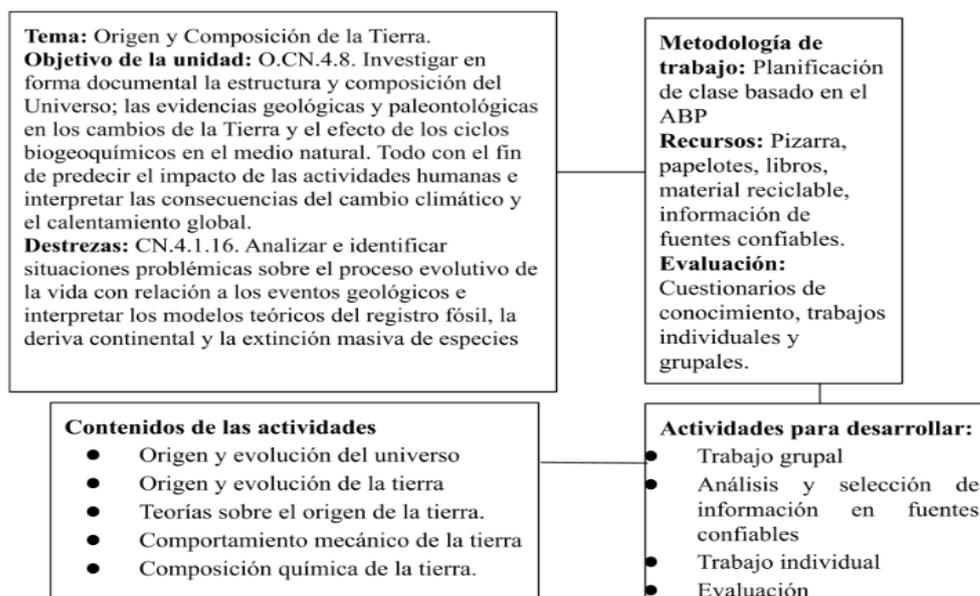
Estudiar el origen y la composición de la Tierra es importante para comprender nuestro planeta y su lugar en el universo. El tema a menudo se discute teóricamente en clase y se caracteriza por enfoques prácticos y experienciales aplicados. El aprendizaje basado en proyectos (ABP) ofrece una forma divertida de aprender este tema,

permitiendo a los estudiantes explorar, descubrir y, lo más importante, desarrollar su conocimiento a través de la exploración, la experimentación y la colaboración.

### Enfoque del ABP

La presente propuesta basada en el ABP para el aprendizaje sobre el origen y composición de la Tierra se fundamenta en la premisa de que los estudiantes obtienen mayor conocimiento al completar proyectos que los alienten a resolver problemas del mundo real. La propuesta actual ofrece una alternativa nueva e innovadora. Es atractivo para el aprendizaje tradicional y permite a los estudiantes desarrollar habilidades básicas en su proceso de aprendizaje.

A continuación, se presenta la estructura de diseño de la propuesta, abarcando sus principales elementos. El diseño se presenta en forma de cuadro con el fin de proporcionar una visión general y sistemática de los elementos de la propuesta de intervención.



### **3.3 Desarrollo de la propuesta**

#### **Objetivo de la propuesta**

- Aplicar una planificación basada en la metodología ABP para el aprendizaje de tema, origen y composición de la Tierra en estudiantes de 1ro BGU paralelo A de la Unidad Educativa Luis Cordero

#### **Desarrollo**

La elaboración de las micro planificaciones que se utilizarán durante la aplicación de la propuesta se lleva a cabo con el propósito de trabajar, enriquecer y profundizar los conocimientos referentes al origen y composición de la Tierra y sus respectivos subtemas. De esta forma, también se logra que estudiantes estén interesados en aprender y se motivan a participar en diferentes trabajos y actividades que se realicen para consolidar los conceptos teóricos necesarios para realizar su proyecto.

Se pretende que el estudiante tenga una participación activa en todo el proceso de aprendizaje mediante la implementación de la metodología basada en el ABP, que la experiencia adquirida a través de su colaboración le permita consolidar un aprendizaje enriquecedor que no se olvidará con facilidad, como lo menciona Ligarreto (2023). De tal modo, el docente sea mediador u orientador, y el estudiante el eje central de su aprendizaje.

La intervención de la propuesta educativa se basa en aplicación de las fases del ABP fundamentales para el desarrollo de esta metodología. La cual, se llevará a cabo a través de 8 sesiones, en las que se aplican 1 o 2 fases del ABP, y en las se abordan los siguientes temas:

- Origen y evolución del universo

- Origen y evolución de la Tierra
- Comportamiento mecánico de la Tierra
- Composición química de la Tierra

### **3.4 Descripción de la propuesta**

La propuesta de intervención se basa en la elaboración de planificaciones curriculares basadas en el ABP con la unidad temática origen de la vida, con los temas origen de la Tierra, origen del universo, composición química y mecánica de la Tierra, con un grupo control y un grupo experimental compuestos por los estudiantes de primero BGU. Se realizaron diferentes sesiones donde se aplicaron las fases del ABP, a continuación, se describe lo realizado en cada sesión.

#### **Sesión 1**

##### **Fase 1 del ABP- Punto de partida**

Como punto de partida se realiza una lluvia de ideas con los estudiantes para percibir su conocimiento sobre la metodología ABP, seguido de una explicación de sus características, fases y beneficios (para mejorar la comprensión se emplean videos y ejemplos de casos prácticos de proyectos que han utilizado esta metodología). Se propone la formulación de interrogantes con el fin de detectar conocimientos previos y motivarlos a investigar acerca de los temas: ¿Cuál fue el origen del universo y su evolución? ¿Cuál fue el origen de la Tierra y su evolución? ¿Cómo es el comportamiento mecánico de la Tierra? ¿Qué elementos forman parte de la composición química de la Tierra?

## **Fase 2 del ABP- Formación de equipos colaborativos**

En esta fase, los estudiantes establecen grupos de trabajo con el fin de enriquecer la experiencia de aprendizaje y fomentar la colaboración desde diversas perspectivas. Algunos integrantes del grupo asumen un rol y responsabilidades dentro del mismo, tales como el cargo de líder, secretario y responsable de materiales, con el propósito de que se pueda realizar una labor efectiva. Se realiza una distribución de temas a través de un sorteo en el que el líder de los equipos descubre el tema que van a realizar.

### **Sesión 2**

## **Fase 3 del ABP- Definición del reto final**

En esta fase, los estudiantes dentro de cada grupo plantean las posibles presentaciones de su proyecto (infografía, póster, videos, maquetas, presentaciones) que les permitirá responder la interrogante de investigación y posteriormente, establecer el proyecto a desarrollar.

## **Fase 4 del ABP- Organización y planificación**

A continuación, una vez seleccionada la forma en la que se presentará el proyecto, los estudiantes establecen directrices para su elaboración, el objetivo principal del proyecto, el contenido o subtemas del proyecto, las herramientas y recursos a utilizar. El líder del equipo asigna roles, dentro del grupo y les distribuye tareas. El responsable de los materiales se encarga de planificar los materiales necesarios para la elaboración del proyecto (fomix, espuma flex, silicona, imágenes, cartulinas, témperas, papelógrafos, etc.)

Los encargados de la investigación distribuyen subtemas para cada uno, recolectan la información y organizan de forma sistemática. Los diseñadores buscan el contenido visual que se va a utilizar para reforzar la presentación. Los editores revisan y corrigen la información y finalmente los expositores presentan el proyecto. De esta manera, todos colaboran y mantienen un compromiso en el éxito del proyecto y su aprendizaje.

### **Sesión 3**

#### **Fase 5 del ABP- Búsqueda y recopilación información**

En esta fase, se inicia la búsqueda y recopilación de información, a fin de lograr tal objetivo, se sugiere la utilización de fuentes confiables, revistas, libros o artículos académicos donde puedan hallar información relevante para su tema, así como videos que abordan algunas directrices para selección de la información. De esta forma, se puede vincular conocimientos previos y recientes acerca de los temas: origen y evolución del universo, origen y evolución de la Tierra, composición química y comportamiento mecánico de la Tierra.

### **Sesión 4**

#### **Fase 6 del ABP- Análisis y selección de información**

En esta fase, los estudiantes analizan la información recopilada de manera individual y luego emprenden una discusión en equipo con el fin de compartir los diferentes descubrimientos, generando un contraste de ideas y debate con el propósito de seleccionar la información más apropiada para la exposición del tema y la interrogante de investigación. Por último, elaboran un resumen de la información

seleccionada para su proyecto final, que puede presentarse en organizadores o resúmenes lineales, compartirla brevemente ante la clase como apertura a lo que será su presentación final más adelante, y despertar el interés en adquirir estos temas.

## **Sesión 5**

### **Fase 7 del ABP- Taller/Producción**

En esta fase, se desarrolla el proyecto en el cual los estudiantes aplican los conocimientos adquiridos durante su investigación y ponen a trabajar toda su creatividad en la elaboración del producto final que responda a la interrogante inicial. El responsable de los materiales verifica la totalidad de los materiales y, de esta manera comienzan el proceso de elaboración de sus proyectos. Es crucial tener en cuenta que la parte teórica es fundamental para consolidar el producto final. Es de suma importancia destacar que, en todas las sesiones, el docente desempeña su papel de orientador en cada grupo, al solventar interrogantes e inquietudes, con el fin de que los proyectos sean exitosos.

## **Sesión 6**

### **Fase 8 del ABP- Presentación del proyecto**

En esta fase los estudiantes realizan la exposición de sus proyectos a sus compañeros, demuestran su conocimiento y cómo este proyecto responde a las interrogantes iniciales de su grupo. Es prudente que utilicen diversos recursos que respalden a su presentación, tales como videos, pódcast y preguntas, con el fin de que sus compañeros comprendan el tema que se aborda en el momento. Deben estar prestos a recibir comentarios, dudas y sugerencias de sus compañeros o del docente.

Es relevante destacar que en la educación actual se presentan diversos estilos de aprendizaje que requieren una amplia variedad de recursos didácticos para preservar el interés y la participación de los estudiantes. Estos recursos pueden ser un software interactivo o recursos en línea que permitan al estudiante tener un aprendizaje mucho más dinámico, así como los juegos educativos, materiales audiovisuales y simuladores que permiten al estudiante aprender de manera activa y profunda, fomentar proyectos creativos donde los estudiantes pongan en práctica los conocimientos aprendidos. También es recomendable que se complementen estos recursos con visitas educativas o excursiones, dado que de esta forma se enriquece el proceso de aprendizaje al establecer una conexión con su entorno vivencial.

## **Sesión 7**

### **Fase 9 del ABP- Retroalimentación de los temas expuestos**

En esta fase, se realizan comentarios sobre los proyectos, otorgan una crítica constructivista a los estudiantes, que motivan a una mejora continua en estos temas y futuros trabajos. Además, para reforzar los temas investigados y expuestos por los estudiantes, se pretende retroalimentar con presentaciones visuales, con el fin de solventar los vacíos e inquietudes que se puedan presentar. Así, los estudiantes podrán avanzar en otros temas más complejos con bases sumamente objetivas.

Además de la retroalimentación grupal que hemos llevado a cabo en la propuesta de intervención, reconocemos la relevancia de realizar una retroalimentación individualizada a cada estudiante, ya que esta retroalimentación se enfoca en un aprendizaje más detallado y personalizado que ayuda al abordaje de las necesidades particulares que el estudiante presenta en su proceso de aprendizaje. Además, la

retroalimentación personalizada permite al estudiante expresar experiencia, debatir sus metas y desafíos con el docente, quien dirigirá y perfeccionará nuevas estrategias personalizadas para alcanzar el éxito académico de los estudiantes.

## **Sesión 8**

### **Fase 10 del ABP- Evaluación**

En la fase final se realiza una evaluación (postest), con el propósito de evaluar el impacto y la eficacia de la implementación de la propuesta, así como demostrar si se cumple o no con el objetivo establecido en un principio. La evaluación se basa en un cuestionario de 10 preguntas que el estudiante debe completar y otras de selección múltiple que serán evaluadas en función del instructivo de calificaciones establecidas por el Ministerio de Educación. Así mismo, se les cuestiona también su opinión personal acerca de su proceso de aprendizaje en base a su vivencia en esta metodología ABP. Además, se lleva a cabo una reflexión acerca del proyecto ¿Cuáles son las impresiones sobre el trabajo? ¿Qué les pareció esta actividad? ¿Qué resultó más difícil de hacer? ¿Cuál fue la contribución que cada uno ha brindado al proyecto? ¿Qué aprendieron? Esto nos permitirá comprender la forma en que podría utilizar esta metodología y cuáles son las mejoras que se deberían implementar para obtener mejores resultados en próximos trabajos.

Una vez concluidas las sesiones de contenido, se procede al análisis de resultados obtenidos tras haber implementado la propuesta. Asimismo, se lleva a cabo una encuesta a los estudiantes para identificar su criterio sobre la metodología ABP aplicada en sus clases. A continuación, se presenta el cronograma de actividades que se

llevan a cabo en las diferentes sesiones durante las semanas de prácticas pre profesionales.

### **3.5 Planificación para la ejecución de la propuesta**

Para aplicar la presente propuesta de investigación se realizaron 4 micro planificaciones que se basan en el modelo ACC (Anticipación, Construcción y Consolidación) acoplándose al tiempo de permanencia de las prácticas dentro de la unidad educativa y la duración de clases de Biología por semana. El contenido se planificó en referencia al diagnóstico y las destrezas con criterio a desarrollar. Las planificaciones se encuentran en los anexos.

Para la ejecución de la propuesta se planteó el siguiente cronograma de actividades para cada una de las intervenciones, en el cual se desarrolla dos o cuatro fases del ABP por cada sección:

**Tabla 11. Cronograma de actividades**

	Semanas	SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
Introducción y planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Punto de partida</li> <li>● Formación de equipos colaborativos</li> </ul>								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definición del reto final</li> <li>● Organización y planificación</li> </ul>								
Investigación y recopilación de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Búsqueda y recopilación de información</li> </ul>								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Análisis y síntesis</li> </ul>								
Diseño, planificación y desarrollo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Taller/Producción</li> </ul>								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Presentación del proyecto</li> </ul>								
Retroalimentación, evaluación y reflexión del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retroalimentación de los temas expuestos</li> </ul>								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evaluación</li> <li>● Reflexión del proyecto ¿Cuáles son impresiones sobre el trabajo? ¿Qué les pareció esta actividad? ¿Qué resultó más difícil de hacer? ¿Cuál fue la contribución que cada uno ha brindado al proyecto? ¿Qué aprendieron?</li> </ul>								

### **3.6 Resultados obtenidos mediante la implementación de la propuesta**

Para obtener datos sobre la validación y evaluación de la propuesta aplicada a los estudiantes de 1ro BGU paralelo A y C, se presentan los siguientes resultados recolectados a través de la observación participante, entrevista al docente y encuestas a estudiantes. Es importante destacar que la muestra ha sido actualizada a 58 estudiantes, con 28 estudiantes en el paralelo A y 30 estudiantes en el paralelo C durante el año lectivo 2023-2024.

#### **Principales resultados mediante la observación participante**

En el transcurso de la aplicación de la propuesta, mediante la observación participante, se ha evidenciado un incremento en la participación, pues los estudiantes participan por voluntad propia y en el desarrollo de la clase se suman más estudiantes a la participación con preguntas o respuestas, lo cual enriquece el conocimiento de los estudiantes. De la misma manera, se ha observado una mejora en las habilidades de organización y colaboración con mayor énfasis en la fase *7 taller/ producción* en el cual los estudiantes desarrollan su creatividad al realizar sus presentaciones y maquetas con materiales reciclables, su compromiso en la elaboración de maquetas ha sido impresionante, pues, todos los estudiantes han aportado con materiales para que su trabajo sea el mejor.

Otro aspecto relevante es la mayor exactitud en las respuestas, que se ha visto reflejado en las calificaciones de sus fichas de trabajos, lecciones y evaluaciones del tema origen y composición de la Tierra, mismas que fueron elaboradas por la docente y el cuestionario aplicado por parte de las practicantes. De tal forma, se puede indicar que los estudiantes han mejorado la comprensión de los contenidos referentes al tema origen  
Proyecto de Integración Curricular

Janeth Patricia Molina Calle  
Carmita Yolanda Naula Lalvay

y composición de la Tierra y que sus conocimientos se han visto expresado en sus proyectos. Por todo lo expuesto se puede decir que, el utilizar la metodología ABP en el proceso de aprendizaje de los estudiantes resulta beneficioso, ya que mantiene una dinámica en el aula con un enfoque hacia el estudiante, promueve un aprendizaje activo, enriquecedor y contextualizado.

### **Principales resultados mediante la entrevista**

Se realizó una entrevista (ver anexo 4) a la docente de la asignatura de Biología con la finalidad de conocer su opinión acerca de la metodología aplicada, en el cual nos manifiesta que ella no está acostumbrada a trabajar en grupos colaborativos, pues considera que no todos trabajan de igual forma, unos trabajan más que otros, por lo que prefiere que los trabajos sean individuales y de esta manera comprometer al estudiante en su formación. Sin embargo, desde su perspectiva considera que la utilización de la metodología ABP y la incorporación de trabajos de investigación fue una experiencia de aprendizaje enriquecedora para el estudiante, ya que se ha demostrado que el trabajar en grupos formados por afinidad contribuye al desarrollo de habilidades como la organización, compromiso, búsqueda de información y creatividad.

De la misma forma destaca la importancia de utilizar diferentes recursos para las clases vídeos, presentaciones, juegos u otros elementos multimedia, con el objetivo de atender los diferentes estilos de aprendizaje, y de presentar la información de manera más atractiva y comprensible, pues a través de esto se ha visto mayor interés, motivación y participación por parte de los estudiantes. Por otra parte, la docente expone que para acomodarse al tiempo determinado para las clases y cumplir con todas las actividades planteadas, se puede ajustar al enviar los trabajos individuales a casa, por ejemplo, la investigación, con el fin de aprovechar el tiempo en el aula, fomentar el

aprendizaje autónomo y la familiarización del tema antes de ser abordado con profundidad.

### Principales resultados mediante el cuestionario (postest)

En el siguiente apartado se describen los resultados obtenidos a partir del cuestionario aplicado (postest) a los estudiantes de 1ro de BGU paralelo A y C. Se establecen como grupo experimental a los estudiantes de 1ro BGU A y control a los estudiantes de 1ro BGU C, se busca determinar el nivel de conocimientos alcanzado en conceptos en origen y composición de la Tierra, así como su opinión a través del contenido y material utilizado para abordar el tema.

**Tabla 12**

Pregunta 1. Composición de la Tierra

<b>Pregunta 1</b> Selecciona la respuesta correcta sobre: Composición de la Tierra Según su comportamiento mecánico	<b>Grupo experimental</b> (28 estudiantes)		<b>Grupo control</b> (30 estudiantes)	
	n	%	n	%
b) Según su comportamiento mecánico: Núcleo, manto, corteza	5	17.8	9	30
b) Según su comportamiento mecánico: Litosfera, astenosfera, mesosfera, endosfera.	17	60.7	12	40
c) Según su comportamiento mecánico: Litosfera, mesosfera, estratosfera, astenosfera.	6	21.4	9	30
Sin responder	0	0	0	0
<b>Total:</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	

En esta tabla se puede observar las respuestas obtenidas después de la implementación de la propuesta, la pregunta 1, sus opciones y los datos recolectados de los estudiantes del grupo experimental y el grupo control, donde la opción correcta es el literal b (*Según su comportamiento mecánico: Núcleo, manto, corteza*). En el grupo experimental, el 60.7% de estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 39.3% no acertaron a la respuesta correcta.

Por otro lado, en el grupo control el 40% responden correctamente, y el 60% restante incorrectamente. Esto indica que la gran mayoría de estudiantes del grupo experimental han logrado tener un impacto positivo al mejorar su comprensión en la composición de la Tierra, no obstante, es importante recalcar que es necesario pulir el conocimiento para obtener una mejora continua en el rendimiento del estudiante. En contraste al grupo experimental, el grupo control presenta un resultado negativo en cuanto a la comprensión de la pregunta, que señalan posibles confusiones en el área o falta de comprensión a la temática abordada.

**Tabla 13**

*Pregunta 2. Metales del núcleo de la Tierra*

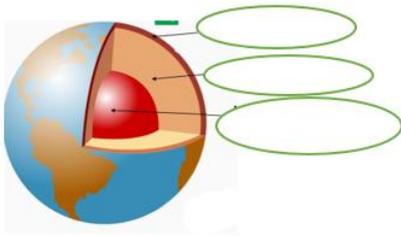
<b>Pregunta 2</b> Encierre en un círculo la respuesta correcta ¿De qué metales está formado el núcleo de la Tierra?	<b>Grupo experimental</b> (28 estudiantes)		<b>Grupo control</b> (30 estudiantes)	
	n	%	n	%
a) N y O	6	21.4	14	46.6
b) Fe y Ni	21	75	14	46.6
c) Mg y Si	1	3.5	2	6.6
Sin responder	0	0	0	0
<b>Total:</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	

La tabla representa las respuestas obtenidas de la pregunta 2, donde la opción correcta es el literal b (Fe y Ni). En el grupo experimental, el 75% de estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 25% no acertaron a la respuesta correcta. Por otro lado, en el grupo control el 46.6% responden correctamente, y el 53.3% de estudiantes colocaron respuestas incorrectas. En base a lo expuesto, se puede inferir que la gran mayoría de los estudiantes del grupo experimental exhiben un nivel elevado en cuanto a la comprensión y aplicación de conocimientos con relación a los metales presentes en las diversas capas de la Tierra. No obstante, existe un porcentaje de estudiantes que no respondieron correctamente, lo que puede apuntar a diferentes áreas

de mejora. Por lo contrario, en el grupo control, a pesar de que presenta una cantidad positiva significativa, se percibe que es necesario mejorar la comprensión ante los componentes fundamentales de cada capa.

### **Pregunta 3**

*Coloque los nombres en la imagen sobre la composición de la Tierra*



En la presente interrogante los estudiantes requerían identificar y completar la imagen con los nombres correspondientes a la composición interna de la Tierra, los cuales consistían en corteza, manto y núcleo partiendo de la parte superior de la imagen. Una vez examinadas las respuestas obtenidas por el grupo experimental y grupo control, se constató que los dos grupos obtuvieron un 100% de favor, lo que implica que todos los estudiantes respondieron de manera correcta a la pregunta. Los resultados obtenidos indican que los dos grupos comprendieron de manera efectiva la estructura interna de la tierra, ya que la uniformidad de las respuestas representa una comprensión sólida e indica un logro en la adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes de los dos grupos.

**Tabla 14***Pregunta 4. Corteza*

<b>Pregunta 4</b> Encierre en un círculo la respuesta correcta: ¿Qué es la corteza?	<b>Grupo experimental</b> (28 estudiantes)		<b>Grupo control</b> (30 estudiantes)	
	n	%	n	%
a) Es la capa intermedia de la Tierra	1	3.5	4	13.3
b) Es la capa más finita de la Tierra	24	85.7	20	66.6
c) Es la capa más gruesa de la Tierra	3	10.7	6	20
Sin responder	0	0	0	0
<b>Total:</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	

En esta tabla se puede observar los datos recolectados de la pregunta 4, sus opciones y respuestas del grupo experimental y el grupo control, donde la opción correcta es el literal b (*Es la capa más finita de la Tierra*). En el grupo experimental, el 85.7% de estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 14.3% no acertaron a la respuesta correcta. De la misma manera, en el grupo control el 66.6% responden correctamente, y el 33.4% restante incorrectamente. De tal manera, se puede decir que en los dos grupos la mayoría de las estudiantes comprenden el concepto de la corteza de la Tierra, de forma que podrían describir, interpretar y exponer esta capa de la Tierra.

**Tabla 15***Pregunta 5. Origen de la Tierra*

<b>Pregunta 5</b> Encierre en un círculo el enunciado correcto según corresponda : ¿Cómo fue el origen de la Tierra?	<b>Grupo experimental</b> (28 estudiantes)		<b>Grupo control</b> (30 estudiantes)	
	n	%	n	%
a) La Tierra se formó por la fusión de fragmentos de rocas más pequeños , de los denominados planetesimales	21	75	15	50
b) La Tierra se formó por la desintegración de fragmentos de rocas más pequeños , de los denominados planetesimales	6	21.4	9	30
c) La Tierra se formó por la fusión de fragmentos de rocas más pequeños , de los denominados gases atmosféricos	1	3.5	6	20
Sin responder	0	0	0	0
<b>Total:</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	

La tabla representa los resultados de la pregunta 5, sus opciones y respuestas del grupo experimental y el grupo control, donde la opción correcta es el literal a (*La Tierra se formó por la fusión de rocas más pequeñas, de los denominados planetesimales*). En el grupo experimental, el 75% de estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 25% no acertaron a la respuesta correcta. De la misma manera, en el grupo control el 50% responden correctamente, y el 50% restante incorrectamente. De esta manera, se puede inferir que los estudiantes del grupo experimental en su mayoría conocen el proceso del origen de la tierra, mientras que en el grupo control tan solo la mitad el grupo demuestra tener conocimiento en el tema.

**Tabla 16**

*Pregunta 6. Formación del universo*

<b>Pregunta 6</b> Encierre: ¿Cuál es la teoría más aceptada de la formación del universo?	<b>Grupo experimental</b> <b>(28 estudiantes)</b>		<b>Grupo control</b> <b>(30 estudiantes)</b>	
	n	%	n	%
b) Espontánea	0	0	2	6.6
b) Creacionista	3	10.7	3	10
c) Big-Bang	25	89.2	25	83.3
Sin responder	0	0	0	0
<b>Total:</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	

Esta tabla representa los resultados de la pregunta 6, donde la opción correcta es el literal c (*Big-Bang*). En el grupo experimental, el 89.2% de estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 10.7% no acertaron a la respuesta correcta. Por otro lado, en el grupo control el 83.3% de estudiantes responden correctamente, y el 16.7% restante incorrectamente. De esta manera, se puede interpretar que los 2 grupos de estudiantes, el experimental y control, demuestran un alto nivel de comprensión en la teoría más aceptada que dio lugar a la formación del universo. Sin embargo, hay un

grupo pequeño de estudiantes que no han logrado comprender estos conceptos completamente.

**Tabla 17**

*Pregunta 7. Formación de la Tierra*

<b>Pregunta 7</b> ¿Qué proceso contribuyó significativamente a la formación de la Tierra a través de la acumulación de material espacial?	<b>Grupo experimental (28 estudiantes)</b>		<b>Grupo control (30 estudiantes)</b>	
	n	%	n	%
a) Fusión Nuclear	8	28.5	11	36.6
b) Acreción	16	57.1	12	40
c) Fisión	4	14.2	7	23.3
Sin responder	0	0	0	0
<b>Total:</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	

La tabla representa los resultados de la pregunta 7, donde la opción correcta es el literal b (*acreción*). En el grupo experimental, el 57.1% de estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 42.9% no acertaron a la respuesta correcta. Por otro lado, en el grupo control el 40% de estudiantes respondieron correctamente, y el 60% eligieron opciones incorrectas. Entonces podemos deducir que, aunque la intervención tuvo un impacto positivo, aún persisten dificultades para comprender el proceso acreción y su influencia en la formación de la tierra, puesto que, tanto en el grupo experimental como el control existe un porcentaje considerable de respuestas incorrectas.

**Tabla 18***Pregunta 8. Formación de la Tierra*

<b>Pregunta 8</b>		<b>Grupo experimental (28 estudiantes)</b>		<b>Grupo control (30 estudiantes)</b>	
Escriba V si es verdadero y F si es falso.		n	%	n	%
a)	La Tierra se formó hace aproximadamente 4.6 millones de años. ( )	Correcto 28	100	30	100
		Incorrecto 0	0	0	0
		<b>Total:</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	
b)	La Tierra se formó por la fusión de fragmentos y rocas más pequeñas, de los denominados planetesimales. ( )				

En la pregunta interpretada en la tabla, los estudiantes debían determinar si los enunciados son verdaderos o falsos según sus conocimientos, recalando que la respuesta correcta a los dos enunciados era *verdadera V*. Una vez examinadas las respuestas y como se evidencia en los resultados, se constató que el grupo experimental y el control respondieron de manera correcta a la pregunta, lo que resultó en un porcentaje positivo del 100% con relación a la formación de la Tierra. Según los resultados obtenidos se puede inferir que los estudiantes de los dos grupos lograron entender correctamente este apartado, puesto que demuestran un alto nivel de conocimiento relacionado con la formación de la Tierra.

**Tabla 19***Pregunta 9. Capa de la Tierra*

<b>Pregunta 9</b>		<b>Grupo experimental (28 estudiantes)</b>		<b>Grupo control (30 estudiantes)</b>	
¿En qué capa de la Tierra se desarrolla principalmente la vida?		n	%	n	%
b)	Astenosfera	4	14.2	7	23.3
b)	Núcleo interno	5	17.8	7	23.3
c)	Litosfera	19	67.8	16	53.3
	Sin responder	0	0	0	0
	<b>Total:</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	

La tabla representa los resultados de la pregunta 9, donde la opción correcta es el literal c (*Litosfera*). Los datos recolectados demuestran que en el grupo experimental el 67.8% de estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 32.2% no acertaron a la respuesta correcta. Por otro lado, en el grupo control el 53.3% responden correctamente, y el 46.7% restante optaron por respuestas incorrectas. De esta manera, se puede inferir que más de la mitad de las estudiantes en los dos grupos demuestran comprender en qué capa de la Tierra se desarrolla la vida, sin embargo, hay que tener en cuenta el porcentaje de estudiantes que eligieron las respuestas incorrectas que indican que su nivel de comprensión en el tema es muy bajo.

**Tabla 20**

*Pregunta 10. Capa de la Tierra*

<b>Pregunta 10</b> ¿Qué capa de la Tierra esta parcialmente fundida y permite el movimiento de las placas tectónicas?	<b>Grupo experimental</b> (28 estudiantes)		<b>Grupo control</b> (30 estudiantes)	
	n	%	n	%
c) Núcleo externo	13	46.4	16	53.3
b) Astenosfera	11	39.3	11	36.6
c) Manto	4	14.2	3	10
Sin responder	0	0	0	0
<b>Total:</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	

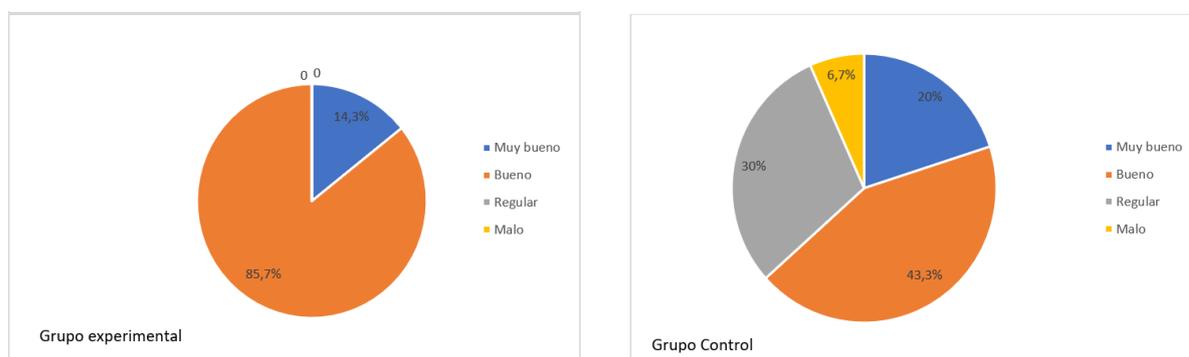
La tabla representa los resultados de la pregunta 10, donde la opción correcta es el literal b (*Astenosfera*). En el cual se indica que en el grupo experimental el 39,3% de estudiantes respondieron correctamente, mientras que el 60.7% no acertaron a la respuesta correcta. Por otro lado, en el grupo control el 36.6% respondieron correctamente, y el 63.4% eligieron opciones incorrectas. De tal forma, se puede decir que en el grupo experimental y control existe una predominancia de respuestas incorrectas que demuestra un conocimiento vago en el tema, sin embargo, es relevante considerar el porcentaje de estudiantes que sí demuestran comprensión en el tema,

aunque esta comprensión es relativamente baja, que muestran una necesidad en mejorar la comprensión del tema en ambos grupos.

#### Figura 4

*Pregunta 11. Nivel de conocimiento sobre el origen y composición de la Tierra*

*¿Cuál considera usted que es su nivel de conocimiento sobre el origen y composición de la Tierra?*



En la figura 4, se muestra que, en el grupo experimental, un 85.7 % de los estudiantes afirmaron que tienen un nivel de conocimiento muy bueno, mientras que el 14.3% de ellos consideran que son buenos. De igual modo, en el grupo control el 20% de los estudiantes señalan que su nivel es muy bueno, el 43.3% de los estudiantes sugiere que su nivel es bueno, el 30% regular y el 6.7% opinan que su nivel es malo. De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede inferir que en el grupo experimental se encuentra una gran cantidad de estudiantes que se sienten altamente capacitados en cuanto al origen y composición de la Tierra. En el grupo de control se puede constatar que la percepción del nivel de conocimiento varía entre los estudiantes, no obstante, existe una mayoría en el nivel de conocimiento “bueno”, lo que implica que los estudiantes confían en sus conocimientos, pero no al nivel del grupo experimental.

## Figura 5

*Considera que el contenido teórico utilizado para la temática: Origen y composición de la Tierra fue:*



Como se muestra en la figura 5, en el grupo experimental, un 89.3 % de los estudiantes opinan que el contenido teórico utilizado para la temática origen y composición de la Tierra es muy bueno, mientras que el 14.3% de ellos consideran que fue bueno. Asimismo, en el grupo control se encuentra el 16.7% de los estudiantes que señalan que el contenido es muy bueno, el 60% de los estudiantes sugiere que el contenido es bueno y el 23,3% lo considera regular. De acuerdo con los resultados obtenidos, el grupo experimental presenta resultados favorables con relación a la calidad del material teórico presentado para la temática abordada. Por otro lado, en la percepción de los estudiantes del grupo control se presentan resultados más diversos que evidencian una falta de calidad en el contenido teórico.

## Figura 6

*Considera que el contenido visual utilizado para la temática: Origen y composición de la tierra fue:*



Por último, en la figura 6, en el grupo experimental, un 67.9 % de los estudiantes consideran que el contenido visual utilizado para origen y composición de la Tierra fue muy bueno, mientras que 32.1 % de los estudiantes consideran que fue bueno. Por otra parte, en el grupo control se encuentra el 26.7% de los estudiantes que señalan que el contenido visual es muy bueno, el 33.3% de los estudiantes opinan que el contenido es bueno y el 40% de ellos lo consideran regular. En concordancia con los resultados obtenidos, el grupo experimental presenta resultados sumamente satisfactorios en cuanto al contenido visual, ya que la mayoría de los estudiantes lo consideraron “muy bueno”, demuestra que ciertos elementos visuales lograron tener un impacto positivo en este grupo de estudiantes. Por otro lado, en el grupo control se evidencia una significativa cantidad de estudiantes que consideraron el contenido visual como "regular", lo que implica que este grupo de estudiantes careció de material visual efectivo.

Los resultados demuestran que hubo una mejora en los dos grupos, pero con mayor magnitud en el experimental. Sin embargo, se evidencia que aún existen áreas

por mejorar para la comprensión de conceptos específicos. Para ello se sugiere combinar el ABP con otras estrategias como: prácticas de laboratorio, donde se puede simular los procesos geológicos, formación de rocas y minerales; salidas de campo a sitios geológicos donde los estudiantes pueden observar directamente la composición de la tierra, visitas a museo donde se puede observar fósiles, rocas y formaciones geológicas reales; y herramientas tecnológicas como realidad virtual, simulaciones o aplicaciones interactivas para observar los procesos geológicos y geográficos de forma dinámica.

**Tabla 21**

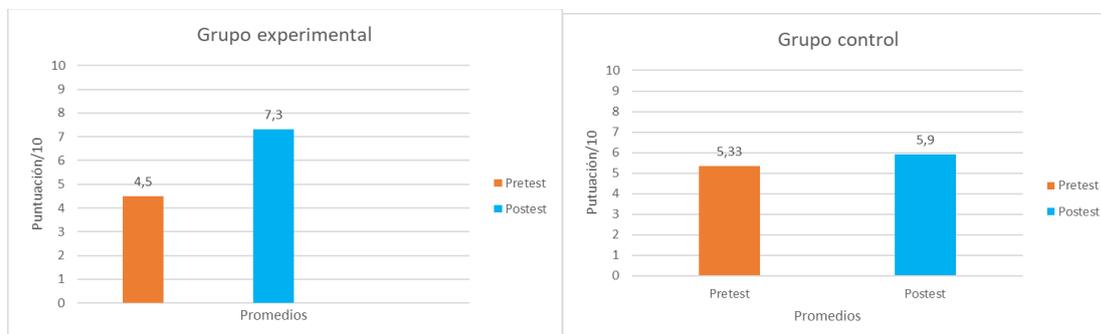
*Comparación de promedios del postest del grupo experimental y control*

<b>Grupo experimental</b>	<b>Grupo control</b>
<p>Una vez concluida la propuesta de intervención, se procedió a la aplicación del cuestionario postest, para el cual, se les dio indicaciones de la estructura del cuestionario (conocimientos y opinión de la metodología utilizada), y el tiempo que se dispone para realizarlo. El postest fue distribuido a 29 estudiantes y se obtuvo un promedio general de 7.3 de un total de 10 puntos, que de acuerdo con la escala de calificaciones establecida por el Ministerio de Educación, los estudiantes del 1ro A <i>alcanzan los aprendizajes requeridos</i>. De esta manera, se puede inferir que la metodología empleada ha resultado beneficiosa y ha generado un impacto positivo en el aprendizaje del origen y composición de la Tierra.</p>	<p>En el 1ro C, tras la aplicación tradicional de las clases mediante el uso del pizarrón y el texto del estudiante, se aplicó el postest a los 30 estudiantes correspondientes a este grupo y se obtuvo un promedio de 5.9 sobre un total de 10 puntos. En relación con la escala de calificaciones establecida por el Ministerio de Educación, cualitativamente los estudiantes están <i>próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos</i>. De tal manera, se puede inferir la relevancia de abordar estas dificultades, y buscar nuevas metodologías que faciliten la comprensión del origen y composición de la Tierra.</p>

## Análisis comparativo del pretest- postest

**Figura 7**

*Comparación de promedios del pretest y postest*



Según los datos recolectados de la tabla 8 y 21 y los promedios generales presentados en la figura 7, obtenidos a través del cuestionario aplicado en estudiantes de décimo EGB (*Pretest*) y de los estudiantes de 1ro BGU (*Postest*) paralelos A (*Grupo experimental*) y C (*Grupo control*) en el grupo experimental, en el pretest se obtuvo un promedio de 4,5 lo que indica que los estudiantes están *próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos*, lo cual nos permitió tener una base de datos inicial para comprender el nivel de conocimiento de los estudiantes antes de implementar la propuesta.

Tras la ejecución de la propuesta, se evidencia un incremento en el número de aciertos en las respuestas del postest, lo cual alcanza un promedio general de 7.3, y según la escala de calificaciones del Ministerio de Educación, *los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos*. Estos resultados revelan una mejora de 2.8 en comparación con el pretest y que la propuesta implementada tuvo un impacto positivo, ya que los resultados obtenidos demuestran un aumento en el rendimiento académico de los estudiantes dentro de la temática abordada.

Por otra parte, en el grupo control, en el pretest se obtuvo un promedio general de 5.33, mientras que en el postest 5,9. Con una comparación entre los dos promedios

se puede inferir que existe una mejora mínima de un 0.57. Lo cual sugiere la búsqueda de diversas alternativas educativas que posibiliten la obtención de los conocimientos necesarios para alcanzar el nivel de conocimiento esperado en el sistema educativo.

## Triangulación de los resultados

**Tabla 22**

*Resultados obtenidos de la implementación de la propuesta*

<b>Resultados encontrados mediante la implementación de la propuesta</b>				
<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Ficha de observación</b>	<b>Entrevista al docente</b>	<b>Cuestionario a los estudiantes</b>
<b>Variable dependiente: Aprendizaje, origen y composición de la Tierra</b>	Conocimientos	Los estudiantes demuestran tener mayor conocimiento y comprensión de los temas al responder las preguntas que plantean sus compañeros.	La docente menciona que el uso de diferentes recursos educativos ha demostrado fortalecer la adquisición conocimientos	Mayor exactitud en las repuestas, que indica que los estudiantes tienen mayor claridad en conocimientos del tema, origen y composición de la Tierra.
	Habilidades	Mejoraron sus habilidades de organización, colaboración, compromiso y creatividad.	La docente expone que los estudiantes han aprendido y mejorado sus habilidades de organización, compromiso, búsqueda de información y creatividad.	Los estudiantes mejoraron sus habilidades de interpretación de imágenes y análisis de conceptos, reflejados en las preguntas de pensamiento crítico.

	Conducta	Incremento de participación voluntaria, con repuestas o preguntas	La docente afirma haber presenciado mayor interés, motivación y participación por parte de los estudiantes	Mayor voluntad e interés por responder el cuestionario.
<b>Variable Independiente: Aprendizaje basado en proyecto</b>	Diseño	Los estudiantes se acoplaron al diseño de la propuesta al presentarse dispuestos a trabajar como se les sugirió de manera colaborativa e individual	La docente expone que la metodología que se utilizó es una experiencia enriquecedora, puesto que se busca que los estudiantes aprendan desde otras perspectivas	Los estudiantes se mostraron interesados y motivados en realizar sus trabajos, siguiendo un orden cronológico para presentar un trabajo final de calidad.
	Planeación	Se evidencia que los estudiantes mejoran su capacidad para organizarse en la ejecución de trabajos para tener éxitos.		
	Investigación	Los estudiantes buscan obtener información valiosa a través de análisis de diferentes fuentes de información.	La docente menciona que al implementar la metodología ABP, el estudiante desarrolla la habilidad de buscar información, lo que da paso a tener experiencias de aprendizaje enriquecedoras.	Todo se vio reflejado en las calificaciones que lograron obtener los estudiantes en el cuestionario aplicado, puesto que alcanzaron un promedio satisfactorio que afirma que los estudiantes si alcanzan los aprendizajes requeridos, es decir los estudiantes lograron adquirir y mejorar conocimientos de la temática origen y composición de Tierra, con la aplicación de la metodología ABP.
	Evaluación	Los estudiantes exponen sus conocimientos adquiridos con presentaciones exitosas, demostrando dominio del tema, además de representar visualmente su tema de investigación.		

A través de la triangulación de resultados, se analizan los principales datos cuantitativos y cualitativos obtenidos a través de la ficha de observación, entrevista al docente y postest. Estos datos son necesarios para la efectividad de la metodología ABP y su impacto en el proceso de aprendizaje del tema, origen y composición de la Tierra. En las observaciones realizadas dentro del aula se pudo constatar que los estudiantes demuestran tener mayor familiarización en conocimientos referentes al origen y composición de la Tierra. Esta familiaridad se refleja en la participación activa, el desarrollo de sus habilidades evidenciado en la elaboración de sus proyectos, la creatividad y dedicación al exponer a sus compañeros un tema que previamente tenían dificultades en comprender, logrando una presentación sencilla, atractiva y comprensible para sus compañeros.

De la misma manera se observa que la metodología ABP tuvo buena acogida por los estudiantes, pues se observó que estaban dispuestos a trabajar de manera colaborativa, al realizar grupos por afinidad se observó una mejora en sus en el aspecto de organización repartiendo diferentes roles y tareas dentro del grupo. Sus habilidades de investigación y análisis de información se reflejaron en los conceptos del origen y composición de la Tierra utilizados en sus presentaciones; la creatividad en la elaboración de maquetas; el compromiso y dedicación en todo el proyecto.

Por otro lado, la docente menciona la importancia de variar metodologías, recursos o materiales educativos para la explicación de un tema, los resultados positivos al realizar trabajos colaborativos, la mejora de habilidades de organización, compromiso, búsqueda de información y creatividad, así como la participación activa de los estudiantes. Del mismo modo, considera que el ABP ha sido una experiencia

enriquecedora en los estudiantes, puesto que busca que los estudiantes aprendan desde otras perspectivas, acoplándose a los distintos estilos de aprendizaje.

Finalmente, en el postest se observa calificaciones más altas que en el pretest, que indica mayor claridad en conocimientos del tema origen y composición de la Tierra, mejoraron su manera de analizar la información e interpretar imágenes, reflejados en las preguntas 3 y 8 del postest, y en la resolución del cuestionario aplicado. De esta manera, se puede decir que el impacto del ABP en el proceso de aprendizaje de los estudiantes fue positivo, puesto que de forma general se obtuvo un promedio satisfactorio que demuestra alcanzar los aprendizajes requeridos, en otras palabras, los estudiantes lograron adquirir y mejorar conocimientos de la temática origen y composición de Tierra, con la aplicación de la metodología ABP.

## **Conclusiones**

En este trabajo, nos enfocamos en desarrollar y evaluar planificaciones micro curriculares utilizando el ABP para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, su aplicación y evaluación de la influencia de esta metodología, con la finalidad de fortalecer las destrezas propuestas por el Ministerio de Educación en la unidad N.º 1 *origen de la vida* en el proceso de aprendizaje del tema origen y composición de la Tierra de los estudiantes de 1ro BGU de la Unidad Educativa Luis Cordero paralelo A.

Se ha recopilado información mediante sistematización teórica. A través del análisis sistemático de la metodología ABP, se obtiene información fundamental para comprender su aplicación en el ámbito educativo. Este enfoque metodológico no solo resulta beneficioso para los docentes, sino que también proporciona aprendizaje activo y participativo para los estudiantes. La revisión sistemática sostiene que el ABP no solo

es una herramienta que facilita la adquisición de conocimientos, si no que también posibilita el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales necesarias para el éxito en el entorno educativo.

Tras diagnosticar las necesidades que los estudiantes enfrentan con al tema origen y composición de Tierra, fue posible detectar ciertas dificultades que presentaban, tales como la comprensión de conceptos, trabajo en equipo y la participación activa en el aula, a partir de estos descubrimientos se respalda la aplicación la propuesta de intervención con propósito de abordar estas dificultades. La evaluación diagnóstica constituyó una herramienta fundamental para comprender el nivel de comprensión y dominio de los conocimientos que los estudiantes presentaban ante el tema abordado, dando lugar al diseño de estrategias eficaces para optimizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Se diseñó una propuesta de ABP que responde al problema diagnosticado con el propósito cumplir con las directrices establecidas por Ministerio de Educación, a fin de ofrecer una educación de calidad mediante diversas metodologías innovadoras. La implementación de la metodología ABP se logra mediante la planificación rigurosa y diseño de actividades centradas en ellos enfoques de esta metodología. La implementación de esta ha demostrado su eficacia ante las necesidades particulares de los estudiantes durante su proceso de aprendizaje, brindando una educación de excelencia, fomentando la participación activa y, sobre todo, la construcción de conocimientos. Cabe destacar la importancia y la eficacia de utilizar enfoques innovadores como el ABP para mejorar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes.

Se aplicó la metodología ABP en estudiantes de 1ro BGU paralelo A, para el aprendizaje del tema, origen y composición de la Tierra, con una duración de 8 sesiones

de clase. Se observó mayor entusiasmo y participación en clases, además de un cambio positivo en la dinámica del aula, lo que indica que la adquisición y asociación de conocimientos fue exitosa. Los estudiantes realizaron trabajos individuales y colaborativos, se trabajó con maquetas, presentaciones, juegos y videos, que permitió el desarrollo de las habilidades propuestas.

La evaluación de la aplicación de la metodología ABP proporciona resultados alentadores. Mediante la observación participante, entrevista al docente y las pruebas de conocimiento, se pudo constatar la efectividad de esta metodología y su influencia en diversos aspectos para el aprendizaje. Se constataron cambios en el rendimiento académico de los estudiantes, así como la participación activa y la mejora de la habilidad comunicación entre ellos. En la entrevista, la docente expresa su aprecio favorable ante la implementación de la metodología ABP en relación con la motivación y compromiso que se generan en los estudiantes, así como mejorar la calidad de educación en el entorno educativo actual.

A manera de resumen, el presente trabajo de investigación ha demostrado que el ABP es una metodología eficaz para el aprendizaje del tema, origen y composición de la Tierra. Se ha constatado que esta metodología tiene un efecto favorable en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que mejora su comprensión conceptual y rendimiento académico. Asimismo, los estudiantes desarrollan habilidades y fomentan la motivación y compromiso. Se trata de un método para que estudiantes puedan compartir sus criterios y enfrentarse a otras perspectivas que conducen al diálogo, la organización y la formación tanto personal como educativa.

## **Recomendaciones**

A partir del desarrollo e implementación de la metodología ABP para el proceso de aprendizaje del origen y composición de la Tierra en el ámbito de Ciencias Naturales, se aconseja que se inicie con la revisión minuciosa de información bibliográfica referente al aprendizaje del tema abordado, así como la utilización de metodologías eficaces que se enfoquen en el ABP, que contribuyan a mejorar la comprensión del tema. Además de incorporar estudios y prácticas que se fundamentan en evidencia y teorías educativas, con el propósito de obtener fundamentos más óptimos para la ejecución del proyecto.

Se recomienda utilizar una amplia gama de métodos de evaluación, tales como pruebas de diagnóstico, cuestionarios, entrevistas y encuestas, para identificar las debilidades y fortalezas de los estudiantes en el área de estudio, particularmente en el tema tratado de esta manera se pueden detectar mejoras y adaptaciones necesarias para satisfacer las necesidades de los estudiantes y su entorno educativo. En el ámbito de la investigación, tomando en cuenta los resultados positivos obtenidos, se recomienda que se continúe con la misma, se debe considerar tanto los éxitos como los desafíos que permitan mejorar y adaptar la implementación de la metodología ABP en la educación y desarrollo integral de los estudiantes.

De igual manera, se recomienda que el diseño de la propuesta se planifique y elabore de manera adecuada que guíe el proyecto para llevar a cabo actividades claras y precisas, pero a su vez sea flexible para posibles desafíos que puedan surgir, además de tener claro los recursos, roles y responsabilidades tanto de estudiantes como docentes, esta organización nos facilita la adquisición de conocimientos a través de un ambiente constructivo y colaborativo.

Es recomendable que la metodología ABP sea empleada en un lapso de tiempo más extenso con el fin de alcanzar resultados óptimos, mejorar la práctica, la experiencia requerida y la capacidad de abordar diversos desafíos. Es importante destacar el apoyo y orientación a los estudiantes durante cada fase de su proceso de aprendizaje, para el cual el docente debe tener dominio del ABP y contar con el apoyo institucional sólido, con el fin de fomentar la colaboración entre ellos y el aprovechamiento adecuado de los recursos necesarios para el aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, se recomienda identificar las deficiencias y fortalezas de la propuesta ABP, así como de los estudiantes después de la implementación de la misma, con propósito de optimizar las acciones futuras. Es provechoso realizar investigaciones sobre la utilización de diversas herramientas de evaluación innovadoras y enfocadas en los estudiantes, con el fin de obtener resultados más detallados de cómo el ABP influye en el desarrollo de habilidades de los estudiantes. Asimismo, se puede explorar sobre estrategias eficaces que fomenten la participación equitativa en proyectos colaborativos, como los que se llevaron a cabo en este proyecto.

## Referencias

- Alamillo, C. (2022). Metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). *Educación*. pp. 1-4. [Archivo PDF].  
<https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/06/Metodologia-ABP-Final.pdf>
- Alaña, T. (2017). Los recursos didácticos digitales en la calidad del aprendizaje significativo en los estudiantes de Educación General Básica. *Luz. Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya*. 16(2). 112-122.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=589166503012>
- Álvarez, D., Tejeda, R. y Verdecia, E. (2023). Diagnóstico sobre el desarrollo del aprendizaje de las Ciencias Naturales mediante la educomunicación en la educación básica superior. *SciELO Analytics* , 11(8), 1-13.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322023000100018&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322023000100018&script=sci_arttext)
- Arias, J., Villasís, M. y Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*. 63 (2), pp.201-206.  
<https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Asamblea nacional. (2008). Constitución de la República del Ecuador. [CRE]. Art.343.(Ecuador).[https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)
- Blanco, A. (2021).ABP: Involucrar a los estudiantes en un aprendizaje significativo. Agenda Educativa. [Archivo PDF].

- Calderón, M. (2019). La planificación microcurricular: una herramienta para la innovación de las prácticas educativas. *Rehus o*, 4(2), 103-111.  
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>
- Causil, L. y Rodríguez, A. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): experimentación en laboratorio, una metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales. *Plumilla Educativa*, 27(1), 105–128.  
<https://doi.org/10.30554/pe.1.4204.2021>
- Díaz, C., Pérez, M. & Gaviria, k. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación de calidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(), 87-95.  
<https://www.redalyc.org/journal/279/27963600007/html/#:~:text=La%20importancia%20de%20la%20planificaci%C3%B3n,lograr%20de%20la%20mejor%20manera.>
- Espinoza, A y Espinoza, F. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia metodológica para fortalecer la participación protagónica estudiantil en el proceso de enseñanza aprendizaje del quinto grado, en la asignatura Estudios Sociales.1-152.  
<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2743>
- Estrada, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Dialnet. vol. (7), 1-11. [Archivo PDF]. [Dialnet-EstilosDeAprendizajeYRendimientoAcademico-6523282.pdf](#)
- Euroinnova (2022). ¿Qué es la muestra en una población completa? Euroinnova Business School. <https://www.euroinnova.ec/blog/que-es-la-muestra/>
- Feria, H., Matilla, M. y Mantecón, S.(2019). La triangulación metodológica como método de investigación científica. Apuntes para una

conceptualización. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 10 (4), 137-146.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7248603>

Gellon, G., Fejer, E., Furman, M. y Golombek, D. (2019). LA CIENCIA EN EL

AULA Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. 1-255.

[https://www.academia.edu/download/64892587/L\\_CN\\_La\\_ciencia\\_en\\_el\\_aula\\_Furman.pdf](https://www.academia.edu/download/64892587/L_CN_La_ciencia_en_el_aula_Furman.pdf)

Giménez, E. y Fernández, I. (2016). Metodología basada en proyectos,

aplicación en la asignatura de tecnología de 1º de bachillerato. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de La Rioja, Barcelona, España.

<https://reunir.unir.net/handle/123456789/3979>

Granados, R. (2020). Revisión teórica de herramientas metodológicas aplicadas

en la investigación criminológica. *Derecho y cambio social*. 59. 1-11.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7219653>

Guerrero, E., Cudris, L., Tirado, M. y Jiménez, L. (2020). Mediación de

conflictos y violencia escolar: Resultados de intervención a través de un estudio cuasiexperimental. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 31(3), 45-63.

<https://doi.org/10.5944/reop.vol.31.num.3.2020.29261>

Hernández, A., Argüelles, V. y Palacios, R. H. (2021). Métodos empíricos de la

investigación. *Ciencia Huasteca*, 9(17), 33-34.

<https://agendaeducativa.org/abp-involucrar-a-los-alumnos-para-un-aprendizaje-significativo/#:~:text=El%20ABP%20permite%20a%20los,de%20conocimiento%20para%20posibles%20soluciones.>

Jaramillo, L. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador, 26, 199–

221. <https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06>

Jobatus. (2016). ¿Qué es la Guía de Entrevista? Jobatus.mx.

<https://www.jobatus.mx/noticias/que-es-la-guia-de-la-entrevista>

Knoll, M. (1997). The Project Method: its Vocational Education origin and International Development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34(3), 59-80.

[https://www.researchgate.net/publication/243768523\\_The\\_project\\_method\\_Its\\_vocational\\_education\\_origin\\_and\\_international\\_development](https://www.researchgate.net/publication/243768523_The_project_method_Its_vocational_education_origin_and_international_development)

Ligarretto, R., Polo, N. y Quiróz, N. (2023). Aprendizaje basado en proyectos: comunicación en enseñanza mediada por TIC. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 16, 1-30.

<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/33831/29306>

López, A., Olivares, S. y Turrubiarres, M. (2019). Aprendizaje autodirigido utilizando la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista Tarbiya*. 1-17. [Archivo PDF].

[https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/tarbiya2018.46.02/pdf\\_7](https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/tarbiya2018.46.02/pdf_7)

Lopezosa, C. (2020). Entrevistas semiestructuradas con NVivo: pasos para un análisis cualitativo eficaz. *Methodos Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social*, 1, 88-97.

[https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/44605/Lopezosa\\_Methodos\\_08.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/44605/Lopezosa_Methodos_08.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Loza, R., Mamani, J., Mariaca, J. y Yanqui, F. (2020). Paradigma sociocrítico en investigación. *Revista Científica Digital de Psicología*, 9(2), 1-10.

<https://doi.org/10.18050/psiquemag.v9i2.2656>

Ministerio de Educación (2016). *Currículo EGB y BGU Ciencias Naturales* [Archivo PDF]. [https://educacion.gob.ec/wp-](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf)

[content/uploads/downloads/2016/03/CCNN\\_COMPLETO.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf)

- Ministerio de Educación (2016). Currículo. <https://educacion.gob.ec/curriculo/>
- Ministerio de Educación. (2012). Estándares de calidad educativa. 1-45.:[https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares\\_2012.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf)
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria.<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Currículo1>
- Ministerio de Educación. (2016). Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil. 1-44. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/Instructivo-para-la-aplicacion-de-la-evaluacion-estudiantil.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Instructivo para planificaciones curriculares para el sistema nacional de educación. 1-35. [Archivo PDF]. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/06/Instructivo\\_planificaciones\\_curriculares-FEB2017.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/06/Instructivo_planificaciones_curriculares-FEB2017.pdf)
- Ministerio De Educación. (2020). Curriculum priorizado para la emergencia. 1-216. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/08/Curriculo-Priorizado-para-la-Emergencia-2020-2021.pdf>
- Morales, S., Cabrera, M. y Rodríguez, G. (2018). Estrategias de aprendizaje informal de habilidades transmedia en adolescentes de Uruguay. *Comunicación y Sociedad. Scielo*. 1-24. [Archivo PDF]. <https://www.scielo.org.mx/pdf/comso/n33/0188-252X-comso-33-65.pdf>

Ortiz, M. (2015). Guía de entrevista y observación. Prezi.

[https://prezi.com/ooatecj5\\_fgt/guia-de-entrevista-y-de-observacion/](https://prezi.com/ooatecj5_fgt/guia-de-entrevista-y-de-observacion/)

Padilla, C y Soto, C. (2021). Enfoques de Investigación en Odontología:

Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. *Revista Estomatológica Herediana*, 31

(4).<http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019->

[43552021000400338&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-43552021000400338&script=sci_arttext)

Padilla, C., Brooks, P., Jiménez, L. y Torres, M. (2016). Dimensiones de las

competencias científicas esbozadas en los programas de estudio de

biología, física y química de la educación diversificada y su relación con

las necesidades de desarrollo científico-tecnológico de Costa Rica.

*Revista Electrónica Educare*, 20(1), 27.

<https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409->

[42582016000100027&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582016000100027&script=sci_arttext)

Pérez, J. y Gardey, A. (2021). Cuestionario - Qué es, características, usos y en la

psicología. *Definición*. <https://definicion.de/cuestionario/>

Pujol, F. (2017). El Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje por

Descubrimiento Guiado como estrategias didácticas en Biología y

Geología de 4° de ESO. *Reunir repositorio digital*.

<https://reunir.unir.net/handle/123456789/6052>

Regalado Díaz, L. (2019). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo

de la investigación formativa en los estudiantes de un Instituto

Pedagógico Nacional de Lima. Universidad San Ignacio de Loyola.

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/edd088ec-f25d->

[45b3-994d-9a5e98a20961/content](https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/edd088ec-f25d-45b3-994d-9a5e98a20961/content)

Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural [Reglamento LOEI] (2021). Currículo Nacional Art. 9 (Capítulo III).

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf>

Rodríguez, B. (2019). La metodología del aprendizaje basado en proyectos y el rendimiento escolar en el área de Ciencias Naturales, de los niños de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “San Antonio de Padua”, cantón Quito, provincia de Pichincha. 1-

155.<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30315/1/1723660872%20Bryan%20Luis%20Rodriguez%20Pinto.pdf>

Rodríguez, M., García, F. y García, A. (2017). Pretest y postest para evaluar la implementación de una metodología activa en la docencia de ingeniería de software. Grupo Grial.

<https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1026/3/GRIAL-TR-2017-0007.pdf>

Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación. Las rutas Cuantitativas, Cualitativas y Mixta. McGraw Hill Education. [Archivo PDF].

Taylor, S. y Bogdan. R. (1984). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. [Archivo PDF]

<file:///C:/Users/personal/AppData/Local/Temp/taylor-sj bogdan-r-metodología-cualitativa-1.pdf>

UNAE. (2017). *Modelo pedagógico de la Universidad Nacional de Educación UNAE*. 1-28. <https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2019/11/modelo-pedagogico-unae.pdf>

UNAE (2023, 14 junio). La Investigación en la UNAE | UNAE. UNAE | Universidad Nacional de Educación.  
<https://unae.edu.ec/investigacion/quienes-somos/>

UNESCO (2021). El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en Ciencias. ¿Qué nos dice y cómo utilizarlo para mejorar los aprendizajes de los estudiantes?. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382746>

Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68-74. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&tlng=es)

Zambrano, M., Hernández, A. y Mendoza, K. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *18*(84).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442022000100172#B9](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172#B9)

## Anexos

### Anexo 1. Diario de Campo (Formato)



#### DIARIO DE CAMPO

**Colegio:** UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"

**Lugar:** Azogues

**Nivel/Subnivel:**

**Pareja Pedagógica:**

**Hora de inicio:** **Hora final:** **Fecha de práctica:**

**Nro. de práctica:**

**Tutor académico:** PhD. Arelys García Chávez

**Tutor profesional:**

**Núcleo problémico:** Investigación y diseño como estrategia de enseñanza y aprendizaje de las ciencias de la vida en el bachillerato.

**Eje integrador:** ¿Qué valores, funciones y perfil del docente?

Relatoría de las actividades desarrolladas.

**Martes:**

**Miércoles:**

**Jueves:**

**Viernes:**

Firma de tutor profesional

Firma de estudiantes practicantes

Activar Window:  
Ve a Configuración pa

### Anexo 2. Guía de entrevista al del docente de CCNN (Pretest)



**UNA E**



#### Entrevista dirigida al docente de décimo de

#### Educación general básica

**Objetivo:** Identificar las principales dificultades en el aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes del décimo BGU.

1. ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza que ha utilizado para la enseñanza y comprensión de contenidos de las CCNN?

2. ¿Qué recursos utiliza para ayudar a los estudiantes a la comprensión de temas complejos de las CCNN?
3. ¿Qué actitudes considera que debe tener el estudiante para lograr un aprendizaje enriquecedor en el aula?
4. ¿Considera que las horas asignadas para impartir clases de CCNN son suficientes para abordar adecuadamente los temas?
5. ¿Podría mencionar cuáles son las principales dificultades que se han presentado por parte de los estudiantes en el aprendizaje de las CCNN?

**Nota:** La información recolectada de esta entrevista es de carácter anónimo y confidencial, que será usado con fines educativos para el desarrollo del proyecto de grado (TESIS)

### Anexo 3. Implementación de la propuesta





**Anexo 4.****Guía de entrevista a la docente de Biología**

**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

**Entrevista dirigida al docente de Biología de**

**1ro BGU del paralelo A**



**Objetivo:** Conocer la opinión de la metodología usada en el aprendizaje del tema,  
origen y composición de la Tierra

1. ¿Considera usted que la metodología ABP ha contribuido en el aprendizaje de los estudiantes?
2. ¿Cómo describiría usted la experiencia con la metodología ABP y la integración de trabajos de investigación en la enseñanza de Biología?
3. ¿Qué beneficios ha observado en los estudiantes al utilizar estas metodologías?
4. ¿Cómo ha influido la utilización de vídeos, presentaciones, juegos y elementos multimedia en el proceso de enseñanza?
5. ¿Cómo ha notado que estos recursos afectan el interés, motivación y participación de los estudiantes?
6. ¿Cómo logra acomodarse al tiempo limitado en las clases y cumplir con todas las actividades planeadas?

Nota: La información recolectada de esta entrevista es de carácter anónimo y confidencial, que será usado con fines educativos para el desarrollo del proyecto de grado (TESIS)

**Anexo 6. Planificaciones para la propuesta**

- 1.



República del Ecuador



UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"

Ministerio de Educación

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"				
MICROPLANIFICACIÓN				
DATOS INFORMATIVOS				
Docente/s: Carmita Naula; Janeth Molina			Grado / curso: Primero de bachillerato	
Fecha de inicio: 26-10-2023		Fecha de término: 30-10-2023		Sección: MATUTINA
COMPETENCIAS:	COMPETENCIAS COMUNICACIONALES <b>C</b>	COMPETENCIAS MATEMÁTICAS <b>CM</b>	COMPETENCIAS DIGITALES <b>CD</b>	COMPETENCIAS SOCIOEMOCIONALES <b>CS</b>
Área: CIENTÍFICA		Asignatura: Biología		Unidad didáctica 1: ORIGEN DE LA VIDA
Primer trimestre				
APRENDIZAJE DISCIPLINAR				
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el universo, y sobre los procesos tanto físicos como químicos que se producen en los seres vivos y en la materia.				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Indagar y analizar las teorías del origen de la vida y evolución del universo, e interpretar las distintas evidencias científicas. (Ref. CN.B.5.1.1)</p> <p>CN.B.5.1.2. Identificar los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva, y relacionarlos con la formación abiogénica de las moléculas orgánicas que forman parte de la materia viva.</p>	<p>Explicar el origen de la vida y evolución del universo desde el sustento científico, análisis de evidencias que fundamenten las teorías de la abiogénesis en la Tierra (refutando la teoría de la generación espontánea), la identificación de los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva. (Ref. I.CN.B.5.1.1.)</p>	<p><b>1. Anticipación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bienvenida y contextualización del tema.</li> <li>➤ Breve revisión de las metodologías del ABP.</li> <li>➤ Pregunta inicial para activar el conocimiento previo: "¿Qué entienden por Aprendizaje Basado en Proyectos?"</li> </ul> <p><b>2. Construcción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Explicación de la definición del Aprendizaje Basado en Proyectos.</li> <li>➤ Explicación de los beneficios para el aprendizaje.</li> <li>➤ Reseña de los cuatro primeros pasos del ABP:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Punto de Partida</li> <li>2. Formación de equipos colaborativos</li> </ol> </li> </ul>		<p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación participante</li> <li>- Análisis de desempeño</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diario de Campo</li> </ul>



República del Ecuador



UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"

Ministerio de Educación

		<p>3. Definición del reto final que explique los temas Origen y evolución de la Tierra y del universo.</p> <p>4. Organización y planificación</p> <p>Observar el video para entender la metodología ABP:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=hrBjKEu5EIE">https://www.youtube.com/watch?v=hrBjKEu5EIE</a></p> <p>Análisis de un Ejemplo:</p> <p>Presentación de casos prácticos de proyectos exitosos utilizando el ABP.</p> <p>Ejemplo sobre APB:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=za3heiAc7Y">https://www.youtube.com/watch?v=za3heiAc7Y</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ División de los estudiantes en 4 grupos</li> <li>➤ Asignación de Temas.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Origen y evolución de la Tierra</li> <li>2. Composición química de la Tierra</li> <li>3. Comportamiento mecánico de la Tierra</li> <li>4. Origen y Evolución del Universo</li> </ol> </li> <li>➤ Asignación de roles</li> </ul> <p><b>3. Consolidación :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presentación de la organización de cada grupo para compartir sus ideas de proyecto y que producto realizarán (Infografía, maqueta, diapositivas, videos etc.)</li> <li>➤ Reflexión grupal sobre los desafíos enfrentar.</li> <li>➤ Finalmente anunciar de la siguiente sesión y posibles proyectos a desarrollar.</li> </ul>	
--	--	---	--



Ministerio de Educación

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRE: Janeth Patricia Molina Calle	NOMBRE: Mgtr. Klever Hernán García Gallegos	NOMBRE: Mgtr. Klever Hernán García Gallegos
FIRMA: 	FIRMA: 	FIRMA: 
NOMBRE: Carmita Yolanda Naula Lalvay	NOMBRE: Lcda. Carmita Silvana Alvarez Alvarez	NOMBRE: Lcda. Carmita Silvana Alvarez Alvarez
FIRMA: 	FIRMA: 	FIRMA: 

2.



Ministerio de Educación

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"				
MICROPLANIFICACIÓN				
DATOS INFORMATIVOS				
Docente/s: Carmita Naula, Janeth Molina			Grado / curso: Primero de bachillerato	
Fecha de inicio: 9-11-2023		Fecha de termino: 13-11-2023		Sección: MATUTINA
COMPETENCIAS:	COMPETENCIAS COMUNICACIONALES	COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	COMPETENCIAS DIGITALES	COMPETENCIAS SOCIOEMOCIONALES
Área: CIENTIFICA		Asignatura: Biología		Unidad didáctica 1: ORIGEN DE LA VIDA Primer trimestre
APRENDIZAJE DISCIPLINAR				
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el universo, y sobre los procesos tanto físicos como químicos que se producen en los seres vivos y en la materia.				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS	
Indagar y analizar las teorías del origen de la vida y evolución del universo, e interpretar las distintas evidencias científicas. (Ref. CN.B.5.1.1)	Explicar el origen de la vida y evolución del universo desde el sustento científico, análisis de evidencias que fundamenten las teorías de la abiogénesis en la Tierra (refutando la teoría de la generación espontánea), la identificación de los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva. (Ref. I.CN.B.5.1.1.)	<b>Búsqueda y selección de información -Análisis y síntesis</b> <b>1. Anticipación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bienvenida y revisión de pasos anteriores.</li> <li>➤ Explicación de los pasos del ABP a aplicar.</li> <li>➤ Pregunta inicial para activar el conocimiento previo: "¿En qué páginas confiables se puede buscar información?"</li> </ul> <b>2. Construcción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Explicar las fuentes confiables para buscar información.</li> </ul> Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bjqlXtYEOw">https://www.youtube.com/watch?v=bjqlXtYEOw</a>	<b>Técnica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación participante</li> <li>- Análisis de tareas</li> <li>- Análisis de desempeño</li> </ul> <b>Instrumentos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diario de Campo</li> <li>-Organizador gráfico, lluvia de ideas, recopilación de información.</li> <li>- Producto final (Resumen)</li> </ul>	

Proyecto de Integración Curricular

Janeth Patricia Molina Calle  
Carmita Yolanda Naula Lalvay



República del Ecuador



UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"

Ministerio de Educación

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Investigación en grupos sobre el tema asignado el origen de la vida y evolución del universo desde el sustento científico.</li> <li>➤ Búsqueda de información de forma individual sobre el tema asignado.</li> </ul> <p><i>Pasos para la búsqueda de información</i></p> <p>Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NcYcVJCMTfo">https://www.youtube.com/watch?v=NcYcVJCMTfo</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Enseñanza de pautas para analizar la información recopilada.</li> <li>➤ Discusión y análisis de información en grupos.</li> </ul> <p><b>3. Consolidación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Enseñanza de estrategias para resumir y organizar información.</li> <li>➤ Síntesis individual y grupal de la información analizada que fundamenten las teorías de la Tierra, la identificación de los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva.</li> <li>➤ Elaboración del resumen u organizadores gráficos con la información seleccionada.</li> </ul> <p>Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wurBExpZiBk">https://www.youtube.com/watch?v=wurBExpZiBk</a></p>	
--	--	---	--



República del Ecuador



UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"

Ministerio de Educación

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
NOMBRE: Janeth Patricia Molina Calle	NOMBRE: Mgtr. Klever Hernán García Gallegos	NOMBRE: Mgtr. Klever Hernán García Gallegos
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
NOMBRE: Carmita Yolanda Naula Lalvay	NOMBRE: Lcda. Carmita Silvana Alvarez Alvarez	NOMBRE: Lcda. Carmita Silvana Alvarez Alvarez
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

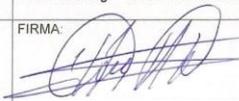
3.



UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO" MICROPLANIFICACIÓN				
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>				
Docente/s: Carmita Naula; Janeth Molina			Grado / curso: Primero de bachillerato	
Fecha de inicio: 27-11-2023		Fecha de término: 30-11-2023		Sección: MATUTINA
COMPETENCIAS:	COMPETENCIAS COMUNICACIONALES	COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	COMPETENCIAS DIGITALES	COMPETENCIAS SOCIOEMOCIONALES
Área: CIENTÍFICA	Asignatura: Biología	Unidad didáctica 1: ORIGEN DE LA VIDA		Primer trimestre
<b>APRENDIZAJE DISCIPLINAR</b>				
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución, sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el universo, y sobre los procesos tanto físicos como químicos que se producen en los seres vivos y en la materia.				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Indagar y analizar las teorías del origen de la vida y evolución del universo, e interpretar las distintas evidencias científicas. (Ref. CN.B.5.1.1)</p> <p>CN.B.5.1.2. Identificar los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva, y relacionarlos con la formación abiogénica de las moléculas orgánicas que</p>	<p>Explicar el origen de la vida y evolución del universo desde el sustento científico, análisis de evidencias que fundamenten las teorías de la abiogénesis en la Tierra (refutando la teoría de la generación espontánea), la identificación de los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva. (Ref. I.CN.B.5.1.1.)</p>	<p>(Taller y Producto/ Presentación de proyectos)</p> <p><b>1. Anticipación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bienvenida y contextualización del tema.</li> <li>• Organización de un debate corto sobre puntos clave del tema del proyecto.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ¿Cuál es su perspectiva sobre el origen de la Tierra?</li> <li>➢ ¿Cómo se conecta la formación del Universo con la formación de la Tierra?</li> <li>➢ ¿Cómo podemos reconciliar la ciencia con las creencias religiosas sobre el origen del Universo y la Tierra?</li> </ul> </li> </ul>		<p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación participante</li> <li>- Análisis de tareas</li> <li>- Análisis de desempeño</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diario de Campo</li> <li>- Organizador gráfico, lluvia de ideas, recopilación de información.</li> <li>- Producto final (Videos, maquetas, presentaciones, etc.)</li> </ul>



<p>forman parte de la materia viva.</p>	<p>➢ ¿Podría explicarnos sobre la estructura interna y la composición química de estas capas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación expresiva de los estudiantes con expectativas y curiosidades sobre sus proyectos.</li> </ul> <p><b>2. Construcción:</b></p> <p>Cada grupo es presenta una lluvia de ideas con información relevante de la investigación previa para su proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Big Bang;</li> <li>• Formación del Sistema Solar</li> <li>• Condensación y Diferenciación</li> <li>• Impactos Cósmicos</li> <li>• Estructura interna</li> <li>• Compuestos químicos</li> <li>• Minerales y rocas</li> </ul> <p>➢ Los estudiantes determinan pautas para su producto final (Diapositivas, Videos, Maquetas, etc.)</p> <p>➢ Orientación y apoyo a los estudiantes mientras desarrollan su producto</p> <p>➢ Los estudiantes practican y perfeccionan su presentación final.</p> <p><b>3. Consolidación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada grupo presenta su producto. (Diapositivas, Videos, maqueta, etc.)</li> <li>• Promover la participación activa de los estudiantes mediante una ronda de preguntas y respuestas.</li> <li>• Breve retroalimentación de compañeros y docente.</li> </ul>
---	--

ELABORADO		REVISADO		APROBADO	
NOMBRE: Janeth Patricia Molina Calle		NOMBRE: Mgtr. Klever Hernán García Gallegos		NOMBRE: Mgtr. Klever Hernán García Gallegos	
FIRMA: 		FIRMA: 		FIRMA: 	
NOMBRE: Carmita Yolanda Naula Lalvay		NOMBRE: Lcda. Carmita Silvana Álvarez Álvarez		NOMBRE: Lcda. Carmita Silvana Álvarez Álvarez	
FIRMA: 		FIRMA: 		FIRMA: 	

4.

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO" MICROPLANIFICACIÓN					
DATOS INFORMATIVOS					
Docentes: Carmita Naula; Janeth Molina			Grado / curso: Primero de bachillerato		
Fecha de inicio: 04-12-2023		Fecha de término: 07-12-2023		Sección: MATUTINA	
COMPETENCIA S:	COMPETENCIAS COMUNICACIONALES 	COMPETENCIAS MATEMÁTICAS 	COMPETENCIAS DIGITALES 	COMPETENCIAS SOCIOEMOCIONALES 	
Área: CIENTÍFICA		Asignatura: Biología		Unidad didáctica 1: Origen de la vida	
Primer trimestre					
APRENDIZAJE DISCIPLINAR					
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución, sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el universo, y sobre los procesos tanto físicos como químicos que se producen en los seres vivos y en la materia.					
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		ACTIVIDADES EVALUATIVAS	
Indagar y analizar las teorías del origen de la vida y evolución del universo, e interpretar las distintas evidencias científicas. (Ref. CN.B.5.1.1)  CN.B.5.1.2. Identificar los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva, y relacionarlos con la formación abiogénica de las moléculas orgánicas que	Explicar el origen de la vida y evolución del universo desde el sustento científico, análisis de evidencias que fundamenten las teorías de la abiogénesis en la Tierra (refutando la teoría de la generación espontánea), la identificación de los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva. (Ref. I.CN.B.5.1.1.)	<b>Retroalimentación y Evaluación</b> <b>Anticipación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lluvia de ideas sobre los proyectos presentados.</li> <li>➤ Instrucciones para la evaluación</li> </ul> <b>Construcción:</b> <p style="text-align: center;"><b>Retroalimentación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Explicación y repaso de los temas referentes al Origen y composición de la Tierra y Origen del Universo (Origen y evolución del universo, origen y evolución de la tierra, composición química de la tierra, comportamiento mecánico de la tierra) de cada proyecto previo a la evaluación.</li> </ul>		<b>Técnica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación participante</li> <li>- Análisis de desempeño</li> <li>- Postest</li> </ul> <b>Instrumentos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diario de Campo</li> <li>- Cuestionario</li> </ul>	

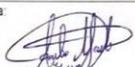


República  
del Ecuador



UNIDAD  
EDUCATIVA  
"LUIS CORDERO"

Ministerio de Educación

<p>forman parte de la materia viva.</p>		<p>-Uso de diapositivas -Visualización de videos 1) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MoRRspbgpuw">https://www.youtube.com/watch?v=MoRRspbgpuw</a> 2) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=WIZ5KQPIRrw">https://www.youtube.com/watch?v=WIZ5KQPIRrw</a> 3) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZwCc2sWUEpl&amp;pp=ygUTb1JJR0VOIERFIExBiFRJRvJSQQ%3D%3D">https://www.youtube.com/watch?v=ZwCc2sWUEpl&amp;pp=ygUTb1JJR0VOIERFIExBiFRJRvJSQQ%3D%3D</a> -Ficha interactiva ➤ Aclaración de dudas <b>Evaluación</b>  ➤ Presentación de la estructura y criterios de evaluación  <b>3. Consolidación:</b>  ➤ Aplicación de la evaluación ➤ Monitoreo activo durante la evaluación para responder preguntas y garantizar un ambiente justo.</p>	
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>	
Nombre: Janeth Patricia Molina Calle	Nombre: Mgtr. Klever Hernán García Gallegos	Nombre: Mgtr. Klever Hernán García Gallegos	
Firma: 	Firma: 	Firma: 	
Nombre: Carmita Yolanda Naula Lalvay	Nombre: Lcda. Carmita Silvana Álvarez Álvarez	Nombre: Lcda. Carmita Silvana Álvarez Álvarez	
Firma: 	Firma: 	Firma: 	

## Anexo 6. Pretest

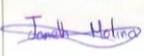
Pre-Test			
Aprendizaje basado en proyectos (ABP) para el aprendizaje del tema origen y composición de la Tierra en los estudiantes de 10mo EGB y 1ro BGU de la U.E Luis Cordero			
Estimado/a estudiante, la presente encuesta tiene como finalidad identificar su nivel de conocimiento sobre el origen y composición de la Tierra.			
Instrumento de evaluación			
Subnivel: EGB	Área: Científica	Asignatura: Ciencias Naturales	Año lectivo 2022-2023
Grado/Curso: 10MO	Paralelos: A-B-C-D-E	Quimestres: Segundo	
Practicantes: Janeth Molina-Carmita Naula			
Indicadores esenciales para la evaluación: Infiere la importancia del estudio de los procesos geológicos y sus efectos en la Tierra, en función del análisis de las eras y épocas geológicas de la Tierra. (J.3.) (Ref. I.CN.4.5.2.)			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN		
CN.4.1.16. Analizar e identificar situaciones problemáticas sobre el proceso evolutivo de la vida con relación a los eventos geológicos e interpretar los modelos teóricos del registro fósil, la deriva continental y la extinción masiva de especies	<b>1. Ordenar los siguientes enunciados y encierre la respuesta correcta, basándose en el tema: Formación de los planetas. Colocar los números del 1-4</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La tierra recién formada debió de recibir el impacto de un cuerpo de gran tamaño, el material arrancado formo un anillo en torno a la tierra, que después daría origen a la Luna.</li> <li>2. Se formaron cuerpos sólidos de pequeño tamaño, los planetesimos, por un proceso de unión gravitatoria llamado acreción.</li> <li>3. Hace unos 4500 Ma, la Tierra y la Luna ya estarían formadas, con unas dimensiones muy similares a las actuales.</li> <li>4. Los planetesimos se reunirían por acreción formando cuerpos mayores, y estos se unirían entre sí para formar, hace unos 4600 Ma, los planetas.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 4-3-2-1</li> <li>b) 3-1-2-4</li> </ol> </li> </ol>		

**"Juventud, realidad y esperanza"**  
**Luis Cordero... "EL GRANDE"**

 <p>Unidad Educativa "Luis Cordero"</p>	
	<p>c) 2-4-1-3 d) 1-2-3-4</p> <p>2. Seleccione encierre en un círculo la respuesta correcta sobre: <b>composición de la Tierra Según dos criterios: Su composición y su comportamiento mecánico.</b></p> <p>a) Según su composición: Litosfera, atmosfera, mesosfera, endosfera. Según su comportamiento mecánico: Núcleo, Manto, Corteza</p> <p>b) Según su composición: Litosfera, atmosfera, mesosfera, endosfera. Según su comportamiento mecánico: Núcleo, Manto, Corteza</p> <p>c) Según su composición: Núcleo, Mando, Corteza. Según su comportamiento mecánico: Litosfera, astenosfera, mesosfera, endosfera</p> <p>d) Según su composición: Núcleo, Mando, Corteza. Según su comportamiento mecánico: Litosfera, mesosfera, estratosfera, astenosfera.</p> <p>3. Encierre en un círculo la respuesta correcta <b>¿De qué metales está formado el núcleo de la Tierra?</b></p> <p>a) N y O b) Fe y Ni c) Mg y Si d) Ca y K</p> <p>4. Encierre en un círculo la respuesta correcta : <b>La astenosfera es una capa:</b></p> <p>a) Rígida b) Plástica c) Externa Fundida d) Interna Rígida</p> <p>5. Encierre en un círculo la respuesta correcta: <b>¿Qué es la corteza?</b></p> <p>a) Es la capa intermedia de la corteza b) Es la capa más finita de la Tierra c) Es la capa más gruesa de la Tierra. d) Es la capa más densa de la Tierra.</p> <p>6. Encierre en un círculo la respuesta según su criterio: <b>¿Cuál considera usted que es su nivel de conocimiento sobre el origen y composición de la Tierra?</b></p> <p>a) Muy Bueno b) Bueno c) Regular</p>

**"Juventud, realidad y esperanza"**  
**Luis Cordero... "EL GRANDE"**

 <p>Unidad Educativa "Luis Cordero"</p>	
	<p>d) Malo</p> <p style="text-align: center;"><b>Items Contenido del Texto</b></p> <p>7. Encierre en un círculo la respuesta según su criterio: <b>Considera que el contenido teórico del texto de la temática: Origen y composición de la tierra fue:</b></p> <p>a) Muy Bueno b) Bueno c) Regular d) Malo</p> <p>8. Encierre en un círculo la respuesta correcta: <b>Considera que el contenido visual del texto de la temática: Origen y composición de la tierra fue:</b></p> <p>a) Bueno b) Regular c) Insuficiente</p>

Elaborado por:		Revisado por: Dra. Renata Sarmiento	Aprobado por: Mgtr. Klever Hernán García Gallegos
Janeth Patricia Molina Calle			
Carmita Yolanda Naula Lalvay			

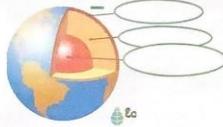
**"Juventud, realidad y esperanza"**  
**Luis Cordero... "EL GRANDE"**

## Anexo 7. Postest

Unidad Educativa "Luis Cordero"		UNAI	
<b>Pos-Test</b> <b>Aprendizaje basado en proyectos (ABP) para el aprendizaje del tema origen y composición de la Tierra en los estudiantes de 10mo EGB y 1ro BGU de la U.E Luis Cordero</b>			
Estimado/a estudiante, el presente cuestionario tiene como finalidad identificar la influencia que ha tenido la metodología ABP en su nivel de conocimiento sobre el origen y composición de la Tierra.			
Instrumento de evaluación			
Subnivel: BGU	Área: Científica	Asignatura: Biología	Año lectivo 2023-2024
Grado/Curso: 1ro de bachillerato	Paralelos: A-C	Quimestre: 1 Quimestre	
Practicantes / Docentes: Janeth Molina y Carmita Naula			
Indicadores esenciales para la evaluación:			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN		
Indagar y analizar las teorías del origen de la vida y evolución del universo, e interpretar las distintas evidencias científicas. (Ref. CN B.5.1.1)  CN B.5.1.2. Identificar los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva, y relacionarlos con la formación abiogénica de	Explicar el origen de la vida y evolución del universo desde el sustento científico, análisis de evidencias que fundamenten las teorías de la abiogénesis en la Tierra (refutando la teoría de la generación espontánea), la identificación de los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva. (Ref. I CN B.5.1.1.)		
	<b>1. Seleccione la respuesta correcta sobre: Composición de la Tierra Según su comportamiento mecánico.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Según su comportamiento mecánico: Núcleo, Manto, Corteza</li> <li>b. Según su comportamiento mecánico: Litosfera, astenosfera, mesosfera, endosfera</li> <li>c. Según su comportamiento mecánico: Litosfera, mesosfera, estratosfera, astenosfera.</li> </ol>		
	<b>2. Encierre en un círculo la respuesta correcta ¿De qué metales está formado el núcleo de la Tierra?</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. N y O</li> <li>b. Fe y Ni</li> <li>c. Mg y Si</li> </ol>		
<b>"Juventud, realidad y esperanza"</b> <b>Luis Cordero... "EL GRANDE"</b>			
		 <b>Gobierno del Encuentro</b>   Juntos lo logramos	

las moléculas orgánicas que forman parte de la materia viva.

3. Coloque los nombres en la imagen de sobre la composición de la Tierra.



4. Encierre en un círculo la respuesta correcta: ¿Qué es la corteza?

- a. Es la capa intermedia de la corteza
- b. Es la capa más fina de la Tierra
- c. Es la capa más gruesa de la Tierra.

5. ¿Cómo fue el origen de la Tierra?

- a. La Tierra se formó por la fusión de fragmentos de rocas más pequeños, de los denominados planetesimales
- b. La Tierra se formó por la desintegración de fragmentos de rocas más pequeños, de los denominados planetesimales
- c. La Tierra se formó por la fusión de fragmentos de rocas más pequeños, de los denominados gases atmosféricos

6. Encierre cuál es la teoría más aceptada de la formación de la Tierra

- a) Espontanea
- b) Creacionista

c) Bing-Bang

7. ¿Qué proceso contribuyó significativamente a la formación de la Tierra a través de la acumulación de material espacial?

- a) Fusión nuclear
- b) Acreción
- c) Fisión

8. Escriba V si es verdadero y F si es falso

- La Tierra se formó hace aproximadamente 4.6 mil millones de años. ( )
- La Tierra se formó por la fusión de fragmentos de rocas más pequeños, de los denominados planetesimales ( )

"Juventud, realidad y esperanza"  
Luis Cordero... "EL GRANDE"

9. ¿En qué capa de la Tierra se desarrolla principalmente la vida?

- a. Astenosfera
- b. Núcleo interno
- c. Litosfera

10. ¿Qué capa de la Tierra es parcialmente fundida y permite el movimiento de las placas tectónicas?

- a. Núcleo externo
- b. Astenosfera
- c. Manto

11. Encierre en un círculo la respuesta según su criterio: ¿Cuál considera usted que es su nivel de conocimiento sobre el origen y composición de la Tierra?

- a. Muy Bueno
- b. Bueno
- c. Regular
- d. Malo

Items Contenido del Texto

12. Encierre en un círculo la respuesta según su criterio: Considera que el contenido teórico utilizado para la temática: Origen y composición de la Tierra fue:

- a) Muy Bueno
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo

13. Encierre en un círculo la respuesta correcta: Considera que el contenido visual utilizado para la temática: Origen y composición de la tierra fue:

- a) Muy bueno
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo

"Juventud, realidad y esperanza"  
Luis Cordero... "EL GRANDE"



Unidad Educativa  
"Luis Cordero"



Elaborado por:	Revisado por: Lic. Carmita Silvana Alvarez Alvarez	Aprobado por: Mgtr. Klever Hernán Garcia Gallegos
Janeth Patricia Molina Calle 		
Carmita Yolanda Naula Lalvay 		

"Juventud, realidad y esperanza"  
Luis Cordero... "EL GRANDE"





UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN  
PARA EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

Yo, *Carmita Yolanda Naula Lalvay*, portador de la cedula de ciudadanía nro. 0106925225 estudiante de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el aprendizaje del tema origen y composición de la Tierra en los estudiantes de 10mo EGB y 1ro BGU de la U.E Luis Cordero* son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el aprendizaje del tema origen y composición de la Tierra en los estudiantes de 10mo EGB y 1ro BGU de la U.E Luis Cordero* en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 6 de marzo del 2024

*Carmita Yolanda Naula Lalvay*  
C.I.: (0106925225)



**DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN  
PARA EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

---

Yo, *Janeth Patricia Molina Calle*, portador de la cedula de ciudadanía nro. *0350148813*, estudiante de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *Aprendizaje Basado en proyectos (ABP) para el aprendizaje del tema origen y composición de la Tierra en estudiantes de 10moEGB y 1roBGU de la U.E Luis Cordero* son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *Aprendizaje Basado en proyectos (ABP) para el aprendizaje del tema origen y composición de la Tierra en estudiantes de 10moEGB y 1roBGU de la U.E Luis Cordero* en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 06 de marzo de 2024

  
 \_\_\_\_\_  
*Janeth Patricia Molina Calle*  
 C.I.: 0350148813



**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR Y COTUTOR PARA  
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES**

---

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales

Klever Hernán García Gallegos, tutor y Silvia Maribel Sarmiento Berrezueta, cotutor del Trabajo de Integración Curricular denominado “Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el aprendizaje del tema origen y composición de la Tierra en estudiantes de 10moEGB y 1roBGU de la U.E Luis Cordero” perteneciente a los estudiantes: Janeth Patricia Molina Calle con C.I. 0350148813, Carmita Yolanda Naula Lalvay con C.I. 0106925225. Damos fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informamos que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 6 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad Nacional de Educación.

Azogues, 06 de marzo de 2024

Docente Tutor/a  
Klever Hernán García Gallegos  
C.I: 0201088986

Docente Cotutor/a  
Silvia Maribel Sarmiento Berrezueta  
C.I: 0103319794