



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

### **Estrategias didácticas y la generación de ambientes de aprendizaje motivadores para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes. Año Lectivo 2023 – 2024.**

**Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología.**

**AUTORA:**

Erin Dayana Correa Jiménez

**DIRECTOR:**

Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.

**Loja- Ecuador**

2025

## Certificación

Loja, 3 de abril de 2025

Biol, Cristian Israel Bastidas Vélez, Mg. Sc.  
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas y la generación de ambientes de aprendizaje motivadores para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes. Año lectivo 2023-2024**, de la autoría de la estudiante **Erin Dayana Correa Jiménez**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación del mismo, para la respectiva sustentación y defensa.

Biol, Cristian Israel Bastidas Vélez, Mg. Sc.  
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

## **Autoría**

Yo, **Erin Dayana Correa Jiménez**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

**Firma:**



**Cédula de Identidad:** 1105896433

**Fecha:** 3 de abril de 2025

**Correo electrónico:** erin.correa@unl.edu.ec

**Celular:** 0969976684

## **Carta de autorización, consulta, reproducción parcial o total y publicación electrónica del texto completo del Trabajo de Integración Curricular**

Yo, **Erin Dayana Correa Jiménez**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado **Estrategias didácticas y la generación de ambientes de aprendizaje motivadores para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes. Año lectivo 2023-2024** como requisito para optar por el título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología** autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, al tercer día del mes de abril de dos mil veinticinco.



**Firma:**

**Autora:** Erin Dayana Correa Jiménez

**Cédula:** 1105896433

**Dirección:** Avenida Benjamín Carrión y Charles Darwin

**Correo electrónico:** erin.correa@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0969976684

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director del Trabajo de Integración Curricular:** Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez, Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

A mi amada madre, por supuesto, por su entrega y amor, por ser mi principal fuente de inspiración para cumplir todas mis metas en la vida y mi mayor ejemplo de verdadera resiliencia y dedicación.

A mis queridas hermanas, Alison y Arelis, por ser mis cómplices, compañeras de alegrías y sobre todo de tristezas. Su amor y su apoyo han sido una luz en mi vida.

A la memoria de mi querido abuelo, cuyo amor prevalecerá en mí por siempre.

Con todo mi amor y gratitud.

*Erin Dayana Correa Jiménez*

## **Agradecimiento**

Agradezco a la gloriosa Universidad Nacional de Loja y a la facultad de Educación, Arte y la Comunicación y a la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios de tercer nivel.

Agradezco de la manera más sincera la colaboración del Biol. Cristian Bastidas Vélez, Mg. Sc., por su gran apoyo en el desarrollo de esta investigación, por saber encaminar mi trabajo de la mejor manera posible. Agradezco infinitamente su paciencia y dedicación. Su generosidad al brindarme tiempo y espacio para poder cumplir con cada una de las sesiones de clase, algo fundamental en mi proceso como investigadora, además, valoro enormemente sus consejos y por inculcar en mí un amor implacable por la ciencia.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos los docentes que han formado parte de mi trayectoria académica a lo largo de toda mi carrera. Cada uno de ustedes ha dejado una huella importante en mí. Deseo también dar las gracias a mis amigos quienes me supieron ofrecer palabras de aliento y motivación, y me ofrecieron su ayuda en momentos de debilidad. Su acompañamiento ha sido un pilar en mi camino, valoro enormemente su compañía y fortaleza.

Debo especial gratitud a la Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg., por toda su generosa ayuda, paciencia y enseñanzas. Gracias a ella, queda en mí un profundo sentido de la responsabilidad que implica ser una buena docente.

*Erin Dayana Correa Jiménez*

## Índice de contenidos

<b>Portada</b> .....	<b>i</b>
<b>Certificación</b> .....	<b>ii</b>
<b>Autoría</b> .....	<b>iii</b>
<b>Carta de autorización</b> .....	<b>iv</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>v</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de contenidos</b> .....	<b>vii</b>
Índice de tablas .....	x
Índice de figuras: .....	xi
Índice de anexos: .....	xii
<b>1. Título</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Resumen</b> .....	<b>2</b>
<i>Abstrac</i> .....	3
<b>3. Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Marco teórico</b> .....	<b>8</b>
4.1 Modelos pedagógicos .....	8
4.1.1. Modelo pedagógico Constructivista .....	9
4.1.1.1 Representantes del modelo pedagógico constructivista .....	10
4.1.1.2 Rol del docente constructivista .....	11
4.1.1.3 Rol del estudiante constructivista .....	12
4.1.1.4 Proceso enseñanza- aprendizaje constructivista .....	12
4.1.1.5 Proceso de evaluación constructivista .....	13
4.2. La motivación .....	15
4.2.1. Motivación en el proceso de enseñanza Aprendizaje .....	16

4.2.2. Tipos de motivación .....	17
4.2.2.1. Motivación Intrínseca .....	17
4.2.2.2. Motivación Extrínseca .....	18
4.3. Ambientes de aprendizaje .....	18
4.3.2. Tipos de ambientes de aprendizaje .....	19
4.3.3. Ambientes de aprendizaje motivadores .....	20
4.4. Estrategias didácticas .....	21
4.4.1. Importancia de la aplicación de estrategias didácticas .....	23
4.4.2. Clasificación de las estrategias didácticas .....	24
4.5. Tipos de estrategias didácticas para generar ambientes de aprendizajes motivadores .....	26
4.5.1. Gamificación .....	26
4.5.2. Aprendizaje basado en juegos .....	27
4.5.3. Aprendizaje por descubrimiento .....	27
4.5.4. Estaciones de aprendizaje .....	28
4.5.5. Aprendizaje basado en simulación .....	29
4.5.6. Explicativo - ilustrativa .....	30
4.5.7. Manejo, organización y selección de la información .....	30
4.6. Técnicas de enseñanza - aprendizaje .....	31
4.6.1. Mapa mental .....	31
4.6.2. Exposición oral .....	32
4.6.3. Juegos de mesa .....	33
4.6.4. Collage .....	33
4.6.5. Tour de bases .....	34
4.6.6. Simulación .....	34
4.6.7. Trivia de preguntas .....	35
4.7. Escala Atribucional de Motivación de Logro General (EAML-G) .....	35
4.7.1. Surgimiento .....	35
4.7.2. Estructura de la EAML .....	36
4.8 Rendimiento académico .....	38
4.8.1. Factores que inciden en el rendimiento académico .....	38
4.8.2. Escala cualitativa asociada al rendimiento académico .....	39

4.9. Biología en Bachillerato General Unificado .....	42
4.9.1. Área de Ciencias Naturales.....	42
4.9.1.1 Fundamentos epistemológicos y pedagógicos del área de CCNN .....	42
4.9.1.2 Objetivos generales del área de Ciencias Naturales .....	43
4.9.1.3 Bloques curriculares del área de Ciencias Naturales .....	44
4.9.2. Biología .....	47
4.9.2.1 Contribución de la asignatura de Biología al perfil de salida del bachillerato ecuatoriano.....	47
4.9.2.2 Bloques curriculares de la asignatura de Biología.....	48
4.9.2.3 Objetivos específicos del área de Biología.....	49
4.9.2.4 Destrezas con criterios de desempeño de la asignatura de Biología .....	51
4.9.2.5 Criterios de Evaluación de la asignatura de Biología para el nivel de Bachillerato General Unificado .....	58
<b>5. Metodología.....</b>	<b>60</b>
5.1. Área de Estudio .....	60
5.2. Procedimiento.....	60
5.3 Procesamiento y análisis de Datos.....	70
<b>6. Resultados.....</b>	<b>71</b>
<b>7. Discusión.....</b>	<b>86</b>
<b>8. Conclusiones.....</b>	<b>100</b>
<b>9. Recomendaciones.....</b>	<b>101</b>
<b>10. Bibliografía.....</b>	<b>102</b>
<b>11. Anexos.....</b>	<b>109</b>

## **Índice de tablas:**

<b>Tabla 1.</b> Escala cualitativa asociada al rendimiento académico .....	40
<b>Tabla 2.</b> Los bloques curriculares del área de Ciencias Naturales .....	46
<b>Tabla 3.</b> Bloques curriculares de la asignatura de Biología.....	48
<b>Tabla 4.</b> Población y muestra de la Universidad Nacional de Loja.....	70
<b>Tabla 5.</b> Valoración de los estudiantes sobre cada tema de clase.....	71
<b>Tabla 6.</b> Capacidad de los estudiantes de pensamiento crítico y análisis .....	73
<b>Tabla 7.</b> Capacidad de los estudiantes para identificar problemas y buscar soluciones creativas .....	75
<b>Tabla 8.</b> Capacidad de los estudiantes para retener y aplicar lo aprendido .....	77
<b>Tabla 9.</b> Criterio sobre los ambientes de aprendizaje motivadores en las clases impartidas .....	79
<b>Tabla 10.</b> Escala valorativa de la EAML.....	81
<b>Tabla 11.</b> Factores de la EAML.....	81
<b>Tabla 12.</b> Estrategias Didácticas respecto de las notas de evaluación formativa obtenidas por los estudiantes y el promedio de la EAML.....	83

## Índice de figuras:

<b>Figura 1.</b> Ubicación de la Universidad Nacional de Loja .....	60
<b>Figura 2.</b> Valoración de los estudiantes sobre cada tema de clase .....	72
<b>Figura 3.</b> Capacidad de los estudiantes de pensamiento crítico y análisis .....	74
<b>Figura 4.</b> Capacidad de los estudiantes para identificar problemas y buscar soluciones creativas .....	76
<b>Figura 5.</b> Capacidad de los estudiantes para retener y aplicar lo aprendido.....	78
<b>Figura 6.</b> Criterio sobre los ambientes de aprendizaje motivadores en las clases impartidas .....	80
<b>Figura 7.</b> Factores de la EAML .....	82
<b>Figura 8.</b> Nota de evaluación formativa o procesual y el promedio de EAML.....	83

## **Índice de anexos:**

<b>Anexo 1.</b> Oficio de pertinencia.....	109
<b>Anexo 2.</b> Matriz de objetivos .....	110
<b>Anexo 3.</b> Matriz de contenidos.....	111
<b>Anexo 4.</b> Cuestionario de encuesta .....	112
<b>Anexo 5.</b> Escala Atribucional de Motivación al logro (EAML) .....	114
<b>Anexo 6.</b> Banco de preguntas.....	116
<b>Anexo 7.</b> Cuestionarios .....	124
<b>Anexo 8.</b> Planificaciones .....	128
<b>Anexo 9.</b> Certificado de traducción de resumen .....	146

## **1. Título**

**Estrategias didácticas y la generación de ambientes de aprendizaje motivadores  
para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.  
Año Lectivo 2023 – 2024.**

## 2. Resumen

Las estrategias didácticas resultan esenciales para crear entornos de aprendizaje que motiven a los estudiantes, lo que ofrece la posibilidad de fomentar mayor participación e interés en los temas de estudio durante el proceso de enseñanza-aprendizaje para la mejora de su desempeño académico. Para el desarrollo de este trabajo se planteó como objetivo: «Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la implementación de estrategias didácticas, que generen ambientes de aprendizaje motivadores, para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Biología». El método empleado fue el inductivo, partiendo de la observación directa al proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que evidenció la escasa aplicación de estrategias didácticas lo que genera un ambiente monótono de aprendizaje y en consecuencia el bajo rendimiento académico de los estudiantes, esto llevó a la búsqueda de material bibliográfico para dar solución al problema identificado; en cuanto al enfoque de la investigación es cualitativo, se centró en analizar características específicas no cuantificables del entorno educativo; según la naturaleza de la información es Investigación Acción Participativa; se ejecutó una propuesta de intervención educativa, en la que participaron activamente tanto los estudiantes como la investigadora, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes; según su temporalidad es transversal, se llevó a cabo durante un tiempo relativamente corto. El proceso inició con la identificación del problema, luego la revisión de acervos bibliográficos, elaboración y ejecución de la propuesta de intervención educativa y la obtención y análisis de resultados; estos últimos confirmaron que la implementación de dichas estrategias fomentó un ambiente de aprendizaje motivador e incentivaron al alumnado a desarrollar habilidades de estudio que potenciaron su rendimiento académico. Se concluye que las estrategias didácticas más significativas respecto de la generación de ambientes de aprendizaje motivadores y que potencian el rendimiento académico son: aprendizaje basado en juegos, gamificación y aprendizaje por simulación.

**Palabras clave:** Enseñanza-aprendizaje, motivación, actividades lúdicas, participación activa.

## **Abstrac**

Didactic strategies are essential to create learning environments that motivate students, which offers the possibility of promoting greater participation and interest in the subjects of study during the teaching-learning process, for the improvement of their academic performance. For the development of this work, the objective was: “To enhance the academic performance of students through the implementation of didactic strategies that generate motivating learning environments for the development of the teaching-learning process in the subject of Biology” The method used was inductive, based on direct observation of the teaching-learning process, which evidenced the few application of didactic strategies which generates a monotonous learning environment and consequently, the low academic performance of students, this led to the search for bibliographic material to solve the identified problem; the research approach is qualitative, focused on analyzing specific non-quantifiable characteristics of the educational environment. According to the nature of the information it is Participatory Action Research; an educational intervention proposal was implemented, with the active participation of both the students and the researcher, to improve the academic performance of the students. According to its temporality it is transversal, it was carried out during a relatively short period of time. The process began with the identification of the problem, then the review of bibliographic resources, elaboration and execution of the educational intervention proposal and the obtaining and analysis of results; the latter confirmed that the implementation of such strategies fostered a motivating learning environment and encouraged the students to develop study skills that enhanced their academic performance. It is concluded that the most significant didactic strategies with respect to the generation of motivating learning environments that enhance academic performance are: game-based learning, gamification, and simulation learning.

**Keywords:** *Teaching-learning, motivation, gamified activities, active participation.*

### 3. Introducción

Las estrategias didácticas constituyen concepciones de alto valor dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ejecutándose a través de la aplicación de técnicas didácticas y el uso de recursos didácticos educativos que facilitan la construcción de aprendizajes en los estudiantes de manera dinámica y colaborativa. Diversos actores coinciden en que las estrategias didácticas están destinadas a transformar la enseñanza tradicional; puesto que, estas enriquecen la práctica pedagógica y con ello se da paso a la generación de ambientes de aprendizaje motivadores, en los que los estudiantes tienen la oportunidad de contar con un espacio óptimo de interacción para desarrollar capacidades cognitivas, habilidades de estudio y potenciar su rendimiento académico, logrando una formación académica, tanto útil como significativa.

Agregando a lo anterior, en el artículo denominado: *Estrategia didáctica para el mejoramiento del rendimiento académico del docente en el nivel de Bachillerato*, Bravo y Caballero (2023), establecen que:

La implementación de estrategias didácticas en el ámbito educativo facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje. El uso y aplicación de diferentes técnicas didácticas enfocadas en los objetivos académicos garantizan un desarrollo adecuado del proceso de enseñanza y aprendizaje, mejoran el ambiente educativo y el rendimiento académico, permitiendo que los alumnos amplíen sus ideas y tengan una visión clara de los objetivos educativos que el profesor quiere cumplir. (p. 10)

El presente trabajo investigativo partió de una realidad identificada a través de observación directa, durante la ejecución de prácticas preprofesionales de observación en la asignatura de Biología realizadas en las diferentes Instituciones Educativas, en dicho proceso se pudo evidenciar la escasa aplicación de estrategias didácticas en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Biología, lo que genera ambientes de aprendizaje poco motivadores, que derivan en el bajo rendimiento académico de los estudiantes. A partir de lo expuesto, se ha planteado la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se puede generar ambientes de aprendizaje motivadores que permitan potenciar del rendimiento académico de los estudiantes, en la asignatura de Biología?

Mediante el desarrollo de la propuesta de intervención educativa se planteó generar ambientes áulicos que motiven a los estudiantes y potencien su rendimiento académico para mejorar la realidad identificada; del mismo modo, se enfatiza la importancia que representa la implementación de estrategias en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, dado que, eleva la calidad de enseñanza que se ofrece a los educandos e incentiva aprendizajes duraderos; por consiguiente las estrategias didácticas son verdaderamente importantes, ya que contribuyen a climas áulicos interactivos de calidad.

Para abordar y dar respuesta a la interrogante antes planteada, se propusieron los siguientes objetivos: «Identificar, a partir de investigación bibliográfica, estrategias didácticas que permitan generar ambientes de aprendizaje motivadores que potencien el rendimiento académico en los estudiantes», «Aplicar las estrategias didácticas seleccionadas en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje para generar ambientes de aprendizaje motivadores, mediante la ejecución de la propuesta de intervención educativa» y «Validar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas, respecto de la potenciación del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación».

El soporte bibliográfico de esta investigación se sustenta en las siguientes categorías: modelos pedagógicos, estrategias didácticas, ambientes de aprendizaje, rendimiento académico y la asignatura de Biología, según lo prescrito en el Currículo Nacional (2016).

En lo que refiere a modelos pedagógicos, Ocaña (2013) en su libro “Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje” los define como:

Una construcción teórico formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórico-concreta. Implica el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente y no es más que un paradigma que sirve para analizar, interpretar, comprender, orientar, dirigir y transformar la educación. (p. 47)

Referente a estrategias didácticas, Feo (2010), en su artículo titulado: *Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas*:

Las estrategias didácticas se definen como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e

imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa. (p. 3)

Haciendo alusión a los ambientes de aprendizaje motivadores, Martínez y Gutiérrez (2022) en su tesis doctoral: *La generación de ambientes de aprendizaje motivadores en el aula para la enseñanza y el aprendizaje del inglés como lengua extranjera*, concluyen:

Los ambientes de aula motivadores son aquellos que incluyen actividades lúdicas, didácticas, creativas y de interacción entre estudiantes, lo cual incide significativamente en el aprendizaje porque en la medida en que se genere gusto y placer por el aprendizaje, se obtiene calidad en la construcción de estos. (p.92)

En este mismo sentido, la generación de ambientes de aprendizaje motivadores se sustenta en la EAML, Vílchez (2022) en su artículo denominado: *Revalidación en población ecuatoriana de Escala Atribucional de Motivación de Logro (EAML) para estudiantes universitarios*, menciona que:

La escala fue desarrollada por Manassero y Vásquez (1998) con la finalidad evaluar la motivación en general realizó una propuesta teórica desde la perspectiva atribucional. Esta perspectiva se centra en la motivación de logro, en la que se destaca la dependencia que tiene la motivación con respecto a la interpretación que realiza el sujeto de sus propios resultados. (p.2)

En lo que concierne al rendimiento académico, Martínez - Otero (2007) en su publicación *Incidencias del rendimiento académico*, establece lo siguiente:

[...] el rendimiento académico es el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones escolares este desempeño no solo evalúa los conocimientos adquiridos, sino también las habilidades y competencias desarrolladas a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. (p.34)

Con respecto a lo que establece el Currículo Nacional (2016) se toma a consideración todo lo referente a la asignatura de Biología.

Por otra parte, es importante mencionar que con el desarrollo de este Trabajo de Integración Curricular, se generó beneficios significativos, en primera instancia se considera a los estudiantes, cuyo proceso de construcción de aprendizajes se enriqueció, al generar ambientes de aprendizaje motivadores mediante la aplicación de estrategias didácticas que captaron su interés por aprender Biología, potenciando así su rendimiento académico; en segunda, la ejecución de la propuesta de intervención educativa permitió

a la estudiante investigadora fortalecer su formación como futura docente mediante la experiencia cercana con la realidad sobre la cual deberá ejercer su profesión.

Por otro lado, para reafirmar los hallazgos, es fundamental compararlos con previas investigaciones estableciendo un contraste entre este estudio y otros resultados que impliquen que las estrategias didácticas junto con la generación de ambientes de aprendizaje motivadores potencian un buen rendimiento académico; en este mismo sentido, Figueroa et al (2023) en su artículo, consideran que “[...] la generación de ambientes de aprendizaje adecuados incide de manera significativa en el proceso de enseñanza aprendizaje” (p.17). Así mismo, Pinargote y Fernández (2022) en su artículo publicado concluyen que:

Los ambientes de aprendizajes son importantes en las diferentes áreas, pues teniendo estos ambientes adecuadamente equipados con todos los materiales didácticos que el docente necesita, se asegura que los estudiantes tendrán aprendizajes de calidad y buen rendimiento académico. (p.13)

La aplicación de estrategias didácticas favoreció la generación de ambientes de aprendizaje motivadores por medio de actividades que además de ser lúdicas, mantenían motivado al estudiantado y al mismo tiempo le permitía desarrollar habilidades académicas. Además, por medio de estas se propició ambientes de aprendizajes en los que los estudiantes se sentían respetados, valorados y acompañados en su proceso de enseñanza-aprendizaje lo que facilitaban en los estudiantes la interacción y la construcción de aprendizajes de manera más fácil e interesante, lo que contribuyó a que su rendimiento académico mejore significativamente. En relación con las limitaciones durante la investigación, no se identificaron mayores inconvenientes que pusieran en riesgo los resultados esperados y todo culminó de manera satisfactoria.

#### 4. Marco teórico

Para el marco teórico se consideraron diversos temas que constituyen el soporte bibliográfico de la presente investigación, estos temas incluyen: los modelos pedagógicos y sus componentes, con un enfoque particular en el modelo constructivista; estrategias didácticas motivadoras; ambientes de aprendizaje motivadores; rendimiento académico y aspectos específicos relacionados con la asignatura de biología conforme a lo establecido en el Currículo Nacional del Ecuador.

##### 4.1 Modelos pedagógicos

Con respecto a los modelos pedagógicos, Vives (2017) en su artículo denominado *Modelos Pedagógicos y reflexiones para las pedagogías del Sur*, mismo que analiza los distintos modelos pedagógicos que se han venido construyendo dentro de la pedagogía, menciona que:

El modelo pedagógico es concebido como una categoría descriptivo-explicativa para la estructuración teórica de la pedagogía la cual adquiere sentido en la medida que es contextualizada históricamente que posibilita que las propuestas plasmen de forma clara una representación de las teorías pedagógicas que viabilizan coherente y consistentemente el logro de los objetivos educativos. (p. 3)

De igual manera, Ocaña (2013) en su libro “Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje” los define como:

Una construcción teórico formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórico-concreta. Implica el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente y no es más que un paradigma que sirve para analizar, interpretar, comprender, orientar, dirigir y transformar la educación. (p. 47)

Adicional a esto, Correa y Pérez (2021) en su artículo *Los modelos pedagógicos: trayectos históricos* recalcan que:

El concepto de modelo pedagógico recrea lo que podría considerarse el espíritu pedagógico de una época, ya que integra dos componentes básicos de una sociedad; el saber y la cultura. Por una parte, el saber que recrea significados que evocan las certidumbres (el conocimiento adquirido y consolidado en la historia a través de la educación) e incertidumbres (el conocimiento por producir, lo que

hay por decir, las voces potenciales del cambio con la llegada de nuevos conocimientos) del tiempo. (p.128)

Según lo expuesto con anterioridad, se puede destacar que un modelo pedagógico da sentido y orienta a la práctica docente, además de plasmar y viabilizar las teorías pedagógicas establecidas a lo largo de los años, mismas que contribuyen a la formación académica de los estudiantes y encaminan a los actores educativos a cumplir objetivos académicos por medio de los llamados modelos pedagógicos que transforman la educación.

Es necesario destacar la gran variedad de modelos pedagógicos, cada uno de ellos con diferentes roles y objetivos educativos, cuyos enfoques enriquecen la praxis pedagógica en cada sesión de clase de alguna manera. Sin embargo, se ha seleccionado el modelo pedagógico constructivista, considerándolo el más oportuno debido a que su proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación se alinean de manera óptima con los objetivos de esta investigación, por lo tanto, resulta esencial profundizar de forma más completa en dicho modelo.

#### **4.1.1. Modelo pedagógico Constructivista**

El modelo pedagógico Constructivista, Bolaño (2020) en su publicación: *El constructivismo modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas*, indica que:

Este modelo se afianza en buscar el pleno desarrollo del pensamiento mediante metodologías y prácticas docentes, construir es la función que esta teoría le otorga principalmente a los procesos educativos; es así como el constructivismo explora el aprendizaje dando una participación preponderante al estudiante, donde la experiencia de estos sea el marco donde se anclen los nuevos conocimientos. (p.493)

Por otro lado, Yoza (2019) en su artículo: *El modelo constructivista, la tecnología y la innovación educativa*, afirma que:

El modelo constructivista se basa principalmente en la construcción del conocimiento, y no en su reproducción. Un aspecto esencial es que se enfoca en tareas auténticas, las cuales tienen relevancia y utilidad en el mundo real. La idea principal de esta teoría es que el aprendizaje se construye, la mente de las personas adquiere nuevos conocimientos tomando como base las enseñanzas anteriores. (p. 15)

Siguiendo esta idea, Guajala et al. (2021) en su artículo: *Implicaciones del modelo constructivista en la visión educativa del siglo XXI*, sustentan que:

El constructivismo es una teoría donde el entorno de aprendizaje debe sustentar múltiples visiones o interpretaciones de la realidad que mejoren el sentido crítico, analítico y sintético, la construcción de conocimiento y actividades basadas en una rica experiencia previa; donde el propósito final es siempre instruir a los estudiantes para que adquieran conceptos, destrezas y actitudes de manera práctica, natural y duradera. (p. 366)

A partir de lo mencionado, se puede argumentar que es evidente como el modelo pedagógico constructivista mejora dentro de cualquier aspecto pedagógico, el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que, da prioridad a la construcción de aprendizajes significativos, tomando como punto central la participación activa del estudiantado y su capacidad para establecer relaciones entre el contenido científico, conocimientos previos y la vida real; permitiendo fomentar un pensamiento crítico, creativo y productivo y no solo de retención y memorización mecánica.

Es por ello por lo que, se presentan los distintos elementos que sientan las bases del modelo constructivista, empezando por sus principales representantes.

#### **4.1.1.1 Representantes del modelo pedagógico constructivista**

Román et al. (2021) en su artículo denominado: *Modelos pedagógicos aplicados en educación inicial* presentan exponentes de este modelo:

El constructivismo fue desarrollado a principios del siglo XX producto del aporte de muchos pensadores, y dio lugar a varias corrientes. Pasados los años 80 se desarrolla una fuerte tendencia por integrar estas posturas epistemológicas, incorporando los aspectos más representativos de cada una de ellas; así tenemos la teoría psicogenética de Piaget, la psicosocial de Vygotsky y el aprendizaje significativo de Ausubel, principales representantes del constructivismo. (p. 98)

Del mismo modo, Trujillo (2017) en su libro denominado “Teorías pedagógicas contemporáneas” mismo que da a conocer paradigmas educativos desde distintos campos de estudio, expone que:

El modelo pedagógico constructivista tiene como principal exponente a Lev Vygotsky. Este teórico introdujo el concepto de la "zona de desarrollo próximo" la idea de que el aprendizaje ocurre mejor en colaboración con otros, lo que ha influido significativamente en las prácticas educativas constructivistas. (p.11)

Con base a lo anterior se puede deducir que el modelo pedagógico constructivista tiene sus raíces en la teoría de Piaget, la psicosocial de Vygotsky y el aprendizaje significativo planteado por Ausubel, quienes en conjunto resaltan la importancia de la construcción aprendizajes por medio de la activa participación de los estudiantes. Por otra parte, es fundamental dar a conocer su influencia en el rol del estudiante, rol del docente, el proceso de enseñanza aprendizaje y proceso de evaluación.

#### **4.1.1.2 Rol del docente constructivista**

En cuanto al rol que desempeña el docente en este modelo pedagógico, Berni y Olivero (2019) como se citó en Ordoñez et al. (2020) manifiestan que:

El docente emplea técnicas a manera de estrategias didácticas con la finalidad de brindar apoyo a los estudiantes en su autonomía y organización de aprendizaje, asimismo, la funcionalidad y el resultado de estas estrategias se convierten en técnicas de aprendizaje que son apropiadas por los estudiantes para dar cumplimiento a diferentes tareas y objetivos propios (p. 27).

Dentro de este modelo pedagógico el docente adquiere un protagonismo distinto, según la perspectiva de Contreras (2017) “[...] El rol docente, ya no se limita a ser el transmisor de informaciones y suministrador de conocimientos, sino la de ser partícipe (ayudar, según los casos) en el proceso de construir los aprendizajes” (p. 91).

De igual forma, el papel que cumple el docente obtiene otro significado y se convierte en una guía para su estudiantado. Validando esto, Quiñonez (2017) en su artículo *Rol del maestro en un esquema pedagógico constructivista* plantea lo siguiente:

Su papel es de moderador, coordinador, facilitador, mediador y un participante más de la experiencia planteada. Para ser eficiente en su desempeño tiene que conocer los intereses de los estudiantes, sus diferencias individuales, las necesidades evolutivas de cada uno de ellos, los estímulos de sus contextos familiares, comunitarios, educativos, y contextualizar las actividades, etcétera. De igual manera, sin importar la asignatura que imparta, ni el nivel de enseñanza, debe tener siempre presente algunas destrezas cognitivas, que son aspectos medulares para la construcción del conocimiento. (p.6)

#### **4.1.1.3 Rol del estudiante constructivista**

En lo que refiere al rol que cumplen los estudiantes en un modelo pedagógico constructivista, Tigse (2018) en su publicación titulada *El constructivismo, según bases teóricas de César Coll*, destaca lo siguiente:

En el constructivismo, el estudiante es el centro del aprendizaje y no los contenidos; participa activamente en las tareas asignadas, existe el respeto y la valoración de sí mismo y de los demás. Además, el estudiante, propone soluciones innovadoras, construye su propio conocimiento y cuenta con una visión activa y transformadora de la realidad. (p. 3)

Así mismo Díaz et al., (2011) en su artículo *La responsabilidad del estudiante en un modelo pedagógico constructivista en programas de Ciencias de la Salud*, hace énfasis en que:

Los estudiantes no son recipientes vacíos y pasivos del proceso; ahora colaboran en la potenciación de sus habilidades, construyen junto con sus compañeros y la ayuda de los adultos el conocimiento, pero además lo trascienden y redimensionan, y tienen como deber comprobar y falsear tesis, conocer dónde está la información, y aunque trabajan utilizando la memoria, esta no es el factor primordial de su desarrollo. (p.140)

De igual forma, Aguilar (2018) en su artículo *titulado Paradigma constructivista en la Educación* revela aspectos que caracterizan al rol del estudiante constructivista, considerando que:

Debe estar motivado y construye conocimiento al dar sentido a los conceptos a partir de su relación con estructuras cognoscitivas y experiencias previas. Es decir, que el alumno es responsable de su proceso de aprendizaje porque está en permanente actividad mental no solo cuando descubre y experimenta sino también cuando escucha al profesor. (p.51)

#### **4.1.1.4 Proceso enseñanza- aprendizaje constructivista**

En lo que respecta al proceso de enseñanza y aprendizaje constructivista, Ordoñez et al. (2020) señalan lo siguiente:

Para que se confirme la aplicación del constructivismo como modelo pedagógico en los procesos de enseñanza-aprendizaje, es imprescindible que el sujeto de aprendizaje evidencie un papel activo en la construcción de su conocimiento, además de ser capaz de resolver problemas reales en su

contexto. Lo que implica que el alumno juega el rol protagónico constituyéndose en el centro del proceso de la acción de educar. (p.27)

Así mismo, Tapia y Yugsi (2022) en su trabajo de investigación titulado “*El modelo constructivista para la enseñanza aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales*” deducen que:

En el enfoque constructivista el proceso de enseñanza-aprendizaje, los educandos no son pasivos, ni subjetivos, por lo contrario, son aquellos que demuestran objetividad porque son alumnos que son los protagonistas de su propio aprendizaje, analizando y reflexionando a las experiencias que se le presentan, con la mediación del docente quien orienta y guía el proceso de formación académica para que sus conocimientos sean adquiridos de manera significativa. (p.12)

Además, dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje, Pacheco *et al.*, (2021) en su artículo llamado *Impacto el constructivismo en las competencias de lectoescritura de los estudiantes de bachillerato*, argumenta que:

El constructivismo se caracteriza cómo los individuos construyen su propia comprensión y conocimiento del mundo, experimentando cosas y reflexionando sobre esas experiencias. Según la visión constructivista, el proceso de enseñanza-aprendizaje implica lo siguiente: el conocimiento se obtiene y la comprensión se expande a través de (re) construcciones activas de marcos mentales, y el aprendizaje es un proceso activo que implica una construcción progresiva deliberada y una profundización del significado. (p. 301)

#### **4.1.1.5 Proceso de evaluación constructivista**

Citando a Contreras (2017) en su artículo llamado “*Reflexiones para una evaluación constructivista*” destaca las acciones dentro del aula de clases en lo que refiere a la apropiación de saberes:

Los enfoques constructivistas utilizan, como es de esperar, un conjunto variado de estrategias de evaluación. Toda estrategia de evaluación constructivista se caracteriza por privilegiar el rol dinámico del estudiante como creador de significados, la naturaleza participativa y autoorganizada y de evolución progresiva de las estructuras del conocimiento, por tanto, está más cerca de la evaluación formativa. (p. 9)

Por otro lado, en su artículo denominado “*El constructivismo según bases teóricas de Cesar Coll*” por Tigse (2018) se establecen estrategias de evaluación más eficientes de acuerdo con este enfoque:

La evaluación constructivista se enfoca en la capacidad de análisis-síntesis del estudiante y está fundamentada en varios aspectos como el desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinal, resolución de problemas, Conocimientos adquiridos y capacidad de aplicarlos en situaciones reales, reflexión, criticidad y creatividad. Entre ellas las estrategias de evaluación del constructivismo se encuentran: el portafolio de evidencias, la rúbrica, mapas conceptuales y las listas de verificación. (p.3)

Sumado a esto, la evaluación en el modelo constructivista es definida por Pineda (2018) en su tesis doctoral titulada *La evaluación desde el modelo constructivista y el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas del segundo año de Bachillerato General Unificado*:

En la perspectiva de la evaluación constructivista, el papel del docente es replanteado en la medida que el docente cumple una función mediadora en el aprendizaje en donde debe, diagnosticar las dificultades y facilidades que tiene el alumno para desarrollar procesos, orientar al estudiante para lograr un mayor aprendizaje ofreciendo una fuente de información en donde se reafirman los aciertos y se corrijan los errores, realimentar el proceso educativo, ayudar y motivar a estudiantes, cualificar los resultados antes de cuantificar. (p.20)

De acuerdo a los distintos actores expuestos con anterioridad, se puede determinar que el modelo pedagógico constructivista se caracteriza principalmente por mantener un enfoque en el que el docente actúa como guía y apoyo, otorgándole a los estudiantes la información e instrumentos necesarios para que construya su propio aprendizaje, es por esto que el estudiante en este modelo pedagógico se convierte en un participante activo y es el principal encargado de construir su conocimiento a partir de experiencias previas. Así mismo la evaluación en este modelo pedagógico se mantiene a lo largo de todo el proceso de enseñanza- aprendizaje y evita la retención memorística de los contenidos académicos abordados.

Es por esto que, la aplicación de un modelo pedagógico constructivista se considera un factor determinante para la generación de ambientes de aprendizaje motivadores donde se propicie aprendizajes significativos, competencias cognitivas

entre estudiantes, puesto que, un clima áulico constructivista incentiva a los estudiantes a adquirir aprendizajes haciendo, colaborando y experimentando en conjunto con los compañeros; para lograr desarrollar habilidades de pensamiento crítico, relaciones entre la teoría y la práctica, destrezas e interés por aprender más, por consiguiente es oportuno constatar todo lo que respecta a ambientes de aprendizaje, sus concepciones e importancia.

#### **4.2. La motivación**

Dicho en palabras de Carrillo et al. (2009) en su publicación *La motivación y el aprendizaje*, determinan el significado de motivación como:

La motivación, del latín *motivus* (relativo al movimiento), es aquello que mueve o tiene eficacia o virtud para mover; en este sentido, es el motor de la conducta humana. El interés por una actividad es “despertado” por una necesidad, la misma que es un mecanismo que incita a la persona a la acción, y que puede ser de origen fisiológico o psicológico. (p. 21)

Adicionalmente, Naranjo (2009) en su artículo *Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo*, cuyo propósito es revisar el concepto de motivación; y, además, presentar algunos aspectos de importancia sobre la motivación en el ámbito educativo, la motivación es definida como:

La motivación es un aspecto de enorme relevancia en las diversas áreas de la vida, entre ellas la educativa y la laboral, por cuanto orienta las acciones y se conforma así en un elemento central que conduce lo que la persona realiza y hacia qué objetivos se dirige. (p. 2)

En relación con lo antes mencionado, se define a la motivación como el motor que determina la conducta de un individuo, además es la responsable de mantener el entusiasmo o interés al realizar cualquier actividad en diferentes ámbitos, incluyendo el académico donde tiene gran relevancia al momento de dar cumplimiento a metas u objetivos educativos durante el proceso educativo de una persona. Haciendo alusión a esto se expone el gran papel que cumple la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 4.2.1. Motivación en el proceso de enseñanza Aprendizaje

Desde el punto de vista de González et al. (2023) en su artículo *La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje* cuya publicación destaca como la motivación cumple un papel fundamental puesto que:

La motivación es vital en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que está ligado directamente con la disposición del alumno y el interés en el aprendizaje, ya que sin el trabajo del estudiante no servirá de mucho la actividad del docente, por lo cual se considera que mientras más motivado está el estudiante, más aprenderá y llegará fácilmente a el aprendizaje significativo. (p. 3)

Para dar continuidad, Santander y Schreiber (2022) en su artículo *Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje* destacan: “La motivación se ha convertido en un elemento sustancial para la labor educativa del docente, mejorando las vías de comunicación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje” (p.3).

Además, es necesario destacar lo planteado por Alemán et al. (2018) en su publicación *La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas donde exponen lo siguiente:*

Los teóricos del aprendizaje concuerdan en que los estudiantes motivados aprenden con mayor rapidez y eficiencia, que aquellos que no sienten intereses por el estudio. Mantener latente el interés por el aprendizaje debe ser una preocupación constante de todos los que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues la falta de la motivación durante el proceso puede convertirse en un obstáculo para el buen desarrollo de la acción didáctica, es imprescindible motivar a quién quiere aprender. (p.5)

Es evidente entonces que, la motivación cumple con un papel muy importante durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que la motivación funciona como estímulo para el logro de objetivos de aprendizaje de manera más completa, eficiente y duradera: por lo tanto, es un factor que el docente siempre deberá considerar para lograr construir aprendizajes significativos, de tal manera, la falta de motivación entre los educandos limita la generación de ambientes de aprendizaje más amenos y participativos y por consiguiente la mejora del rendimiento académico de los estudiantes se convierte en un verdadero reto, por esta razón resulta indispensable tener estudiantes motivados para que aprendan mejor.

Debido a lo mencionado con anterioridad sobre la motivación y su influencia en la formación académica de un estudiante, es importante exponer los tipos de motivación que se toman a consideración en un ambiente áulico y el papel que cumplen el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

#### **4.2.2. Tipos de motivación**

En lo que respecta los tipos de motivación, Muñoz (2008) en su artículo titulado: *La motivación en el aula*, expone que:

Se reconocen diferentes tipos de motivación (externa, interna...) deben y pueden ser aplicados, de modo preferente, a su particular campo de actuación. La motivación externa o extrínseca tiende a optimizar el desempeño de tareas de tipo rutinario, mientras que la motivación intrínseca resultará más eficaz cuando es aplicada a tareas creativas y de asimilación de conceptos nuevos. (p. 4)

En otras palabras, se distinguen dos tipos de motivación; extrínseca e intrínseca, mismas que pueden obtener un significado y una aplicación diferente, según el contexto dado, es así como, una vez establecidos los tipos de motivación que existen, se describe cada una de ellas en los siguientes apartados.

##### **4.2.2.1. Motivación Intrínseca**

En lo respecta a la motivación intrínseca, Orbegoso (2016) en su publicación manifiesta:

La motivación intrínseca debe entenderse como aquella intensidad y persistencia que expresa una persona al realizar ciertas tareas sin necesidad de verse presionada o influida por agentes o factores externos, como presión, recompensas y otros. Implica interés, decisión y buen ánimo espontáneos al buscar lograr los objetivos que son vistos como importantes y valiosos en sí mismos. (p. 87)

Por otro lado, Raffini (2015) en su libro destaca que: “La motivación intrínseca es elegir realizar una actividad por la simple satisfacción de hacerla, sin nada que nos obligue o apremie; es lo que nos motiva a hacer algo cuando nada exterior nos empuja a hacerlo [...]” (p. 10).

#### **4.2.2.2. Motivación Extrínseca**

Según Martin et al (2015) en su artículo *Tipos de motivación estudiantil y sus representaciones*, recalca que:

La motivación extrínseca se considera como el conjunto de recompensas monetarias, bien directas -pago de salarios, incentivos, complementos por méritos- o indirectas -tiempo no trabajado, programas de protección, pagos en especie, formación- que, a cambio de su trabajo, recibe un individuo. (p.8)

En función de lo mencionado, uno de los principales aspectos considerados en la presente investigación fue la motivación de los estudiantes durante el proceso de enseñanza- aprendizaje, puesto que, es parte fundamental de su correcto proceso de formación. Además, se argumenta que la motivación intrínseca se refiere al impulso interno o deseo personal de participar en una actividad o lograr un objetivo, mientras que la motivación extrínseca implica realizar una actividad o alcanzar una meta con el objetivo de obtener recompensas externas o evitar consecuencias negativas, en lugar de hacerlo por el placer inherente de la actividad en sí.

#### **4.3. Ambientes de aprendizaje**

En relación con los ambientes de aprendizaje, León et al (2018) en su publicación *Fundamento Conceptual Ambientes de Aprendizaje*, define a los ambientes de aprendizaje como:

Lugar, concepto vivo, resultado, e instrumento dinamizador para que ocurran fenómenos del aprendizaje en una población específica. Es decir, permite crear condiciones para la participación a activa y permanente de estudiantes y profesores desde un ejercicio interactivo para la construcción de los aprendizajes, lo cual da lugar a la constitución de redes de donde la participación crítica de personas constituye comunidades de aprendizaje con propósitos y responsabilidades comunes que les permite identificarse como parte de un colectivo. (p. 10)

En este mismo sentido, Martínez et al. (2020) en su artículo *Los ambientes de aprendizaje en Educación física y motivación en las primeras edades*, manifiestan que:

Los ambientes de aprendizaje se entienden como una organización estudiada de espacios y materiales, en donde el docente tiene un rol secundario, por lo que esta tendencia favorece una participación libre y activa de los estudiantes. Se

entiende que es una forma de potenciar la creatividad y el trabajo autónomo, evitando el trabajo reproductivo. (p. 761)

Sumado a esto, Bravo et al. (2019) en su publicación *Ambientes de aprendizaje y sus características*, recalcan que “Un ambiente de aprendizaje puede ser virtual, presencial o híbrido donde se diseña una experiencia de intercambio de conocimiento con un enfoque pedagógico definido según el área o disciplina de estudio” (p.5).

A tenor con lo anterior, se puede argumentar que un ambiente de aprendizaje es conceptualizado como un espacio ya sea físico, virtual o híbrido donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje en un área del conocimiento en específico, aquí es donde se permite generar un entorno de aprendizaje apto para la recepción de aprendizajes de forma dinámica, activa e interactiva entre el docente y los alumnos.

Es por tanto que, se reconocen diferentes tipos de ambientes de aprendizaje donde cada uno de ellos se adapta a los distintos contextos educativos donde se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje, a continuación, se describen a los más comunes.

#### **4.3.2. Tipos de ambientes de aprendizaje**

Con respecto a los tipos de ambientes de aprendizaje, Espinoza y Rodríguez (2017) en su publicación *La generación de ambientes de aprendizaje: un análisis de la percepción juvenil*, destacan:

Los ambientes de aprendizaje abarcan entornos que comprenden espacios virtuales y físicos, y todo lo que rodea al estudiante como son aulas, jardines, laboratorios, instalaciones deportivas, hasta el tipo de relación que se establece entre estudiantes, docentes y directivos en búsqueda de lograr mejores aprendizajes. (p.7)

Haciendo relación a los ambientes de aprendizaje físicos, Rodríguez (2014) en su artículo *Ambiente de aprendizaje, revela:*

En el ambiente de aprendizaje físico o material, las actividades de enseñanza-aprendizaje se desarrollan en el salón de clase, el ambiente físico puede ser un laboratorio, una empresa, clínica, biblioteca, áreas verdes; es decir, escenarios reales donde se puede constatar la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas, incluyendo también la práctica de actitudes y valores. (p.10)

Por otra parte, respecto de los ambientes de aprendizaje virtuales, Daza y Becerra (2015) en su artículo *Ambientes de aprendizaje o ambientes educativos “Una reflexión ineludible”* menciona que este tipo de ambientes de aprendizaje:

[...] permiten que hoy en día, internet sea visto como el salón universal de clases, pero entendiendo Internet como un ámbito cultural de comunicación, donde a la educación se le abren las puertas al mundo de lo posible, al mundo de lo imaginario y no solamente al mundo de lo real. (p.10)

A tenor con lo anterior, resulta importante mencionar lo expuesto por Correa (2008) en su artículo *Ambientes de Aprendizaje en el siglo XXI*, donde reconoce lo siguiente sobre los tipos de ambiente de aprendizaje:

Lo que constituye un ambiente de aprendizaje está más allá de los espacios físicos o virtuales. Está en lo que entendemos por educación, y formación. Los ambientes de aprendizaje no son sólo los espacios físicos, las herramientas usadas y la distribución de tiempos; sino también la postura filosófica respecto a la educación de los individuos vinculada a la concepción de institución. (p.4)

De tal manera, se reconocen distintos tipos de ambientes de aprendizaje, tanto físicos, virtuales e híbridos, en los que se lleva a cabo la construcción de aprendizajes. Sin embargo también se debe destacar que los ambientes de aprendizaje van más allá de espacios físicos o virtuales, ya que un clima áulico conlleva la interacción, la comunicación entre docente-alumno, donde se debe otorgar prioridad al apoyo, confianza, respeto, libertad de expresión y seguridad de todos los participantes del proceso educativo y por su puesto dentro de este clima se debe estimular la motivación por aprender, por tal razón, a partir de aquí se da énfasis a los ambientes de aprendizaje motivadores.

#### **4.3.3. Ambientes de aprendizaje motivadores**

Teniendo en cuenta a Martínez y Gutiérrez (2022) en su tesis doctoral *La generación de ambientes de aprendizaje motivadores en el aula para la enseñanza y el aprendizaje del inglés como lengua extranjera*, concluyen:

Los ambientes de aula motivadores son aquellos que incluyen actividades lúdicas, didácticas, creativas y de interacción entre estudiantes, lo cual incide significativamente en el aprendizaje porque en la medida en que se genere gusto y placer por el aprendizaje, se obtiene calidad en la construcción de aprendizaje. (p.92)

De igual manera se agrega lo establecido por Castro (2019) en su artículo *Ambientes de aprendizaje*, donde enfatiza el rol del docente para la generación de ambientes de aprendizaje motivadores:

El docente debe cambiar su posición, dejando de ser la única fuente de información y se transforma en un motivador, de ahí la importancia de que este se relacione adecuadamente con el estudiante, de forma que puedan caminar a la par, que los dos tengan la mirada puesta hacia el mismo objetivo, el cual se basa en crear un ambiente o clima de aula motivador. (p.11)

Sumado a esto, Rodríguez (2014) en su ensayo: *Ambientes de aprendizaje*, sostiene que:

El objetivo de los ambientes es promover el aprendizaje a partir de estrategias didácticas educativas cuyo propósito es crear situaciones de aprendizaje que estimulen el desarrollo de las competencias. Estos ambientes deben ser flexibles, motivadores y el éxito de estos se debe al papel dinámico que el docente le imprima al establecer una interacción intensa con sus alumnos. (p.11)

En este sentido, el generar y mantener un ambiente de aprendizaje motivador se convierte en una tarea fundamental del docente, dado que, logra tener efectos positivos en los educandos al momento de construir aprendizajes, destrezas, habilidades y adquirir nuevos conocimientos, ya que, un ambiente estimulante con lleva la incrementación de aplicación de estrategias didácticas de carácter motivador, junto con recursos e instrumentos que mantengan activo al estudiante y que este se convierta en el principal protagonista de su aprendizaje; permitiendo mayor deseo por aprender e interés con los temas abordados. Por consiguiente, se da paso a una de las principales variables consideradas en esta investigación, la cual hace referencia a estrategias didácticas para lograr mejorar el ambiente áulico motivador.

#### **4.4. Estrategias didácticas**

Las variables que se han considerado para la presente investigación son dos; estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje motivadores, seguido a esto, se describirá aspectos relevantes de estas estrategias didácticas tomando en cuenta su concepto, ventajas que ofrecen y la clasificación de cada una de ellas.

Como da a conocer, Feo (2010), en su artículo *Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas*, constata lo siguiente:

Las estrategias didácticas se definen como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa. (p. 3)

Por otra parte, Bravo y Caballero (2023) en su artículo *Estrategia didáctica para el mejoramiento del rendimiento académico del docente en el nivel de Bachillerato*, exponen que: “Las estrategias didácticas son herramientas utilizadas en virtud de brindar la enseñanza de un aprendizaje innovador y eficiente, que posibilite el desarrollo del conocimiento del docente y que perdure a través del tiempo” (p. 7).

Adicionalmente, para lograr tener un aprendizaje significativo las estrategias didácticas son fundamentales puesto que ayudan a proporcionar una enseñanza que tenga eco en el tiempo, en otros términos, que sea de efecto duradero, fomentando la adquisición de un aprendizaje innovador que contribuya al desarrollo del conocimiento del estudiante y pueda aplicar lo aprendido en la vida cotidiana.

Seguidamente, Salazar y Loo (2022) expresa en su artículo: *Estrategia didáctica lúdica para activar el proceso enseñanza y aprendizaje en los estudiantes del tercer grado del nivel básico elemental*, que las estrategias didácticas son consideradas como:

[...] un conjunto de técnicas y modelos educativos que permiten aumentar la capacidad de organizar la información de forma lógica en donde se pueden constituir percepciones de conceptos innovadores reconociendo el objetivo de la clase, aprender los procesos de resolución de actividades y poderlos realizar de manera independiente en ejercicios similares en el futuro en la obtención de aprendizajes significativos. (p. 4)

En ese mismo sentido, las estrategias didácticas representan los caminos a través de los cuales tanto el docente como los alumnos coordinan sus acciones de manera premeditada para lograr metas establecidas y también aquellas que surgen de forma inesperada durante el desarrollo de enseñanza y aprendizaje. Estas estrategias se adecuan a las necesidades individuales de los participantes educativos, permitiendo una experiencia académica mucho más enriquecedora mediante técnicas o actividades más organizadas y alentadoras.

#### **4.4.1. Importancia de la aplicación de estrategias didácticas**

Desde el punto de vista de Jiménez y Robles (2016) en su publicación *Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje*, exponen que:

Las estrategias didácticas surgen como elemento de reflexión para la actividad docente, ofrecen grandes posibilidades y expectativas de mejorar la práctica educativa. El docente para comunicar conocimientos utiliza estrategias encaminadas a promover la adquisición, elaboración y comprensión de estos. (p.22)

Posteriormente, Bravo y Caballero (2023) en su publicación, exponen que:

Las estrategias didácticas aparecen como una posible solución al mal manejo del proceso de enseñanza y aprendizaje, es viable manifestar que de esta manera facilitan al docente la transmisión de los conocimientos, así mismo, su uso en los docentes proporciona mejoras en la adquisición y transmisión del conocimiento. (p.10)

Finalmente, Orozco (2016) en su artículo *Estrategias Didácticas y aprendizaje de las Ciencias Sociales*, enfatiza lo siguiente:

Las estrategias didácticas son un componente esencial del proceso de enseñanza aprendizaje puesto que, son el sistema de actividades (acciones y operaciones) que permiten la realización de una tarea con la calidad requerida debido a la flexibilidad y adaptabilidad a las condiciones existentes. Acciones y operaciones, tanto físicas como mentales, que facilitan la confrontación (interactividad) del sujeto que aprende con objeto de conocimiento, y la relación de ayuda y cooperación con otros colegas durante el proceso de aprendizaje interacción. (p. 4)

Es evidente entonces que, las estrategias didácticas son cruciales para la evolución y el perfeccionamiento de la labor educativa, proporcionando oportunidades valiosas para enriquecer la enseñanza. En efecto, las estrategias didácticas se destacan por su capacidad para fomentar el desarrollo de capacidades y habilidades en los estudiantes a través del el uso de herramientas y operaciones interactivas, para así formar un pensamiento crítico constante, en aspectos de carácter científico; no obstante, estas no solo se relacionan con acciones de carácter intelectual, sino también físico,

permitiendo una comprensión más llevadera de los aprendizajes, donde los estudiantes construyen conocimientos en un ambiente áulico interactivo, motivador e interesante.

#### **4.4.2. Clasificación de las estrategias didácticas**

Referente a su clasificación, Gutiérrez, et al. (2018) en su artículo *Estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva interactiva* cuya finalidad se basa en clasificar estrategias didácticas según el tiempo de aplicación, proponiendo lo siguiente:

Pre instruccionales (estrategias previas que se ejecutan antes del desempeño de la práctica docente, las Co instruccionales (se realizan durante el proceso de la aplicación de la planificación, es decir en el desarrollo de la práctica docente, y las Postinstruccionales (equivalen a las acciones académicas que implementa el docente para valorar el logro de los saberes, la adquisición de las habilidades y competencias de aprendizaje que asimila el estudiante). (p.17)

Es decir, durante el desarrollo de la práctica docente se ejecutan distintas estrategias clasificadas según el momento dado de la clase y también de acuerdo con los objetivos educativos que el docente quiere alcanzar en sus estudiantes. Gutiérrez, et al. (2018) se hace constar que las estrategias didácticas tienen un sentido integral ya que buscan aplicarse en todo el proceso de la clase para alcanzar mejores resultados.

Según manifiestan, diversos autores en el artículo nombrado: *Estrategias motivacionales para el logro de los aprendizajes*, existen diversas estrategias didácticas motivacionales sobresalientes:

*Clase magistral*; para comunicar conocimientos y estimular procesos formativos a través de una presentación ordenada y motivadora, manejada con cierto orden y manteniendo la atención; b) *exposición*; facilita la información a un grupo; es desarrollada por el docente o por estudiantes, en una sesión motivadora; c) *rueda de preguntas*; favorece discusiones, análisis y búsqueda de respuestas a través de la investigación; d) *lluvia de ideas*; favorece la creatividad, genera expectativas y actividades retadoras; e) *discusión*; genera controversias, análisis crítico, reflexivo y creativo; f) *estudio de casos*; acerca al estudiante a la realidad sin abandonar el aula, incentivando la indagación y la solución con la experiencia del estudiante; g) *tutoría*; para vincular social y emocionalmente al estudiante con el docente, favoreciendo el pensamiento divergente, h) *Aprendizaje basado en problemas*, i) *aprendizaje por descubrimiento*: promueve que el aprendiente

adquiera los conocimientos por sí mismo; j) *aprendizaje para la comprensión*, (Hernández et al., 2015; Hurtado, 2015 y Ramos, 2017 como se citó en Cabell y Pérez, 2021).

En cambio, Celi (2021) afirma en su artículo *Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial* que:

Las estrategias didácticas están constituidas por las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza, por su parte las estrategias de aprendizaje son un conjunto de pasos o habilidades que un estudiante obtiene y utiliza de forma intencional y las estrategias de enseñanza son aquellas ayudas planteadas por el docente, y se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información, estas se dividen en diferentes tipos, entre las más utilizadas están el aprendizaje basado en problemas (ABP), estudios de caso, aprendizaje basado en investigación. (p.7)

De los anteriores planteamientos se deduce, que las estrategias didácticas se componen de dos tipos principales: las estrategias que el estudiante emplea para aprender, llamadas estrategias de aprendizaje, y las estrategias que el profesor utiliza para enseñar, conocidas como estrategias de enseñanza, clasificadas en varias estrategias participativas esenciales para el desarrollo de destrezas en los estudiantes. Por medio de esta clasificación es evidente que los investigadores de este tema también enfatizan en la importancia de las estrategias desde una mirada más completa, no solo es el docente el que debe conocerlas y aplicarlas, es el estudiante como actor primario del proceso de aprendizaje el que debe apropiarse de las mismas para tener conciencia plena de su formación académica.

Cabe mencionar que algunas de las estrategias didácticas seleccionadas para llevar a cabo en esta investigación son tomadas en base a las características motivacionales que poseen cada una de ellas, dado que, su aplicación en procesos pedagógicos logra generar un aprendizaje activo y por consiguiente mejor asimilación de contenidos y ambientes áulicos estimulantes que potencian el rendimiento académico de los estudiantes, a continuación se describen las estrategias didácticas seleccionadas, las cuales se consideran las mejor adecuadas para la generación de ambientes de aprendizaje motivadores.

## **4.5. Tipos de estrategias didácticas para generar ambientes de aprendizajes motivadores**

### **4.5.1. Gamificación**

Una de las principales estrategias cuyo fin es buscar la motivación de alumnado es la gamificación, con relación a esto, Aguilera et al. (2020) establece lo siguiente:

La gamificación como estrategia metodológica motivacional, tiene su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite al docente captar la atención e incentivar a los estudiantes a desarrollar habilidades y destrezas que le permiten asimilar conocimientos de forma fácil, y a su vez se tornen verdaderamente significativos. (p.3)

Por su parte, Torres y Romero (2018) en su obra consideran que:

La finalidad de toda estrategia de gamificación en el aula debe ser lograr la motivación intrínseca de los alumnos, es decir, activar el deseo por continuar aprendiendo a través del compromiso de atención e interacción que la dinámica lúdica ofrece en forma de recompensas, estatus, logros y competiciones. El carácter motivacional del uso de la gamificación en el aula ha demostrado influir potencialmente en la atención a clase, el aprendizaje significativo y en promover iniciativas estudiantiles. (p. 63)

Además, Cornellá et al (2020) en su artículo denominado *Gamificación y aprendizaje basado en juegos. Consideraciones generales y algunos ejemplos para la Enseñanza de la Geología*, concluyen que:

Las estrategias gamificadas resultan motivadoras para los estudiantes y, en general, ello suele ser sinónimo de predisposición y participación activa para el aprendizaje, lo que resulta de gran ayuda para llevar a cabo la labor de los docentes y se traduce en una mejora del rendimiento académico por parte de los estudiantes. (p.18)

En relación con lo antes mencionado, se establece que la gamificación como estrategia didáctica es considerada motivadora, ya que, permita captar el interés o entusiasmo por aprender cualquier tema de estudio y al mismo tiempo tiene la capacidad de desarrollar en los estudiantes diferentes habilidades y destrezas por medio de la implementación de juegos o competencias interactivas que llaman su atención de forma contundente, puesto que su percepción del aprendizaje cambia a una más fácil y divertida.

#### **4.5.2. Aprendizaje basado en juegos**

Con respecto a el aprendizaje basado en juegos como estrategia de enseñanza-aprendizaje, Rodríguez (2016) menciona:

El aprendizaje basado en juegos consiste en la utilización de juegos como recurso de aprendizaje, lo que supone una experiencia educativa motivadora y lúdica como metodología que se puede aplicar en distintas áreas; Inglés, Matemáticas, Música y Lengua, por distintas razones: motiva al estudiantado, dinamiza la clase, ayuda a razonar y ser autónomo, permite el aprendizaje activo, proporciona información útil al docente, potencia la creatividad y la imaginación, fomenta las habilidades sociales. (p.139)

Por otro lado, Vélez et al. (2019) en su *publicación Aprendizaje basado en juegos formativos: caso Universidad en Colombia*, da a conocer que:

En términos educativos, los juegos se describen como un entorno donde tanto el contenido como el juego en sí facilitan y mejoran la adquisición de conocimiento y habilidades para la resolución de problemas y desafíos, a partir del aprendizaje enfocado en el logro donde los estudiantes aprenden de forma divertida, interesante y estimulante, al crear, comprender y retener conocimientos, hasta llegar al punto en que puedan aprender por sí mismos y de forma colaborativa. (p.2)

Según los autores, el aprendizaje basado en juegos es considerado como una estrategia didáctica motivadora, esto debido a que logra estimular experiencias de aprendizaje dinámicas y entretenidas, permite el aprendizaje activo y proporciona información útil al docente y fomenta la creatividad e imaginación de los estudiantes mediante competencias cognitivas y habilidades para la resolución de problemas de manera colaborativa, estimulando sus capacidades sociales y académicas. Por lo que, se aplica esta estrategia junto con una variedad de técnicas para incentivar un ambiente áulico motivador que despierte el interés de los estudiantes por aprender el nuevo contenido científico.

#### **4.5.3. Aprendizaje por descubrimiento**

En relación con la estrategia de aprendizaje por descubrimiento, Castillo et al. (2020) expresa:

La estrategia aprendizaje por descubrimiento guiada, implica proporcionar al estudiante de oportunidades para utilizar dinámicamente los objetos y

transformarlos por la acción directa, así como actividades de estudio que permitan al estudiante motivar, buscar, explorar, identificar y calcular una variable desconocida. Estas oportunidades, no solo incrementan el conocimiento de los estudiantes acerca del tema, sino que estimulan su curiosidad y los ayudan a desarrollar estrategias para aprender a partir del descubrir los conceptos inherentes en el conocimiento. (p. 2)

De manera semejante, Espinoza (2022) en su artículo; *Aprendizaje por descubrimiento vs aprendizaje tradicional*, concluye que:

La estrategia por descubrimiento supera las limitaciones de las tradicionales, memorísticas y repetitivas, donde el estudiante recibe la información transferida por el docente como verdad absoluta o conocimiento consumado; todo lo contrario a la metodología por descubrimiento, que se centra en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, el que construye a través de la búsqueda de solución a las problemáticas planteadas con el objetivo de aprender a aprender. (p. 79)

La estrategia didáctica aprendizaje por descubrimiento tiene un enfoque motivador, dado que, permite la comprensión y la construcción de aprendizajes significativos, esta estrategia se caracteriza principalmente por despertar la curiosidad por el contenido científico de forma inmediata, puesto que los estudiantes exploran y descubren de forma directa y practica aspectos que antes eran percibidos como repetitivos y poco relevantes lo que facilita la generación de ambientes de aprendizaje motivadores.

#### **4.5.4. Estaciones de aprendizaje**

Desde el punto de vista de Gimeno y Sáez et al. (2022):

En el aprendizaje por estaciones, el profesor/a va a disponer, a través de las distintas estaciones, los recursos y materiales necesarios para que los propios alumnos puedan trabajar de manera autónoma y donde los contenidos se trabajan desde distintos puntos de vista. Los diferentes agrupamientos van a permitir que los alumnos se motiven y se enfrenten a distintas situaciones sociales en las que tengan que interactuar con los demás, conocerse mejor a sí mismos, motivarse y avanzar en sus limitaciones. (p.5)

Asimismo, Mora (2003) en su artículo; *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*, manifiesta:

En esta estrategia los estudiantes reciben un conjunto de estaciones, las cuales contienen cada una de ellas una o más actividades que se trabajan de forma colaborativa lo que resulta estimulante y motivador, mismas que han de ser trabajadas durante cierto tiempo. Se recomienda que todas las estaciones, y en consecuencia las respectivas actividades, correspondan a un determinado tema y estén conectadas entre sí. Las estaciones de aprendizaje pueden ser trabajadas en el aula de clases, en los espacios libres de los centros educativos o fuera de la institución escolar. (p.13)

Según lo mencionado por los autores el aprendizaje por estaciones se caracteriza por tener un enfoque motivador, en vista de que los estudiantes trabajan a través de recursos y herramientas su propio aprendizaje para luego exponerlo a los demás, pero de forma colaborativa proporcionando un ambiente donde prevalece el aprendizaje activo, generando un ambiente de aprendizaje ameno, alejado de un proceso de enseñanza - aprendizaje monótono.

#### **4.5.5. Aprendizaje basado en simulación**

Valverde (2010) en su artículo denominado; *Aprendizaje de la Historia y Simulación Educativa*, enfatiza:

El aprendizaje basado en la simulación tiene como finalidad favorecer el aprendizaje por descubrimiento y desarrollar las habilidades implicadas en la investigación de un fenómeno de naturaleza física o social. Proporcionan un entorno de aprendizaje abierto y altamente interactivo y motivador, basado en modelos reales. Con estos programas el usuario tiene posibilidades para la experimentación y el contraste de variables. Posee la ventaja de no perder realismo, aunque actúe de modo virtual. (p.87)

Por otro parte, Díaz (2018) en su trabajo de investigación titulado *Aprendizaje de las matemáticas con el uso de la simulación*, recalca:

El diseño de sitios web que integran múltiples aplicaciones multimedia como simuladores, está dotando a los actores educativos en general, de nuevos ambientes de aprendizaje donde predomina la interactividad, motivación y el rol del profesor innovador, facilitando al estudiante la construcción de su propio conocimiento y mejora del rendimiento académico. (p.24)

La estrategia didáctica aprendizaje basado en la simulación, se considera como motivadora, debido a que, brinda un clima áulico interactivo que permite a los estudiantes involucrarse de manera activa en realidades virtuales, sumado a esto, les concede la oportunidad de explorar de manera autónoma y productiva, despertando su interés por aprender.

#### **4.5.6. Explicativo - ilustrativa**

La estrategia explicativo- ilustrativa, según Suniaga (2019) “Consiste en el uso de imágenes para el aprendizaje en el aula. Se usa cuando no se tiene un objeto en el aula, al principio de una unidad o tema, como una actividad para generar dinamismo en la clase y al cierre, como síntesis” (p. 6).

Igualmente comparte notables similitudes con aquellas estrategias basadas en el método explicativo ilustrativo. Citando a Villaleón y Phillips (2012) indican lo siguiente en lo que respecta a funciones que permite mantener esta estrategia didáctica:

[...] permite la vinculación oral del profesor mediante una; explicación, narración, descripción de hechos, fenómenos y procesos geográficos que ofrece una información que el alumno recepta, combinado con el uso de láminas, diapositivas, películas relacionadas con los hechos estudiados. Promueve el interés y motivación de los estudiantes y garantiza un contenido científico mientras se obliga a que ellos comprendan la información. (p. 62)

A tenor con los autores mencionados con anterioridad, se determina la estrategia didáctica explicativo ilustrativo, se concibe como motivadora puesto que, permite el abordaje de contenidos de forma dinamizada y sintetizada, sumado a esto tiene la funcionalidad de motivar el aprendizaje de forma organizada y tiene la facilidad de ser modificada según el tema de estudio para que sea mucho más interesante.

#### **4.5.7. Manejo, organización y selección de la información**

De acuerdo con Caicedo et al. (2017) en su artículo titulado: *Estrategias didácticas para la enseñanza de biología y química en la enseñanza media*, describe que esta estrategia:

Prepara a los alumnos para localizar, sistematizar y organizar la información y el conocimiento a su alcance; por ello resultan adecuadas para sugerir, por ejemplo, investigaciones a mediano plazo. Por sus características promueven la comprensión y uso de metodologías para la generación de ambientes áulicos

estimulantes y aplicación del conocimiento; desarrollan la objetividad y racionalidad, así como las capacidades para comprender, explicar, predecir y promover la transformación de la realidad. (p. 10)

Sumado a esto, Campos (2017) menciona que:

La estrategia de manejo de a información provee de una mejor organización global de la información nueva, le proporcionan una significación lógica y hacen más probable el aprendizaje motivador y significativo. Entre ellas se encuentran las de representación lingüística como los resúmenes, los organizadores gráficos como los cuadros sinópticos y los de representación visoespacial como los mapas o redes conceptuales. (p.1)

La estrategia didáctica de búsqueda y organización y selección de la información cuenta con la característica de ser motivadora, puesto que, incentiva a los estudiantes a involucrarse en el tema de estudio de una manera mucho más profunda, lo que le otorga autonomía y libertad a la hora de buscar información, adquirir nuevos conocimientos y buscar información relevante lo que genera interés por descubrir, analizar, explicar y comprender nuevos temas de estudio.

Es conocido que todas las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje generan la asimilación de contenidos de forma más dinámica y no repetitiva, sin embargo, su aplicación casi siempre necesita de técnicas de enseñanza-aprendizaje para generar ambientes de aprendizaje motivadores que potencien el rendimiento académico de los estudiantes; por lo tanto, en el siguiente apartado se describen algunas de las técnicas que sirven de complemento para las estrategias didácticas aplicadas en la práctica docente.

## **4.6. Técnicas de enseñanza - aprendizaje**

### **4.6.1. Mapa mental**

Una de las técnicas que viabilizan diferentes estrategias didácticas es la elaboración de mapas mentales, en palabras de Delgado y Palacios (2022) “[...] los mapas mentales son esquemas sencillos que sirven para ordenar los pensamientos, para que después puedan expresarse oralmente o por escrito con mayor claridad, facilitando su comprensión” (p.45).

Agregando a lo anterior, Muñoz et al (2011) en su artículo publicado, concluyen los siguiente:

El mapa mental contribuye a la construcción de conocimientos y la potenciación de capacidades cognitivas. Elaborar estructuras cognitivas implica adentrarse en el proceso de pensar, con el consiguiente ejercicio y desarrollo de las capacidades mentales. Además, con la utilización de la imagen y operar con formas, colores, líneas..., el mapa mental estimula la imaginación y, en consecuencia, fomenta el pensamiento creativo y la memorización. (p. 18)

Esta técnica, utilizada junto con la estrategia didáctica, búsqueda, organización y selección de la información, permitió generar un ambiente de aprendizaje motivador puesto que, se logró la participación colaborativa y participación activa de los estudiantes, en la construcción de un mapa mental que sintetizaba el contenido de manera creativa, organizada e interesante.

#### **4.6.2. Exposición oral**

Como expresa, Ortiz (2009) en su artículo publicado: *Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales*:

La técnica de la exposición oral es de mucha utilidad cuando se trata de presentar una síntesis de gran cantidad de información que generalmente es nueva para los estudiantes. Esta técnica puede ser aplicada tanto por el docente como por los estudiantes, para su uso es importante tener en cuenta que se debe llegar a concretar el conocimiento y a definir conceptos mediante el establecimiento de comparaciones, la descripción de características y el uso de ejemplos. (p. 65)

La técnica de exposición oral, aplicada junto con la estrategia estaciones de aprendizaje, logro la generación de un ambiente de aprendizaje por medio de una feria de contenidos para la síntesis de contenidos nuevos, de forma creativa, esta técnica facilitó un clima áulico, donde la exposición oral significó el resultado del arduo trabajo realizado por los estudiantes haciendo uso de recursos y materiales, pero con apoyo por parte del docente.

### **4.6.3. Juegos de mesa**

Rentería (2021) citado en García (2022) manifiesta lo siguiente:

Los juegos de mesa son actividades lúdicas que están formadas por un tablero y fichas y se clasifican según su complejidad en juegos de mesa de adultos y juegos de mesa de niños. Los juegos de mesa de niños tienen como fin el entretenimiento o la enseñanza de conceptos o habilidades, se utilizan tanto dentro como fuera del ámbito escolar, y suelen jugarse de a dos o más personas. (p. 26)

En segunda instancia, Martínez (2011) destaca:

El juego de mesa que permite el aprendizaje con un carácter significativo, en cuanto a que lo lúdico genera una vivencia positiva que queda registrada como motivadora y placentera que se busca repetir, así como con posibilidades de generalización a otras áreas del conocimiento. (p. 8)

La aplicación de juegos de mesa como técnica de aprendizaje se trabajó en conjunto con la estrategia de gamificación, logró la generación de un clima áulico motivador, donde se destacó la adquisición de conocimientos por medio de elementos físicos y recursos divertidos, tales como; tableros, gráficos, dados y fichas, en este caso el juego de mesa, mismo que incentivó la participación activa por medio de desafíos y preguntas acerca del tema abordado, permitió el desarrollo de distintas habilidades y competencias cognitivas.

### **4.6.4. Collage**

Según lo indicado por Ospitia (2013):

El Collage es la técnica pictórica que consiste en pegar diversos materiales como lienzo, madera, papel o cartón sobre una superficie plana. La diferencia decisiva y característica entre la técnica del collage y la pintura es que, en lugar de crear una imagen con color y línea, se construye el dibujo con materiales aparentemente tan incompatibles como periódicos, fotografías, ilustraciones, tejidos, madera, plumas y alambre, en realidad con cualquier cosa que se pueda sujetar a una superficie. (p. 43)

Así mismo menciona Rojas y Ozambela (2023):

La técnica del collage es considerada como una herramienta de enseñanza-aprendizaje la cual desarrolla la imaginación, la creatividad, desarrolla las aptitudes, las relaciones, el sentido de interés y atención en los estudiantes y

predispone la atención del estudiante en motivación para su aprendizaje, permite la utilizar diversos materiales para realizar expresiones artísticas en el aprendizaje del área de ciencia y tecnología, estos materiales pueden variar de acuerdo al contexto de los estudiantes. (p. 17)

Esta técnica, empleada con la estrategia de aprendizaje por descubrimiento, permitió generar un ambiente áulico interesante y motivador, debido a que, la elaboración de un collage significó una valiosa herramienta donde los estudiantes desarrollaron su creatividad y de forma colaborativa exploraron, descubrieron y sintetizaron información compleja y lo representaron en un contenido sumamente entretenido por medio de materiales llamativos (muestras vegetales) y específicos.

#### **4.6.5. Tour de bases**

En palabras de García (2015) el tour de bases es “una técnica mediante la cual los estudiantes recogen y organizan información para cumplir retos propuestos por el docente en distintas bases. Al concluir habrán logrado la construcción de los aprendizajes y habilidades diseñadas por el docente” (p.25).

El tour de bases como técnica fue de gran ayuda para llevar a cabo la estrategia de estaciones de aprendizaje, propiciando un ambiente áulico motivador, a causa de que, los estudiantes organizan y cumplen retos en las diferentes centros o bases definidas.

#### **4.6.6. Simulación**

Respecto a la observación por medio de la simulación, López (2020) en su artículo *Estrategias didácticas para el uso eficaz de simulaciones interactivas en el aula*, manifiesta:

El uso de simulaciones en el aprendizaje de ciencias hace las clases más atractivas, mostrando una visión de la ciencia más accesible y divertida. Ayuda a estimular un mayor entendimiento en los conceptos, y también a desarrollar y fortalecer prácticas científicas como la exploración, hacer predicciones, probar ideas, diseñar experimentos, argumentar, recolectar datos, hacer conclusiones y crear modelos (p.2).

La observación mediante la simulación sirvió como complemento durante la aplicación de la estrategia aprendizaje basado en simulación, permitiendo que los estudiantes se involucren y mantengan un papel activo en su proceso educativo. La simulación generó un ambiente de aprendizaje estimulante, interactivo, en el que se

sentían motivados a participar y explorar de manera directa para comprender contenidos teóricos.

#### **4.6.7. Trivia de preguntas**

Según lo manifestado por Soto (2018) en su artículo: *Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra, describe:*

La actividad de trivial resulta muy motivadora y consiste en un tipo test, en la que los alumnos van contestado a unas preguntas en grupo y van ganando o perdiendo puntos en función del número de preguntas que contesten correctamente. El profesor formula una pregunta a un grupo y el resto de los grupos observan como contesta el equipo rival. En el caso de contestar adecuadamente a la pregunta, ese grupo suma cinco puntos y si la respuesta es incorrecta, resta dos puntos y la misma pregunta se formula al siguiente grupo de clase. Al finalizar la actividad, se hace un recuento de puntos y se observa que equipo ha conseguido mayor puntuación. (p. 32)

Esta técnica, aplicada con la estrategia de aprendizaje basado en juegos, logró generar un ambiente de aprendizaje optimo y motivador, dado que, la construcción de aprendizajes se vio mayormente estimulada por recompensas de juego, donde la competencia se llevó a cabo por medio de un trabajo cooperativo, mismo que incluía desafíos divertidos y preguntas de opción múltiple, pero sin perder la alineación por el contenido científico estudiado.

### **4.7. Escala Atribucional de Motivación de Logro General (EAML-G)**

#### **4.7.1. Surgimiento**

En lo referente al surgimiento de este instrumento, Vílchez (2022) en su artículo denominado: *Revalidación en población ecuatoriana de Escala Atribucional de Motivación de Logro (EAML) para estudiantes universitarios*, menciona que:

La escala fue desarrollada por Manassero y Vásquez (1998) con la finalidad evaluar la motivación en general realizó una propuesta teórica desde la perspectiva atribucional. Esta perspectiva se centra en la motivación de logro, en la que se destaca la dependencia que tiene la motivación con respecto a la interpretación que realiza el sujeto de sus propios resultados. (p.2)

#### 4.7.2. Estructura de la EAML

Con respecto a la estructura de este instrumento Cerviño y Beltrán (2013) en su artículo titulado; *revisión y análisis de instrumentos de medida de la motivación hacia el aprendizaje*, describe:

La Escala Atribucional de Motivación de Logro (EAML) consta de 24 ítems, los cuales se valoran sobre una gradación de 1 a 9 puntos. Los ítems se presentan con las puntuaciones contrabalanceadas en sentido creciente y decreciente para evitar sesgos. Las puntuaciones más altas en cada ítem se corresponden con el sentido de la motivación más favorable para el éxito escolar. Los ítems se agrupan internamente en cinco factores denominados Motivación de Interés, Motivación de Tarea/Capacidad, Motivación de Esfuerzo, Motivación de Examen y Motivación de Profesor. (p. 500)

Por otra parte, Duran y Pujol (2013) en su artículo; *Escala Atribucional de Motivación de Logro General (EAML-G): Adaptación y análisis de sus propiedades psicométricas*, describe las cuatro subescalas que conforman este instrumento:

Atribución a la causa de interés (Factor 1): se refiere a considerar como causante del resultado, la dificultad o facilidad de las tareas impuestas en las asignaturas. Se asocia con la persistencia ante una tarea, la frecuencia de terminarla con éxito y las exigencias ante la demanda.

Atribución a la Capacidad (Factor 2): se concibe como una actitud orientada a la motivación al logro por obtener buenas calificaciones en función de la capacidad que el estudiante considera que tiene para lograrlo y en función de su esfuerzo y satisfacción con la demanda académica. Expresa sentimientos respecto al logro (probabilidad de éxito, persistencia, aburrimiento, esfuerzo por buenas notas).

Atribución al Esfuerzo (Factor 3): se concibe como el interés por obtener resultados favorables frente a situaciones que demandan mayor compromiso haciendo lo necesario para lograrlo, lo que no implica en todos los casos un interés por aprender. Este factor se asocia con dimensiones internas, inestables y controlables, las cuales otorgan mayor probabilidad de éxito a quien las posee

Atribución a la evaluación de los profesores (Factor 4): Se concibe como la actitud de conformidad o no con los resultados académicos en función de las expectativas del alumno y de lo que considera como una evaluación justa o no por parte del docente. (p. 91)

Por otra parte, referente a la fiabilidad de este instrumento bajo contextos pedagógicos, Duran y Pujol (2013) en su publicación analizan los resultados de su investigación y constatan lo siguiente:

Los resultados muestran que la Escala Atribucional de Motivación de Logro General (EAML-G) es válida y confiable para identificar las atribuciones causales sobre el rendimiento general en estudiantes universitarios y se discuten en función de los elementos descritos en la Teoría Atribucional de Weiner. (p.12)

Por otro lado, Manassero y Vázquez (1998) en su artículo: *Análisis empírico de dos escalas de motivación escolar*, menciona:

Los resultados de la nueva escala Atribucional de Motivación de Logro (EAML) sobre fiabilidad y estructura factorial en un contexto de logro escolar (calificaciones escolares) son buenos. El análisis factorial revela una estructura con cinco factores cuyo rasgo más general y destacado es que cada uno de ellos contiene una de las causas singulares de logro informadas por los alumnos.

Por otra parte, García (2007) en su publicación: *Aportaciones de las atribuciones causales a la comprensión de la motivación para el rendimiento escolar*, destaca algunas conclusiones que la teoría de las atribuciones causales ofrece luz a diversos comportamientos que concurren en el ámbito educativo, siendo una de ellas que:

El esfuerzo y las capacidades son dos factores internos que desde planeamientos educativos se pueden desarrollar. Es necesario introducir prácticas preventivas en el aula que faciliten madurar dichos aspectos. La influencia del entorno habría reconducirla a través de planeamientos de clima de aula favorables. La conjunción de ambos factores puede influir altamente en la configuración de una conducta positiva hacia el rendimiento escolar. (p.13)

A tenor de lo mencionado con anterioridad, la EAML es concebida como una herramienta que tiene como fin identificar y comprender las causas a las que los estudiantes asocian los resultados en su rendimiento académico, siendo una tarea de vital para el desarrollo de una práctica pedagógica consciente de lo que los estudiantes piensan de sus resultados y calificaciones. Esto requiere de una herramienta de evaluación adecuada para hacerlo, en vista de que esto aportará robustez y confiabilidad a los datos obtenidos con la misma y permitirá su uso y comparación en investigaciones posteriores.

## **4.8 Rendimiento académico**

Citando a Fuentes (2005) en su publicación *El estudiante como sujeto del rendimiento académico*, deduce que:

[...] el rendimiento académico es la correspondencia entre el comportamiento del alumno y los comportamientos institucionalmente especificados que se deben aprender en su momento escolar. En esta conceptualización encontramos una relación triádica: lo que se pretende que se aprenda, lo que facilita el aprendizaje y lo que se aprende. (p.33)

Así mismo, Martínez-Otero (2007) en su publicación *Incidencias del rendimiento académico, establece lo siguiente:*

[...] el rendimiento académico es el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones escolares este desempeño no solo evalúa los conocimientos adquiridos, sino también las habilidades y competencias desarrolladas a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. (p.34)

En este sentido, el rendimiento académico es concebido como el resultado del desempeño académico del alumnado en general, donde se toma en cuenta diversos factores, tales como; los objetivos académicos que se buscan alcanzar, y la calidad de los aprendizajes alcanzados. De igual forma, el rendimiento académico es el principal resultado de los conocimientos impartidos y adquiridos, es aquí donde se define el éxito o fracaso de aplicación de tipos de trabajo, estrategias, técnicas y recursos durante el desarrollo de enseñanza-aprendizaje, expresado en las calificaciones obtenidas por los educandos; cabe recalcar que el rendimiento académico se puede ver influenciado por una gran serie de factores, descritos a continuación.

### **4.8.1. Factores que inciden en el rendimiento académico**

López et al (2018) en su libro “Aprendizaje y rendimiento académico” expone los factores que inciden y condicionan el rendimiento académico de los estudiantes:

[...] un factor condicionante del rendimiento académico son los aspectos cognitivos derivan en competencias cognitivas, procesos necesarios para el aprendizaje de los que provienen la autorreflexión, la crítica y la creatividad. Para que tales procesos se den son prerequisites la capacidad de identificar problemas y buscar soluciones creativas, junto con la atención, así como la memoria y el pensamiento crítico y de análisis, son habilidades clave. Además,

se destacan la comprensión lectora, la autorregulación del aprendizaje y la capacidad para retener y aplicar lo aprendido, al igual que para organizarse y concentrarse en el estudio. (p.33)

Ariza et al. (2018) en su artículo denominado; *El rendimiento académico: una problemática compleja*, revela que el rendimiento académico de un estudiante:

[...] intervienen varios factores que modifican el rendimiento del estudiante como lo son: el nivel intelectual, la personalidad, la motivación, las aptitudes, los intereses, los hábitos de estudio, la autoestima o la relación profesor - estudiante. Convirtiéndose el rendimiento académico en un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante [...]. (p.3)

Adicionalmente, Verdugo et al (2023) en su artículo *Variables asociadas al rendimiento académico y su relación con las emociones*, describe que:

Algunas de las variables identificadas asociadas al rendimiento académico son la inteligencia emocional y la motivación escolar. Una motivación intrínseca relacionada con lo académico y una buena regulación emocional inciden de manera positiva en el rendimiento; por el contrario, la falta de motivación y un sentido extrínseco de regulación emocional lo afectan negativamente. De este modo, concluyen que estas variables funcionan como predictores del rendimiento académico [...]. (p. 2)

Como se expone anteriormente son diversos los factores que intervienen en el rendimiento académico de los estudiante, sin embargo cabe mencionar que, los factores que inciden en el rendimiento académico también se ve influenciados por la insuficiente aplicación de estrategias de enseñanza que incentiven el desarrollo de capacidades cognitivas y ambientes de aprendizaje interactivos, motivadores, novedosos; cercanos a realidades cotidianas de los estudiantes, provocando una relación docente-alumno deficiente o poco comunicativa y el desinterés por aprender. Es por ello por lo que, se enfatiza en uno de los factores más destacables que intervienen en el rendimiento académico estudiantil: la motivación de los estudiantes.

#### **4.8.2. Escala cualitativa asociada al rendimiento académico**

El rendimiento académico de los estudiantes se expresa a través de la siguiente escala de calificaciones:

**Tabla 1**

*Escala cualitativa y su descripción para el Nivel de Educación Inicial y el Nivel de Educación General Básica, Subnivel Preparatoria.*

Nota Cuantitativa	Referencia Cualitativa	Descripción referencial	Equivalencia para el Subnivel Elemental según el RGLOEI
10	A+	Demuestra dominio y comprensión de las habilidades, conocimientos y procedimientos desarrollados con capacidad para aplicarlos en situaciones prácticas y de la cotidianidad, simples y complejas, de forma independiente y colectiva.	
9	A-	Evidencia comprensión de habilidades y conocimientos desarrollados para aplicarlos en situaciones de la cotidianidad, de forma independiente.	Destreza o aprendizaje alcanzado
8	B+	Aplica sus habilidades en situaciones comunes y predecibles, simples y no complejas de forma independiente. Evidencia habilidades para trabajar en equipo y de manera colaborativa, siguiendo instrucciones.	
7	B-	Realiza tareas y/o actividades de forma independiente y en ciertas ocasiones de forma colaborativa, sobre la base de la comprensión de los aprendizajes desarrollados. Evidencia habilidades para trabajar de manera individual y en equipo con ciertas limitaciones para seguir instrucciones.	
6	C+	Demuestra en la resolución de problemas la implementación de sus habilidades, conocimientos y procedimientos de	Destreza o aprendizaje en proceso de desarrollo

		manera integral, predominando el trabajo individual al trabajo en equipo. Requiere apoyo del equipo docente para el aprendizaje mediado.	
5	C-	Resuelve tareas o actividades simples sobre la base de sus habilidades, conocimientos y procedimientos adquiridos. Evidencia habilidades básicas de trabajo en equipo. Requiere apoyo del equipo docente para el aprendizaje mediado.	
4	D+	Resuelve tareas o actividades simples sobre la base de sus habilidades, conocimientos y procedimientos adquiridos guiados con el docente. Evidencia limitaciones para trabajar en equipo.	
3	D-	Realiza tareas simples, demuestra dificultad para seguir instrucciones y completarlas, requiriendo la orientación frecuente del equipo docente.	Destreza o aprendizaje iniciado
2	E+	Demuestra dificultades para desarrollar tareas simples y complejas a partir de las habilidades, conocimientos y procedimientos. Requiere intervención permanente del equipo docente para la culminación de sus tareas.	
1	E-	Expone un desarrollo inicial de conocimientos, habilidades y procedimientos para aplicarlos. Requiere intervención inmediata y apoyo continuo del equipo docente para completar las tareas o actividades asignadas.	

Nota. Esta tabla ha sido tomada de la Fuente: MINEDUC (2024)

## **4.9. Biología en Bachillerato General Unificado**

En el siguiente apartado, se toma como referencia lo estipulado en el Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria según las disposiciones del Ministerio de Educación (2016).

### **4.9.1. Área de Ciencias Naturales**

El área de Ciencias Naturales en el nivel Bachillerato contempla tres asignaturas: Biología, Física y Química mediante las cuales pretende ampliar y profundizar los conocimientos, habilidades y actitudes que promuevan la participación social, integral y formal del estudiante. Estas disciplinas constituyen la continuidad de los contenidos de Ciencias Naturales desarrollados en la Educación General Básica.

#### **4.9.1.1 Fundamentos epistemológicos y pedagógicos del área de CCNN**

Los principios, métodos y enfoques que direccionan el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales se fundamentan en las perspectivas de los siguientes autores:

- Bunge (1958), quien sostiene que el conocimiento científico es fáctico, analítico, especializado, claro y preciso, comunicable, predictivo, verificable, metódico y sistémico.
- Bronowski (1979), quien habla de una ciencia con ética social, al afirmar que esta constituye una forma de conocimiento eminentemente humana.
- Khun (1962), quien atribuye importancia a los factores sociológicos en la producción de conocimiento científico, considerando que los paradigmas pueden ser susceptibles de cambio y refutando la visión acumulativa y gradual de la ciencia.
- Lakatos (1976), quien define el progreso de la ciencia en función de los programas de investigación, para que avance mediante la confirmación y no por la refutación; planteando también que la filosofía de la ciencia sin la historia es vacía, pues no hay reglas del conocimiento abstractas, independientes del trabajo que hacen los científicos.
- Popper (1989), quien adopta una epistemología evolutiva y toma a la biología como objeto de investigación filosófica, centrando sus campos de interés en los problemas de la teoría de la evolución, el reduccionismo y la teleología.

- Morin (2007), quien considera que todo conocimiento constituye al mismo tiempo construcción y reconstrucción a partir de señales, signos y símbolos, y del contexto planetario.
- Nussbaum (1989), quien engloba, bajo el término constructivista, todos los modelos recientes de dinámica científica que consideran que el conocimiento no se puede confirmar ni probar, sino que se construye en función de criterios de elaboración y contrastación.

#### **4.9.1.2 Objetivos generales del área de Ciencias Naturales**

Al término de la escolarización obligatoria, como resultado de los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales, los estudiantes serán capaces de:

**OG.CN.1.** Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.

**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, físicos y químicos, que se producen en la materia.

**OG.CN.3.** Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.

**OG.CN.4.** Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.

**OG.CN.5.** Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.

**OG.CN.6.** Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

**OG.CN.7.** Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.

#### **4.9.1.3 Bloques curriculares del área de Ciencias Naturales**

La concepción curricular como proceso (Sacristán, 2010) orientó la construcción del currículo de las asignaturas del área de Ciencias Naturales. Desde este punto de vista, se procedió a formular los objetivos generales, pues en ellos, se encuentran la justificación, la descripción en términos de habilidades de los aprendizajes que deben alcanzar los estudiantes al término del Bachillerato General Unificado, y la dirección del proceso de enseñanza y aprendizaje. Cabe señalar que de los objetivos generales surgen los objetivos de subnivel para conseguir la concreción de las intenciones educativas, referidas a los resultados de aprendizaje que se espera obtener, así como los contenidos o a las actividades mismas del aprendizaje (Coll, 2010).

Al respecto, la vía de acceso a las intenciones educativas está dada a partir de los resultados esperados, de los contenidos expresados en el mapa que relaciona y agrupa los conocimientos básicos seleccionados y organizados de acuerdo con su secuencia, alcance y las catorce grandes ideas de la ciencia (Harlen, 2010); y, de las actividades de aprendizaje expresadas en las destrezas con criterios de desempeño.

Las ideas de la ciencia son las que han de permitir a los estudiantes comprender lo que observan en el mundo natural y social, tomar decisiones como ciudadanos informados y responsables de su propia vida y de la de los demás, y construir un conocimiento que les sea significativo. Por lo tanto, estas ideas orientan una enseñanza basada en la indagación y en una evaluación de alto impacto, proceso en el que lo que se enseña está definido por lo que se evalúa, y que logra la comprensión de ideas y el desarrollo de habilidades y actitudes.

La selección y la secuenciación de las destrezas con criterios de desempeño están alineadas de acuerdo con los aprendizajes básicos de cada una de las asignaturas que conforman el área, a las habilidades de diferente nivel de complejidad que se aspira a promover en los estudiantes, y a un contexto en el que estos aprendizajes se desarrollan. Por lo tanto, las destrezas con criterios de desempeño se refieren al saber hacer —el conjunto de habilidades cognitivas, de comunicación, de investigación, actitudinales, aptitudinales y metacognitivas<sup>1</sup>; y todas aquellas que establezcan relación con los conocimientos básicos, es decir, con el saber conceptual, procedimental, actitudinal, normativo y axiológico y a unas exigencias que este conocimiento debe cumplir con respecto a contextos específicos.

Con este planteamiento se pretende que los estudiantes, al finalizar la Educación General Básica, posean aprendizajes básicos imprescindibles como: reconocer los seres vivos del entorno, así como sus semejanzas y diferencias; explicar el nivel de complejidad anatómica y fisiológica alcanzado por el ser humano y aplicar medidas preventivas para lograr una salud integral; explorar y diferenciar los principales factores físicos y biológicos del medio, analizando su diversidad en términos de organización y desde la perspectiva integradora de la evolución; experimentar y comprender los cambios y transformaciones, tanto en los seres vivos como en la materia inerte, para compararlos e identificar sus efectos; explorar todos los procesos físicos de la materia y la energía; identificar las leyes físicas y químicas en forma experimental y predecir el comportamiento de los procesos físico-químicos de la vida y de la materia inerte; describir el origen y la evolución de la Tierra y del Universo; experimentar algunos conceptos fundamentales como energía, fuerza, materia, cambios en los materiales de los objetos, división celular, fotosíntesis, entre otros; y, finalmente, comprender y evaluar la acción modificadora que ejercen los seres humanos en el medio en el que viven.

Al finalizar el Bachillerato General Unificado, los estudiantes habrán desarrollado contenidos y habilidades básicas imprescindibles de las asignaturas de Biología, Química y Física, con temáticas como: origen de la vida, evolución biológica, transmisión de la herencia, biodiversidad y conservación, biología celular y molecular, multicelularidad y su relación con la forma y función, sistemas del cuerpo humano y la salud, fenómenos químicos y físicos cotidianos, las causas y efectos de los hechos naturales, la relación e interacciones entre la energía y la materia, la ciencia y la tecnología y sus aplicaciones.

Consecuentemente, los bloques curriculares del área Ciencias Naturales se centran en el desarrollo de las habilidades para pensar, reflexionar y actuar de modo flexible con lo que se conoce. Para ello, se apoya en modelos didácticos como el método de aprendizaje basado en problemas (ABP), el de microproyectos, el investigativo, el de recepción significativa, por descubrimiento, de conflicto cognitivo o cambio conceptual, entre otros. Estos facilitan el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico individual y colectivo; fomentan el trabajo independiente; generan una actitud indagadora y reflexiva; y facilitan la toma de conciencia acerca de la correlación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Los bloques curriculares están organizados de la siguiente manera:

**Tabla 2***Los bloques curriculares del área de Ciencias Naturales*

<b>Bloque #</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
1	Los seres vivos y su ambiente	Este bloque, en el nivel de Educación General Básica, se desarrolla alrededor de dos conceptos fundamentales. El primero; hace relación a la comprensión de que la vida es resultado de la evolución y que la gran diversidad de seres vivos es la consecuencia de procesos evolutivos, que se han dado durante cientos de millones de años. El segundo; se refiere a las interrelaciones de los seres vivos con su ambiente físico y biológico, que son clave para su supervivencia.
2	Cuerpo humano y salud	En este bloque, se aspira a que los estudiantes, desde el nivel de Educación General Básica, se reconozcan como seres vivos con necesidades; identifiquen sus sistemas corporales; expliquen el funcionamiento y la relación de sus sistemas; valoren la importancia de la salud como un estado físico, psíquico y social.
3	Materia y energía	Comprende la enseñanza de la Química y la Física, con un enfoque actual, para la adquisición de aprendizajes básicos vinculados con la formación integral científico-tecnológica que nuestra sociedad necesita. En el nivel de Educación General Básica se promueven los conocimientos básicos que deben adquirir los educandos. La progresión de contenidos de este bloque se evidenciará en la asignatura de Química; desarrollando contenidos relacionados a la estructura atómica a partir de la teoría de Bohr, la naturaleza de la materia, sus estados físicos y propiedades (leyes de los gases) y sus transformaciones, comprensión de la tabla periódica, interpretación de las propiedades de las sustancias, enlaces químicos, fórmulas de los compuestos químicos y reconocimiento de los diferentes tipos de reacciones químicas, la química del carbono, los hidrocarburos y sus derivados más importantes, clasificación de los compuestos orgánicos; y, la nominación de los compuestos químicos.
4	La Tierra y el universo	Este bloque, desde la Educación General Básica, trata de la historia y las transformaciones de la Tierra, como resultado de fenómenos naturales, y de las actividades humanas que inciden en los factores abióticos, en la diversidad biológica, en los recursos naturales y en la vida del ser humano.
5	Ciencia en acción	Los bloques “Ciencia en acción”, en Educación General Básica, así como “Biología, Física y Química en acción”, en el Bachillerato General Unificado, tienen por objeto el estudio de la naturaleza social del

---

conocimiento científico-tecnológico y sus incidencias en los ámbitos: económico, social, ambiental y cultural de las sociedades (Quintero, 2010). Este último bloque del área de Ciencias Naturales está correlacionado con los contenidos básicos de todos los bloques curriculares.

---

*Nota.* Tabla elaborada con base en el currículo de los niveles de educación obligatoria. Fuente: (MINEDUC, 2016).

#### **4.9.2. Biología**

La enseñanza de la Biología se orienta a ampliar y afianzar los conocimientos científicos sobre la diversidad de vida conforme a su evolución, interacción y funcionamiento. En consecuencia, los bloques curriculares se enfocan hacia la exploración y explicación de los fenómenos y procesos naturales que ocurren en el mundo que nos rodea, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de los ecosistemas, a partir del análisis de sus componentes e interacciones y la manera en la que se ven afectados por diversos cambios. Estos conocimientos se trabajan a partir del estudio del origen de la vida, la evolución biológica, la transmisión de la herencia, la biodiversidad y conservación, la biología celular y molecular, la multicelularidad y su relación con la forma y función, los sistemas del cuerpo humano y la salud, y diversas aplicaciones de la ciencia y la tecnología.

##### **4.9.2.1 Contribución de la asignatura de Biología al perfil de salida del bachillerato ecuatoriano**

De acuerdo con el Currículo Nacional de los Niveles de Educación Obligatoria emitido por el MINEDUC (2016):

[...] la asignatura de Biología contribuye al perfil de salida del Bachillerato Ecuatoriano preparando a los estudiantes para trabajar de manera autónoma y colaborativa al explorar ideas y estrategias innovadoras; para ser buenos comunicadores y expresarse con confianza; para que desarrollen una mentalidad abierta y una apreciación crítica de su cultura, valores e historia; para que tengan equilibrio mental y emocional y así contribuir con el bienestar propio y colectivo; para que sean indagadores y demuestren habilidad para la investigación y la resolución de problemas; para que piensen crítica y creativamente, y sean reflexivos para actuar con integridad, honradez y ética. (p. 960)

#### 4.9.2.2 Bloques curriculares de la asignatura de Biología

Las destrezas con criterios de desempeño se encuentran articuladas e integradas en cinco bloques curriculares dentro del currículo de la asignatura de Biología:

**Tabla 3**

*Bloques curriculares de la asignatura de Biología*

<b>Bloque #</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
1	Evolución de los seres vivos	Este bloque es la continuidad del bloque: “Los seres vivos y su ambiente” de la Educación General Básica, donde los estudiantes adquirieron una comprensión de las características y necesidades comunes de los seres vivos, para relacionarlos con el medio en el que viven. En el último subnivel de EGB se abordan temas de ecología de poblaciones, algunos impactos de actividades humanas en los ecosistemas, los principios de la evolución y su relación con conceptos básicos de ecología, y los principales eventos de su historia a lo largo del tiempo.
2	Biología celular y molecular	En este bloque, se promueve en los estudiantes habilidades y destrezas que les permitirán profundizar en el estudio de los seres vivos, que iniciaron en el bloque: “Los seres vivos y su ambiente” de Educación General Básica, a nivel molecular y celular. Los estudiantes explican los niveles de complejidad de los diferentes tipos de células, analizan las funciones específicas de los organelos y otras estructuras celulares, y describen los procesos bioquímicos que se desarrollan a nivel celular. Este conocimiento servirá de base para que los estudiantes puedan profundizar en el nivel de organización multicelular, vinculado al bloque 3.
3	Biología animal y vegetal	En este bloque, los estudiantes de Bachillerato avanzan con los contenidos trabajados en el bloque: “Los seres vivos y su ambiente” de Educación General Básica al nivel de organización multicelular, en cuanto a la agrupación de las células en tejidos, órganos, aparatos y sistemas. En este sentido, el estudiante realizará un análisis de la organización de las plantas y animales, desde un punto de vista evolutivo, para comprender los diferentes procesos que permiten mantener la homeostasis en organismos con diferente grado de complejidad, tanto animales como vegetales.
4	Cuerpo humano y salud	En este bloque, continuidad del bloque 2 de Educación General Básica, se integran los conocimientos relacionados con el estudio del cuerpo humano y la prevención de enfermedades para mantener una salud integral, tanto personal como social. Se debe tomar en cuenta que, a lo largo de la Educación General Básica,

---

5	Biología acción	<p>los estudiantes identificaron los principales sistemas del cuerpo humano, sus estructuras, BGU 966 funciones e interrelaciones, y valoraron la importancia de la salud como un estado físico, psíquico y social transitorio.</p> <p>Este bloque, al igual que en el área de Ciencias Naturales de Educación General Básica, es el vehículo cultural que conecta la ciencia y el desarrollo tecnológico con los problemas actuales reales del mundo, que tienen implicaciones sociales, económicas y ambientales. En este sentido, el enfoque en el campo interdisciplinario de la ciencia, tecnología y sociedad se aborda desde diferentes perspectivas. La primera, desde cómo la sociedad, a lo largo del tiempo, ha influido en la creación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico. La segunda, desde la aplicación de los avances científicos y tecnológicos para resolver problemas en el campo de la salud, el cuidado del ambiente, la agricultura, la energía, la sustentabilidad, entre otros. Y la tercera, desde el diseño de productos o servicios como pequeños emprendimientos, valiéndose del conocimiento de las tecnologías.</p>
---	-----------------	--

---

*Nota.* Tabla elaborada con base en el currículo de los niveles de educación obligatoria. Fuente: (MINEDUC, 2016).

#### **4.9.2.3 Objetivos específicos del área de Biología**

Al concluir la asignatura de Biología de BGU, los estudiantes serán capaces de:

- **O.CN.B.5.1.** Demostrar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual; espíritu crítico; curiosidad acerca de la vida y con respecto a los seres vivos y el ambiente; trabajo autónomo y en equipo, colaborativo y participativo; creatividad para enfrentar desafíos e interés por profundizar los conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.
- **O.CN.B.5.2.** Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.
- **O.CN.B.5.3.** Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y

tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.

- **O.CN.B.5.4.** Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.
- **O.CN.B.5.5.** Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad.
- **O.CN.B.5.6.** Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.
- **O.CN.B.5.7.** Utilizar el lenguaje y la argumentación científica para debatir sobre los conceptos que manejan la tecnología y la sociedad acerca del cuidado del ambiente, la salud para armonizar lo físico y lo intelectual, las aplicaciones científicas y tecnológicas en diversas áreas del conocimiento, encaminado a las necesidades y potencialidades de nuestro país
- **O.CN.B.5.8.** Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.
- **O.CN.B.5.9.** Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.

- **O.CN.B.5.10.** Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.
- **O.CN.B.5.11.** Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país.

#### **4.9.2.4 Destrezas con criterios de desempeño de la asignatura de Biología**

##### ***Bloque curricular 1: Evolución de los seres vivos***

**CN.B.5.1.1.** Indagar y analizar la teoría de la abiogénesis que explica el origen de la vida, e interpretar las distintas evidencias científicas.

**CN.B.5.1.2.** Identificar los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva, y relacionarlos con la formación a biogénica de las moléculas orgánicas que forman parte de la materia viva.

**CN.B.5.1.3.** Indagar los procesos de abiogénesis de las moléculas y macromoléculas orgánicas en otros lugares del universo, formular hipótesis sobre las teorías de diversos científicos, y comunicar los resultados.

**CN.B.5.1.4.** Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.

**CN.B.5.1.5.** Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos.

**CN.B.5.1.6.** Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra.

**CN.B.5.1.7.** Analizar los procesos de variación, aislamiento y migración, relacionados con la selección natural, y explicar el proceso evolutivo.

**CN.B.5.1.8.** Indagar los criterios de clasificación taxonómica actuales y demostrar, por medio de la exploración, que los sistemas de clasificación biológica reflejan un ancestro común y relaciones evolutivas entre grupos de organismos, y comunicar los resultados.

**CN.B.5.1.9.** Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.

**CN.B.5.1.10.** Analizar la relación de las diversas formas de vida con el proceso evolutivo, y deducir esta relación con la recopilación de datos comparativos y los resultados de investigaciones de campo realizadas por diversos científicos.

**CN.B.5.1.11.** Usar modelos y describir la función del ADN como portador de la información genética que controla las características de los organismos y la transmisión de la herencia, y relacionar el ADN con los cromosomas y los genes.

**CN.B.5.1.12.** Analizar la transcripción y traducción del ARN, e interpretar estos procesos como un flujo de información hereditaria desde el ADN.

**CN.B.5.1.13.** Experimentar con los procesos de mitosis, meiosis, y demostrar la transmisión de la información genética a la descendencia por medio de la fertilización.

**CN.B.5.1.14.** Describir las leyes de Mendel, diseñar patrones de cruzamiento y deducir porcentajes genotípicos y fenotípicos en diferentes generaciones.

**CN.B.5.1.15.** Experimentar e interpretar las leyes y principios no mendelianos de cruzamientos en insectos y vegetales.

**CN.B.5.1.16.** Indagar la teoría cromosómica de la herencia, y relacionarla con las leyes de Mendel.

**CN.B.5.1.17.** Investigar las causas de los cambios del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas y genómicas, e identificar semejanzas y diferencias entre estas.

**CN.B.5.1.18.** Indagar y describir los biomas del mundo e interpretarlos como sitios donde se evidencia la evolución de la biodiversidad en respuesta a los factores geográficos y climáticos.

**CN.B.5.1.19.** Indagar en estudios científicos la biodiversidad del Ecuador, analizar los patrones de evolución de las especies nativas y endémicas representativas de los diferentes ecosistemas, y explicar su megadiversidad.

**CN.B.5.1.20.** Reflexionar acerca de la importancia social, económica y ambiental de la biodiversidad, e identificar la problemática y los retos del Ecuador frente al manejo sostenible de su patrimonio natural.

**CN.B.5.1.21.** Indagar y examinar las diferentes actividades humanas que afectan a los sistemas globales, e inferir la pérdida de biodiversidad a escala nacional, regional y global.

**CN.B.5.1.22.** Interpretar las estrategias y políticas nacionales e internacionales para la conservación de la biodiversidad in situ y ex situ, y la mitigación de problemas ambientales globales, y generar una actitud crítica, reflexiva y responsable en favor del ambiente.

### **Bloque curricular 2: Biología celular molecular**

**CN.B.5.2.1.** Analizar las hipótesis sobre la evolución de las células procariotas y eucariotas basadas en la teoría de la endosimbiosis, y establecer semejanzas y diferencias entre ambos tipos de células.

**CN.B.5.2.2.** Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos.

**CN.B.5.2.3.** Usar modelos y describir la estructura y función de los organelos de las células eucariotas y diferenciar sus funciones en procesos anabólicos y catabólicos.

**CN.B.5.2.4.** Explicar la estructura, composición y función de la membrana celular para relacionarlas con los tipos de transporte celular por medio de la experimentación, y observar el intercambio de sustancias entre la célula y el medio que la rodea.

**CN.B.5.2.5.** Analizar la acción enzimática en los procesos metabólicos a nivel celular y evidenciar experimentalmente la influencia de diversos factores en la velocidad de las reacciones.

**CN.B.5.2.6.** Explorar y comparar la fotosíntesis y la respiración celular como procesos complementarios en función de reactivos, productos y flujos de energía a nivel celular

### **Bloque curricular 3: Biología animal y vegetal**

**CN.B.5.3.1.** Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas.

**CN.B.5.3.2.** Relacionar los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.

**CN.B.5.3.3.** Describir el sistema osteoartromuscular mediante la identificación de células, tejidos y componentes, y comparar sus características en diferentes animales.

**CN.B.5.3.4.** Describir los sistemas nervioso y endocrino en animales con diferente grado de complejidad, explicar su coordinación funcional para adaptarse y responder a estímulos del ambiente, y utilizar modelos científicos que demuestren la evolución de estos sistemas.

**CN.B.5.3.5.** Usar modelos y explicar la evolución del sistema inmunológico en los animales invertebrados y vertebrados, y comparar los componentes y distintas respuestas inmunológicas.

**CN.B.5.3.6.** Observar y analizar los procesos de reproducción de animales, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.

**CN.B.5.3.7.** Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas, y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.

**CN.B.5.3.8.** Describir los mecanismos de regulación del crecimiento y desarrollo vegetal, experimentar e interpretar las variaciones del crecimiento y del desarrollo por la acción de las hormonas vegetales y la influencia de factores externos.

**CN.B.5.3.9.** Observar y analizar los procesos de reproducción de las plantas, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.

**CN.B.5.3.1.** Observar la forma y función de células y tejidos en organismos multicelulares animales y vegetales, e identificar su organización en órganos, aparatos y sistemas.

**CN.B.5.3.2.** Relacionar los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.

**CN.B.5.3.3.** Describir el sistema osteoartomuscular mediante la identificación de células, tejidos y componentes, y comparar sus características en diferentes animales.

**CN.B.5.3.4.** Describir los sistemas nervioso y endocrino en animales con diferente grado de complejidad, explicar su coordinación funcional para adaptarse y responder a estímulos del ambiente, y utilizar modelos científicos que demuestren la evolución de estos sistemas.

**CN.B.5.3.5.** Usar modelos y explicar la evolución del sistema inmunológico en los animales invertebrados y vertebrados, y comparar los componentes y distintas respuestas inmunológicas.

**CN.B.5.3.6.** Observar y analizar los procesos de reproducción de animales, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.

**CN.B.5.3.7.** Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas, y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.

**CN.B.5.3.8.** Describir los mecanismos de regulación del crecimiento y desarrollo vegetal, experimentar e interpretar las variaciones del crecimiento y del desarrollo por la acción de las hormonas vegetales y la influencia de factores externos.

**CN.B.5.3.9.** Observar y analizar los procesos de reproducción de las plantas, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.

#### **Bloque curricular 4: Cuerpo humano y salud**

**CN.B.5.4.1.** Analizar el funcionamiento de los sistemas digestivo y excretor en el ser humano y explicar la relación funcional entre estos sistemas con flujogramas.

**CN.B.5.4.2.** Diseñar investigaciones experimentales y reconocer el valor nutricional de diferentes alimentos de uso cotidiano según la composición de sus biomoléculas, y establecer sus efectos en el metabolismo y la salud humana.

**CN.B.5.4.3.** Analizar y aplicar buenas prácticas que contribuyen a mantener un cuerpo saludable, y elaborar un plan de salud que considere una alimentación balanceada de acuerdo con su edad y actividad para asegurar su salud integral.

**CN.B.5.4.4.** Indagar acerca de las enfermedades nutricionales y desórdenes alimenticios más comunes que afectan a la población ecuatoriana, diseñar y ejecutar una investigación en relación con estas, su vínculo con la dimensión psicológica y comunicar por diferentes medios las medidas preventivas en cuanto a salud y nutrición.

**CN.B.5.4.5.** Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser humano, y establecer la relación funcional entre ellos, la cual mantiene el equilibrio homeostático.

**CN.B.5.4.6.** Indagar en diversas fuentes y sintetizar información sobre las enfermedades causadas por el consumo de tabaco, la falta de ejercicio, la exposición a contaminantes ambientales y a alimentos contaminados, y proponer medidas preventivas y la práctica de buenos hábitos.

**CN.B.5.4.7.** Usar modelos y describir el sistema osteoartromuscular del ser humano, en cuanto a su estructura y función, y proponer medidas para su cuidado.

**CN.B.5.4.8.** Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino, en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.

**CN.B.5.4.9.** Indagar en diversas fuentes sobre los efectos nocivos en el sistema nervioso ocasionados por el consumo de alcohol y otras drogas, y proponer medidas preventivas.

**CN.B.5.4.10.** Analizar las causas y consecuencias de las enfermedades que afectan al sistema neuroendocrino, y proponer medidas preventivas.

**CN.B.5.4.11.** Interpretar la respuesta del cuerpo humano frente a microorganismos patógenos, describir el proceso de respuesta inmunitaria e identificar las anomalías de este sistema.

**CN.B.5.4.12.** Analizar la fecundación humana, concepción, el desarrollo embrionario y fetal, parto y aborto, y explicar de forma integral la función de la reproducción humana.

**CN.B.5.4.13.** Indagar acerca del crecimiento y desarrollo del ser humano, reflexionar sobre la sexualidad, la promoción, prevención y protección de la salud sexual, reproductiva y afectiva.

**CN.B.5.4.14.** Relacionar la salud sexual y reproductiva con las implicaciones en el proyecto de vida

**CN.B.5.5.1.** Explicar los sustentos teóricos de científicos sobre el origen de la vida y refutar la teoría de la generación espontánea sobre la base de experimentos sencillos.

**Bloque curricular 5: Biología en acción**

**CN.B.5.5.2.** Indagar sobre la evolución de los pinzones de las Galápagos que sustentó la teoría de la selección natural de Darwin, y analizar que se complementa con la teoría sintética de la evolución, propuesta por científicos contemporáneos.

**CN.B.5.5.3.** Analizar la selección artificial en el proceso de domesticación del maíz y del perro, y explicar los impactos de este tipo de selección en la actualidad. BGU

**CN.B.5.5.4.** Indagar sobre el desarrollo de la Biotecnología en el campo de la Medicina y la Agricultura, e interpretar su aplicación en el mejoramiento de la alimentación y la nutrición de las personas.

**CN.B.5.5.5.** Indagar y elaborar una línea de tiempo del desarrollo histórico de la genética, desde las leyes de Mendel hasta el Proyecto Genoma Humano, y explicar su aporte para la salud humana.

**CN.B.5.5.6.** Indagar sobre la genética de poblaciones, analizar e inferir los resultados de binomios genéticos.

**CN.B.5.5.7.** Buscar, registrar y sistematizar información de diversas fuentes sobre el cáncer, y relacionarlo con el proceso de proliferación celular alterada.

**CN.B.5.5.8.** Indagar las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de alimentos y fármacos, sus implicaciones en la vida actual, y explicar el efecto de la terapia génica en el tratamiento de enfermedades humanas, considerando los cuestionamientos éticos y sociales.

**CN.B.5.5.9.** Indagar sobre los programas de salud pública sustentados en políticas estatales y en investigaciones socioeconómicas, y analizar sobre la importancia de la accesibilidad a la salud individual y colectiva, especialmente para poblaciones marginales, aisladas o de escasos recursos.

**CN.B.5.5.10.** Interpretar modelos poblacionales que relacionan el crecimiento poblacional con diferentes modelos de desarrollo económico, y tomar una postura frente al enfoque del uso sostenible de los recursos naturales.

**CN.B.5.5.11.** Planificar y ejecutar una investigación sobre los diferentes avances tecnológicos que cubren las necesidades de la creciente población humana, con un enfoque de desarrollo sostenible.

#### **4.9.2.5 Criterios de Evaluación de la asignatura de Biología para el nivel de Bachillerato General Unificado**

**CE.CN. B.5.1.** Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la abiogénesis, la identificación de los elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva.

**CE.CN. B.5.2.** Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.

**CE.CN. B.5.3.** Argumenta la importancia del ADN como portador de la información genética transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica.

**CE.CN. B.5.4.** Argumenta la importancia de la transmisión de la información genética en función de la comprensión de su desarrollo histórico, el análisis de patrones de cruzamiento y los principios no mendelianos, la teoría cromosómica y las leyes de Mendel.

**CE.CN. B.5.5.** Argumenta con fundamento científico el valor de la biodiversidad a partir del análisis de los patrones de evolución de las especies, su importancia social, económica y ambiental, los efectos de las actividades humanas, el reconocimiento de los modelos de desarrollo económico, los avances tecnológicos, y las estrategias y políticas enfocadas al desarrollo sostenible.

**CE.CN. B.5.6.** Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular

alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.

**CE.CN. B.5.7.** Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.

**CE.CN. B.5.8.** Promueve planes de salud integral e investigaciones de campo bajo la comprensión crítica y reflexiva de los efectos que producen las enfermedades y desórdenes que alteran los sistemas nervioso y endocrino, como producto de inadecuadas prácticas de vida, y reconoce la importancia de los programas de salud pública y el aporte de la Biotecnología al campo de la Medicina y la Agricultura.

**CE.CN. B.5.9.** Argumenta con fundamentos los procesos que se realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad.

**CE.CN. B.5.10.** Argumenta los riesgos de una maternidad/paternidad prematura, según su proyecto de vida, partiendo del análisis crítico y reflexivo de la salud sexual y reproductiva (fecundación, concepción, desarrollo embrionario y fetal, parto, aborto, formas de promoción, prevención y protección) y sus implicaciones.

## 5. Metodología

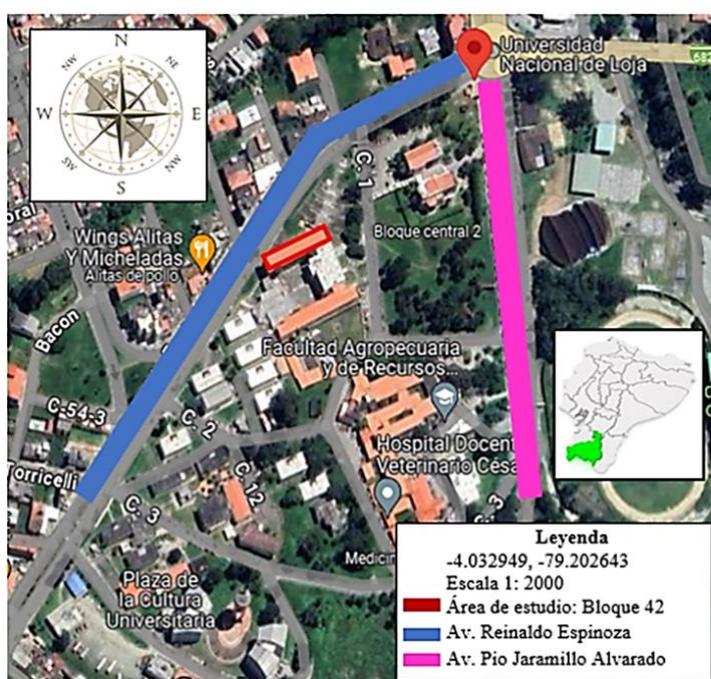
En este apartado se considera el área de estudio, procedimiento, procesamiento y análisis de datos del presente trabajo de investigación.

### 5.1. Área de Estudio

La presente investigación se desarrolló en la Universidad Nacional de Loja, institución de Educación Superior que está ubicada en la zona 7, provincia y cantón Loja, parroquia San Sebastián en las calles Av. Pío Jaramillo Alvarado y Reinaldo Espinosa, por un periodo de seis semanas.

#### Figura 1

*Ubicación de la Universidad Nacional de Loja*



*Nota.* En la imagen se muestra la ubicación satelital del área de estudio, Universidad Nacional de Loja. Fuente: Google Maps (2025).

### 5.2. Procedimiento

En primera instancia se debe señalar que el método aplicado en esta investigación corresponde al inductivo; en razón de que, se partió de una realidad identificada a través de la observación directa al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Biología, durante la ejecución de las prácticas preprofesionales de observación realizadas en las diferentes instituciones educativas, en dicho proceso se pudo evidenciar la insuficiente aplicación de estrategias didácticas al desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ambientes de aprendizaje poco motivadores, provocando bajo rendimiento académico en los estudiantes; respecto al

método aplicado, Neill y Cortez (2018) indica que “[...] el método inductivo efectúa observaciones, las ordena y clasifica, a fin de extraer conclusiones de ámbito universal partiendo del cúmulo de datos particulares” (p.22).

En base a la revisión bibliográfica realizada y en diálogo con las experiencias que enriquecen la formación pedagógica, la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología propició espacios para que las estrategias didácticas sean aplicadas en el ambiente universitario en función de enriquecer la práctica pedagógica de los futuros licenciados y propiciar la generación de ambientes de aprendizajes motivadores en los estudiantes de segundo ciclo en la asignatura de Biología I.

En cuanto al enfoque de la investigación, dadas sus características corresponde a un enfoque cualitativo, mediante la observación directa realizadas a las instituciones educativas, se pudo identificar las particularidades del proceso enseñanza - aprendizaje de Biología, entre estas, las más significativas corresponden al poco interés por participar, ambientes áulicos monótonos, escasa aplicación de estrategias didácticas, bajo rendimiento académico, entre otros. Con base en esta realidad se pudo, mediante investigación bibliográfica, determinar estrategias didácticas que generen ambientes de aprendizaje motivadores para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes para dar solución a la realidad identificada.

En relación con el enfoque cualitativo, Bonilla y Rodríguez (2005) manifiestan que este enfoque: “Se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar, su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes” (p.1). En este mismo sentido, Vega et al (2014), expresan que:

En el enfoque cualitativo los métodos de recolección de datos utilizan técnicas que no pretenden medir ni asociar las mediciones con números, tales como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupos, evaluación de experiencias personales, inspección de historias de vida, análisis semántico y de discursos cotidianos, integración con grupos o comunidades. (p. 526)

Por otra parte, al referirse al tipo de investigación, esta tiene la condición de investigación Acción Participativa (IAP), esto según la naturaleza de la información, puesto que, mediante la observación directa al desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de Biología se identificó la insuficiente aplicación de estrategias didácticas

que generen ambientes de aprendizaje motivadores, provocando bajo rendimiento académico en los estudiantes; esto orientó la búsqueda y selección de material bibliográfico relacionado con las estrategias didácticas y la generación de ambientes de aprendizaje motivadores para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes; en función del problema identificado y la información seleccionada se procedió a diseñar una propuesta de intervención pedagógica misma que fue desarrollada en el ciclo II de la Carrera Pedagogía, ciencias experimentales Química y Biología, en la asignatura de Biología en la Universidad Nacional de Loja; si bien es cierto el proceso de enseñanza- aprendizaje a nivel universitario difiere significativamente de los procesos que se desarrollan en el sistema educativo nacional, en este caso las actividades ejecutadas mediante la implementación de estrategias didácticas en el desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura de Biología permitieron generar ambientes de aprendizaje motivadores y potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

En este sentido, Zapata y Vidal (2016): “La Investigación Acción Participativa es en realidad una amplia familia que incluye diferentes maneras de hacer investigación para el cambio social, con la participación de la gente y que ha tenido diversos desarrollos en el mundo” (p.7). Así mismo, Colmenares (2012) enfatiza lo siguiente:

La IAP es un método en el cual participan y coexisten dos procesos: conocer y actuar; por tanto, favorece en los actores sociales el conocer, analizar y comprender mejor la realidad en la cual se encuentran inmersos, sus problemas, necesidades, recursos, capacidades, potencialidades y limitaciones; el conocimiento de esa realidad les permite, además de reflexionar, planificar y ejecutar acciones tendientes a las mejoras y transformaciones significativas de aquellos aspectos que requieren cambios. (p. 8)

Se realizó un análisis exhaustivo junto con la recopilación de datos en un corto período de tiempo con el objetivo de encontrar una solución efectiva para abordar dos aspectos clave en el problema planteado. Estos aspectos se centran en la implementación de estrategias didácticas y potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

Por esta razón, el diseño de investigación estuvo basado en un estudio transversal, definido por Montano (2018) como: “Método no experimental para recoger y analizar datos en un momento determinado, teniendo como sujeto a una comunidad

humana determinada, la investigación transversal limita la recogida de información a un periodo” (p.18).

A través de la observación directa al proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología, se pudo identificar la escasa aplicación de estrategias didácticas en el desarrollo de dicho proceso, lo que genera un ambiente áulico poco motivador lo que desencadena en bajo rendimiento académico de los estudiantes; frente a esta realidad se procedió a la búsqueda de antecedentes relacionados a la realidad identificada, así mismo se logró determinar estrategias didácticas que permitan generar un ambiente de aprendizaje motivador para potenciar el redimiendo académico de los estudiantes.

Con estos insumos se procedió a la construcción del problema, mismo que incluye antecedentes, el problema mismo y la pregunta de investigación; luego se construyó la matriz de objetivos, en esta se identificó la pregunta de investigación de la que se derivó el objetivo general, así mismo, se formularon los objetivos específicos que tributan a la construcción del general; posteriormente se definió el título de la investigación y de este el esquema del marco teórico. Para su desarrollo fue necesario la recopilación, análisis y síntesis de información confiable que aportaron y sustentaron a las diferentes categorías involucradas en la investigación; cabe recalcar que el marco teórico se construyó desde el inicio hasta el final de la investigación.

Corresponde luego la metodología de este trabajo investigativo en el que se consideró el método inductivo, con un enfoque cualitativo y respecto del tipo de investigación se alude a los criterios: según la naturaleza de la información IAP y la temporalidad (transversal); posterior a ello se estructuró el procedimiento a seguir, se definió la población, muestra y área de estudio (Universidad Nacional de Loja, segundo ciclo) a continuación, se estableció el cronograma en el que se muestra la secuencia cronológica de las diferentes actividades a realizar. Así mismo se definió el presupuesto y financiamiento requeridos para el desarrollo del trabajo. El documento integrado “Proyecto de Investigación” se entregó a la dirección de la carrera para que emita el informe de coherencia y pertenencia de este (**Anexo 1**). Una vez obtenido el informe se procedió al desarrollo de la investigación.

Con base en la información recabada, a través de la investigación bibliográfica se construyó la propuesta de intervención, esta contiene: título, justificación, objetivos, marco teórico, planificaciones micro curriculares, entre otros. Las planificaciones micro curriculares (**Anexo 8**) correspondieron a temas relacionados con: Placas tectónicas, paleomagnetismo, principales placas tectónicas, tipos de bordes convergentes,

biodiversidad del Ecuador y flora de Islas Galápagos de la unidad II (Geología) y III (Biogeografía) y fueron construidas en el formato establecido, considerando desde el currículo nacional: objetivos generales, destrezas con criterios de desempeño, criterios de evaluación, indicadores de evaluación y los ejes transversales; además los objetivos específicos de la clase, actividades a desarrollarse en cada uno de los momentos de la clase, estrategias didácticas, técnicas y recursos didácticos pertinentes, en cuanto a la evaluación, se define la técnica, el instrumento y la forma de evaluación; finalmente, se incluye la bibliografía y los anexos (síntesis de contenido, contenido científico, hojas de información, preguntas, captura de ilustraciones, fotografías de los recursos, videos, maquetas, actividades, evaluación, entre otros.)

A continuación, se presentan las estrategias didácticas utilizadas para la generación de ambientes de aprendizaje motivadores:

En el transcurso de las clases se aplicó la estrategia **manejo, selección y organización de la información**, en el tema de clase “Deriva continental” la cual permitió la generación de un ambiente de aprendizaje motivador y colaborativo, esta estrategia según Campos (2017):

Provee de una mejor organización global de la información nueva, le proporcionan una significación lógica y hacen más probable el aprendizaje motivador y significativo. Entre ellas se encuentran las de representación lingüística como los resúmenes, los organizadores gráficos como los cuadros sinópticos y los de representación visoespacial como los mapas o redes conceptuales. (p.1)

Durante el transcurso de esta clase se organizó a los estudiantes a trabajar en grupos, así mismo esta estrategia se implementó junto con las técnicas: lectura guiada, juegos interactivos y la elaboración de un mapa mental compartido en la pizarra, en el que se plasmaron de forma sintetizada cada una de las etapas de la teoría de la deriva continental, principales representantes y evidencias a favor y en contra; a través de la lectura realizada, los estudiantes lograron analizar e identificar conceptos clave de manera dinámica y poco convencional, además la asimilación del contenido se facilitó por medio de juegos interactivos relacionados al tema de estudio, generando un ambiente de aprendizaje motivador.

Además, la estrategia **manejo, selección y organización de la información** favoreció al desarrollo de las capacidades de estudio propuestas por López et al (2018)

puesto que, la *capacidad de pensamiento crítico y análisis* se promovió durante la organización de la información, dado que, los estudiantes debieron distinguir información importante, seleccionar los datos más relevantes, y reflexionar sobre el contenido para dar respuesta a las interrogantes planteadas a cada grupo de trabajo y completar el mapa mental. Respecto a la *capacidad de identificar problemas y buscar soluciones creativas*, los estudiantes analizaron la teoría de la deriva continental, deduciendo sus inconsistencias y relacionando esta teoría con descubrimientos posteriores y problemas actuales como el movimiento de los continentes y sus repercusiones. En cuanto a la *capacidad de retener y aplicar lo aprendido*, la realización de un mapa mental compartido contaba con contenido fotográfico, enlaces y palabras clave que permitían a los estudiantes estructurar la información de manera sintetizada y significativa lo que mejoraba su retención y capacidad para aplicar lo aprendido en problemas científicos modernos.

Así mismo, se implementó la estrategia **aprendizaje basado en juegos**, Rodríguez (2016) menciona que esta estrategia “motiva al estudiantado, dinamiza la clase, ayuda a razonar y ser autónomo, permite el aprendizaje activo, proporciona información útil al docente, potencia la creatividad y la imaginación, fomenta las habilidades sociales” (p.139). misma que fue empleada junto con la técnica: competencia: trivía de preguntas y respuestas, para ello, se organizó a los estudiantes en dos equipos y se inició un juego competitivo llamado "Momento Trivia", durante el cual se seleccionaba una tarjeta con una pregunta referente al tema de estudio. Cada equipo reflexionaba sobre la pregunta y llegaban a un consenso sobre la respuesta. Esto permitió la generación de un ambiente aprendizaje motivador que estimulada sobre todo la participación de los estudiantes y al mismo tiempo la construcción de aprendizajes.

La estrategia en mención benefició al desarrollo de habilidades de estudio propuestas por López et al (2018) en cuanto a la *capacidad de pensamiento crítico y análisis* se incentivó durante la competencia de trivía de preguntas y respuestas, los estudiantes tuvieron que analizar en grupo sus respuestas y justificarlas, fortaleciendo su análisis crítico. Respecto a la *capacidad de identificar problemas y buscar soluciones creativas*, se formularon preguntas sobre cómo el paleomagnetismo interviene en el movimiento de las placas tectónicas, y se plantearon varios ejemplos prácticos actuales, en los cuales identificaron problemas como la falta de evidencia en la teoría propuesta sobre deriva continental y se promovió la creatividad al cuestionar como el

paleomagnetismo ayuda a entender fenómenos naturales. En cuanto a la *capacidad de retener y aplicar lo aprendido*, la técnica utilizada junto con esta estrategia potenció la memoria, debido a que la trivía es una herramienta de repaso activa y mantenía a los estudiantes atentos, pero también les facilitaba retener aspectos clave sobre el tema tratado y relacionar lo aprendido con la vida cotidiana y tener la capacidad de aplicarlo.

A continuación, se implementó la estrategia **estaciones de aprendizaje**, en el tema “Principales placas tectónicas” misma que implica que los estudiantes organizados en grupo trabajen diferentes partes del contenido científico y organicen la información de forma sintetizada y que esta sea presentada ante los demás, en este mismo sentido, Mora (2003) menciona que “En esta estrategia los estudiantes reciben un conjunto de estaciones, las cuales contienen cada una de ellas una o más actividades que se trabajan de forma colaborativa lo que resulta estimulante y motivador (p.13)”. De igual manera, en la construcción de aprendizajes se utilizaron técnicas didácticas como: elaboración de material para exposición y feria de contenidos, en las que los estudiantes organizados en grupo utilizaron diversos recursos para clasificar las principales placas tectónicas, e identificar su ubicación y características, para ello hicieron uso de diversos recursos tales como ilustraciones, marcadores, hojas de información, papelógrafos y carteles para abordar el contenido científico de manera más eficaz y sintetizada para finalmente exponer el trabajo realizado al resto de la clase.

De igual modo, la estrategia **estaciones de aprendizaje** aplicada con el fin de fomentar las capacidades de estudio propuestas por López et al (2018) en relación con la *capacidad de pensamiento crítico y análisis*, cada estación de aprendizaje expuso distinta información sobre el tema de estudio, cada grupo de trabajo tuvo que organizar y sintetizar información, lo que llevó a los estudiantes a diferenciar y analizar datos sobre cada placa tectónica. Respecto a la habilidad de *identificar problemas y buscar soluciones creativas*, los estudiantes debían rotar por cada estación de aprendizaje, en las que sus compañeros explicaban, planteaban interrogantes y desafíos a los que tenían que dar solución de manera creativa. En cuanto a *la capacidad de retener y aplicar lo aprendido*, el material realizado en cada estación de aprendizaje debía contar con ilustraciones y datos ordenados de la manera más sintetizada posible, para facilitar la retención del contenido científico, así mismo esta estrategia permitió que los estudiantes aprendan de manera práctica a través del propio material realizado, Además, consiguieron aplicar lo aprendido en discusiones y resolución de preguntas.

Seguidamente, con el fin de promover un ambiente áulico interactivo motivador, se implementó la estrategia **gamificación**, en el tema de clase “Bordes Convergentes”, Aguilera et al. (2020) enfatiza su importancia:

La gamificación como estrategia metodológica motivacional, tiene su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite al docente captar la atención e incentivar a los estudiantes a desarrollar habilidades y destrezas que le permiten asimilar conocimientos de forma fácil, y a su vez se tornen verdaderamente significativos. (p.3)

Durante su aplicación también se incluyeron varias técnicas, tales como: tableros de juego y exposición, para ello, los estudiantes se organizan equipos, en los que compitieron entre sí para lograr culminar un juego de mesa, cuyo tablero indicaba posiciones, movimientos con diferentes interacciones, como tarjetas que contenían preguntas y desafíos para los participantes, en el que los estudiantes lograron desarrollar diversas habilidades de estudio por medio de actividades divertidas y atractivas, por lo que, el ambiente áulico se dinamizó.

Por su parte, la estrategia **gamificación** se potenció las capacidades de estudio propuestas por López et al (2018) en primera instancia, la *capacidad de pensamiento crítico y análisis* se impulsó durante su implementación, en vista de que, utilizar el tablero de juego como técnica requirió que los estudiantes analizaran las reglas del juego para avanzar estratégicamente, resolvieran desafíos y preguntas y a su vez comprendieran el tema. En relación con la capacidad *de identificar problemas y buscar soluciones creativas*, los desafíos y actividades planteadas en el tablero de juego exigían a los estudiantes pensar en soluciones creativas para superar los retos propuestos, la dinámica del juego les permitía reflexionar las preguntas y avanzar conforme a esto. En cuanto a la *capacidad de retener y aplicar lo aprendido*, la estrategia y técnica utilizada beneficiaban la retención del conocimiento, dado que fue presentada de manera resumida y lúdica en el tablero de juego, por lo tanto, la asimilación del contenido fue más fácil de manejar y las actividades permitieron que relacionen lo aprendido en situaciones de la vida diaria.

Así mismo, para el tema de clase “Biodiversidad del Ecuador” se implementó la estrategia **aprendizaje por descubrimiento**, González (2018) menciona que esta estrategia “que se centra en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, el que construye a través de la búsqueda de solución a las problemáticas planteadas con el

objetivo de aprender a aprender” (p.79), misma que se empleó junto con las técnicas: elaboración de collage para ello, se organizó a los estudiantes en equipos y se proporcionó a los estudiantes sobres de papel que contenían muestras vegetales para que puedan identificar plantas que enriquecen la biodiversidad del Ecuador.

De igual manera, la estrategia **aprendizaje por descubrimiento** favoreció a las capacidades de estudio propuestas por López et al (2018). Para la *capacidad de pensamiento crítico y análisis* la elaboración de un collage como técnica de enseñanza fue eficaz, puesto que, los estudiantes tuvieron que identificar distintos factores determinantes en la diversidad natural del país, los estudiantes tuvieron la tarea de seleccionar y organizar visualmente la información para obtener una perspectiva final de todo el contenido científico. Respecto a la capacidad de *identificar problemas y buscar soluciones creativas*, la actividad planteada a los estudiantes les instaba a identificar problemas que afectan a la biodiversidad y buscar soluciones creativas de conservación. En cuanto a la *capacidad de retener y aplicar lo aprendido*, cada grupo de trabajo elaboró un diseño de collage distinto, en cual integraron y relacionaron cada concepto con ilustraciones, facilitando la retención de información y a su vez incentivar a aplicar lo aprendido al practicar actividades que tengan efectos positivos en el medio ambiente.

En última instancia, se implementó la estrategia **aprendizaje por simulación**, en el tema de clase denominado, flora de las islas Galápagos, respecto de la estrategia, López (2020) expresa que: “El uso de simulaciones en el aprendizaje de ciencias hace las clases más atractivas, mostrando una visión de la ciencia más accesible y divertida” (p.2). Así mismo, en la construcción de aprendizajes se incluyeron técnicas como la exposición y la observación mediante un simulador de realidad 3D, en la que los estudiantes exploraron diferentes áreas de la isla para identificar la distribución de especies vegetales más representativas de la flora de las islas. De igual manera, se utilizaron recursos como ilustraciones, simulador 3D y diapositivas interactivas para reforzar y dinamizar el contenido científico.

Sumado a esto, la estrategia **aprendizaje basado en simulación** contó con actividades para el desarrollo de las capacidades de estudio propuestas por López et al (2018), la *capacidad de pensamiento crítico y análisis* se promovió durante un recorrido virtual por las Islas Galápagos, por medio de un simulador, en el que los estudiantes, exploraron los ecosistemas y distinguieron la flora nativa y endémica de las diferentes

zonas de vegetación, y se incentivó a cada grupo a formular hipótesis sobre las adaptaciones de las plantas en distintas áreas de las islas, comparar características entre especies y reflexionar sobre amenazas ambientales, como la introducción de especies invasoras. Respecto a la capacidad de *identificar problemas y buscar soluciones creativas*, los estudiantes durante el recorrido identificaban problemas ambientales reales, como la deforestación, especies invasoras y el impacto del turismo, a partir de esto, se pidió proponer a cada grupo de trabajo soluciones creativas para la conservación de la isla. Referente a la *capacidad de retener y aplicar lo aprendido*, la utilización de un simulador 3D permitió mantener la atención de los educandos y sobre todo su motivación, por lo que lograban relacionar la teoría con la realidad virtual y consolidar los aprendizajes requeridos, así mismo aplicarlo en contextos de conservación reales.

Durante la ejecución de la propuesta de intervención se construyeron los instrumentos de evaluación (Banco de preguntas y cuestionarios) e investigación (cuestionario de encuesta y Escala atribucional de Motivación al logro (EAML) (**Anexo 4 y 5**). Una vez concluida la intervención se procedió a entregar a los estudiantes el banco de preguntas correspondiente (**Anexo 6**) para que sea resuelto; de este instrumento se derivaron dos cuestionarios (**Anexo 7**) que fueron aplicados como evaluación sumativa en conjunto con la EAML; posterior a ello, se encuestó a los sujetos de investigación. Los resultados obtenidos a través de la encuesta y la EAML fueron tabulados y organizados en tablas y gráficas estadísticas, luego se describió literalmente la información presentada.

A la luz de la teoría, investigaciones previas y resultados obtenidos a partir de la experiencia durante la ejecución de la propuesta de intervención, se estableció el análisis y discusión, apartado que permite visualizar las características principales de la investigación realizada y su relación con otros hallazgos; los resultados y discusión permitieron formular las conclusiones en función de los objetivos propuestos y logros alcanzados; además, las limitaciones y/o inconvenientes fueron la base para establecer recomendaciones, para futuros trabajos de investigación relacionados al tema.

Concluidos los diferentes apartados que constituyen el informe del Trabajo de Integración Curricular, y con la certificación del docente tutor de la investigación, se procede a su representación para la sustentación y defensa correspondientes.

Por otro lado, la población definida para el desarrollo de este trabajo de investigación estuvo constituida por 268 estudiantes de la carrera, Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, de los cuales se tomó una muestra de tipo

no probabilístico a conveniencia que corresponde a los 28 estudiantes pertenecientes al segundo ciclo en la asignatura de Biología de la carrera. En cuanto a la población, Toledo (2016) afirma que “La población de una investigación está compuesta por todos los elementos; personas, objetos, organismos, historias clínicas, que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación” (p. 4). Referente a la muestra, Samperi (2017) como: “Un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización” (p.21).

**Tabla 4**

*Población y muestra de la Universidad Nacional de Loja*

<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
268 estudiantes de la Carrera Pedagogía de la Ciencias Experimentales, Química y Biología de la “Universidad Nacional de Loja”	28 estudiantes de segundo ciclo en la asignatura de Biología I.

*Nota.* Población y muestra del trabajo investigativo. Fuente: “Universidad Nacional de Loja”. Elaborado por: Erin, C. (2024)

**5.3 Procesamiento y análisis de Datos**

Luego de aplicar los instrumentos de investigación y evaluación se realizó el correspondiente procesamiento y análisis de datos a través de la tabulación de la información obtenida. La interpretación de los resultados es presentada mediante tablas y gráficos estadísticos por medio de los cuales se realizó un análisis que permitió evidenciar de manera sistemática la información obtenida. Finalmente, se dio paso a la discusión en la que se contrastó los resultados obtenidos con la fundamentación teórica base de la presente investigación; permitiendo así establecer las conclusiones enfatizándose en los objetivos y recalcando su cumplimiento, asimismo se procedió a realizar las recomendaciones que servirán de ayuda para futuros trabajos.

## 6. Resultados

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de los instrumentos de investigación y evaluación aplicados a los 28 estudiantes correspondientes al ciclo II en la asignatura de Biología I de la carrera, Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Universidad Nacional de Loja.

### **Pregunta 1. Valore el grado de interés que le generaron los temas tratados en las clases de Biología I**

Esta pregunta tiene la finalidad averiguar el grado de interés alcanzado en el proceso de enseñanza-aprendizaje con cada uno de los temas de clase impartidos.

**Tabla 5**

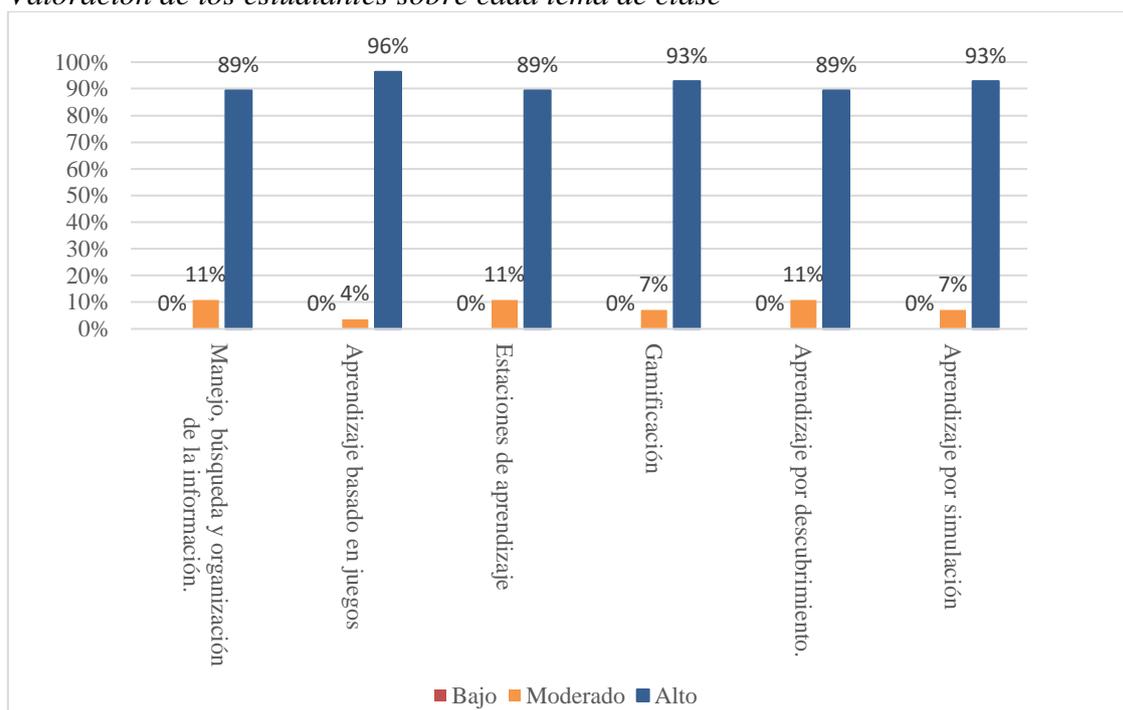
*Valoración de los estudiantes sobre cada tema de clase*

<b>Temas</b>	<b>Estrategias didácticas</b>	<b>Bajo</b>	<b>Moderado</b>	<b>Alto</b>	<b>Total</b>
Deriva Continental	Manejo, búsqueda y organización de la información.	0	3	25	28
Paleomagnetismo	Aprendizaje basado en juegos	0	1	27	28
Tectónica de Placas	Estaciones de aprendizaje	0	3	25	28
Bordes convergentes	Gamificación	0	2	26	28
Biodiversidad del Ecuador	Aprendizaje por descubrimiento.	0	3	25	28
Flora de las islas galápagos	Aprendizaje por simulación	0	2	26	28

*Nota.* Criterio de los estudiantes respecto con las estrategias didácticas aplicadas y el grado de interés alcanzado. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Correa, E. (2024).

**Figura 2**

*Valoración de los estudiantes sobre cada tema de clase*



*Nota.* Criterio de los estudiantes respecto con las estrategias didácticas aplicadas y el grado de interés alcanzado. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Correa, E. (2024).

En la tabla 5 figura 2 se muestra la valoración que dan los estudiantes respecto de las estrategias didácticas aplicadas que fomentaron el interés durante el desarrollo de cada tema de clase; de esta manera, se puede observar que para el grado de valoración “alto” la estrategia didáctica con mayor porcentaje de aceptación fue *aprendizaje basado en juegos* con un porcentaje de 96 % (27 estudiantes) seguido por *gamificación* y *aprendizaje por simulación*, ambas con un porcentaje del 93% (26 estudiantes); por último, con un porcentaje del 89% (25 estudiantes) se encuentran las estrategias de *manejo, selección de la información, estaciones de aprendizaje y aprendizaje por descubrimiento*, mismas que fueron valoradas igualmente por el criterio “alto”. En cuanto al grado de interés “moderado” los porcentajes que van desde el 4% al 11% (1 y 3 estudiantes respectivamente). Con esto se concluye que las estrategias didácticas que tiene la mayor aprobación por parte de los educandos son; *aprendizaje basado en juegos, gamificación y Aprendizaje por simulación*. Sumado a esto, es importante recalcar que ningún estudiante eligió el criterio de valoración “bajo” en relación con grado de interés respecto de cada una de las clases impartidas.

A partir de la siguiente pregunta se pretende indagar la perspectiva de los estudiantes de acuerdo con sus competencias académicas, conforme a lo que señala,

López et al (2018) en su libro “Aprendizaje y rendimiento académico” expone los factores que inciden y condicionan el rendimiento académico de los estudiantes:

[...]la capacidad de identificar problemas y buscar soluciones creativas, junto con la atención, el análisis y el pensamiento crítico, son habilidades clave. Además, se destaca la capacidad para retener y aplicar lo aprendido, al igual que para organizarse y concentrarse en el estudio. (p.33)

**Pregunta 2. Según su criterio, ¿Durante qué tema de clase considera que logró potenciar más su capacidad de pensamiento crítico y análisis?**

Esta pregunta está destinada a averiguar en qué medida se logró potenciar más la capacidad de pensamiento crítico y análisis en los estudiantes durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Tabla 6**

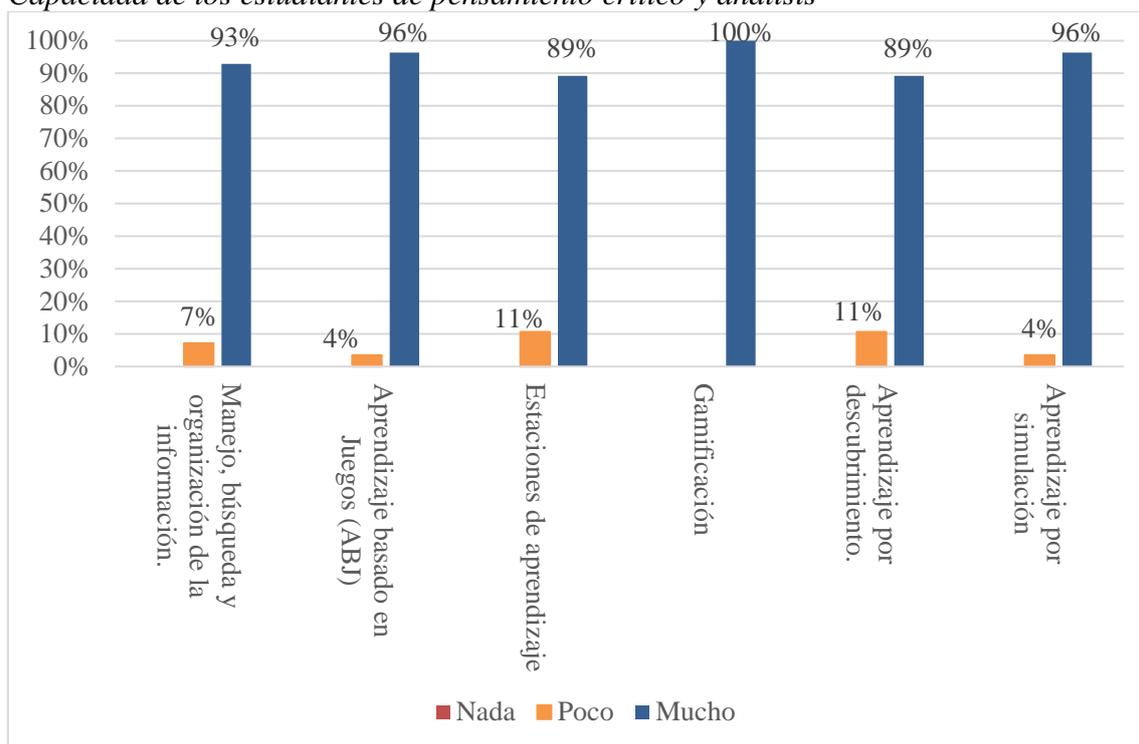
*Capacidad de los estudiantes de pensamiento crítico y análisis*

<b>Temas</b>	<b>Estrategias didácticas</b>	<b>Nada</b>	<b>Poco</b>	<b>Mucho</b>	<b>Total</b>
Deriva Continental	Manejo, búsqueda y organización de la información.	0	2	26	28
Paleomagnetismo	Aprendizaje basado en Juegos (ABJ)	0	1	27	28
Tectónica de Placas	Estaciones de aprendizaje	0	3	25	28
Bordes convergentes	Gamificación	0	0	28	28
Biodiversidad del Ecuador	Aprendizaje por descubrimiento.	0	3	25	28
Flora de las islas galápagos	Aprendizaje por simulación	0	1	27	28

*Nota.* Representación gráfica de los resultados de la encuesta aplicada, con respeto de la capacidad de pensamiento crítico y análisis de los estudiantes. Fuente: encuesta. Elaborada por: Correa, E. (2024).

**Figura 3**

*Capacidad de los estudiantes de pensamiento crítico y análisis*



*Nota.* Representación gráfica de los resultados de la encuesta aplicada, con respecto a la capacidad de pensamiento crítico y análisis de los estudiantes. Fuente: encuesta. Elaborada por: Correa, E. (2024).

En la tabla 6 y figura 3, se logra apreciar las estrategias didácticas aplicadas en cada clase respecto de las habilidades de estudio asociadas a la capacidad de los estudiantes de pensamiento crítico y análisis; es así como, en la estrategia *gamificación*, tuvo una aceptación total, puesto que, el 100% (28 estudiantes) marcaron el criterio de valoración “mucho”; seguido de esto, las estrategias con un 96% (27 estudiantes) de aprobación son: *aprendizaje basado en juegos* y *aprendizaje por simulación*. De igual manera, la estrategia *manejo, búsqueda y organización de la información* fue valorada con el mismo criterio, con un porcentaje del 93% (26 estudiantes); y, por último, las estrategias *aprendizaje por descubrimiento* y *estaciones de aprendizaje* con el 89% (25 estudiantes) de aceptación por parte de los estudiantes. Por otra parte, el criterio de valoración “poco” cuenta con porcentajes que van desde el 4% al 11% (1 y 3 estudiantes respectivamente) y cabe recalcar que ningún estudiante optó por el criterio “nada”.

Considerando estos resultados, se logra apreciar que el criterio de valoración “mucho” predomina de manera significativa en cuanto a las estrategias didácticas que permitieron el desarrollo de la capacidad de pensamiento crítico y análisis en los

estudiantes, en este mismo sentido las estrategias didácticas que más sobresalieron fueron: *aprendizaje basado en juegos, gamificación y aprendizaje por simulación.*

**Pregunta 3. Según su criterio, ¿Durante qué tema de clase considera que logró potenciar más su capacidad para identificar problemas y buscar soluciones creativas?**

Esta pregunta tiene como objetivo conocer en qué medida los estudiantes consideran que lograron desarrollar la capacidad de identificar problemas y buscar soluciones creativas durante su proceso de aprendizaje.

**Tabla 7**

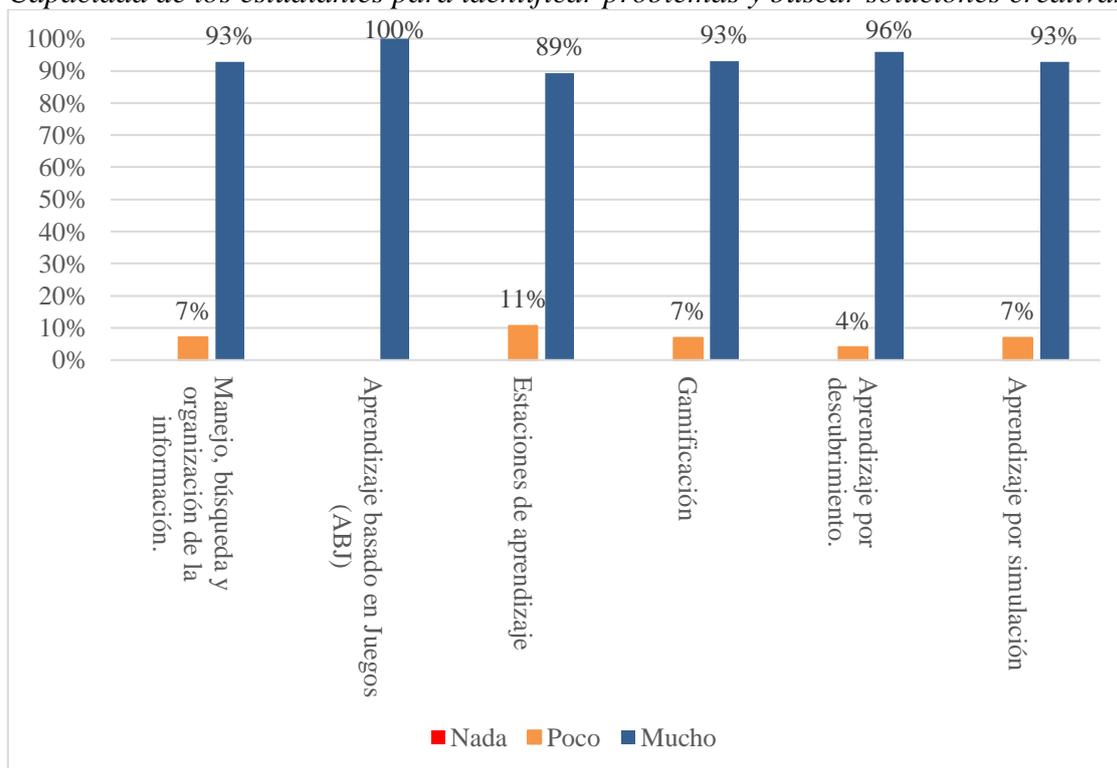
*Capacidad de los estudiantes para identificar problemas y buscar soluciones creativas*

<b>Temas</b>	<b>Estrategias didácticas</b>	<b>Nada</b>	<b>Poco</b>	<b>Mucho</b>	<b>Total</b>
Deriva Continental	Manejo, búsqueda y organización de la información.	0	2	26	28
Paleomagnetismo	Aprendizaje basado en Juegos (ABJ)	0	2	26	28
Tectónica de Placas	Estaciones de aprendizaje	0	3	25	28
Bordes convergentes	Gamificación	0	1	27	28
Biodiversidad del Ecuador	Aprendizaje por descubrimiento.	0	2	26	28
Flora de las islas galápagos	Aprendizaje por simulación	0	2	26	28

*Nota.* Criterio de los estudiantes respecto de la capacidad para identificar problemas y buscar soluciones creativas. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Correa, E. (2024).

**Figura 4**

*Capacidad de los estudiantes para identificar problemas y buscar soluciones creativas*



*Nota.* Criterio de los estudiantes respecto de la capacidad para identificar problemas y buscar soluciones creativas. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Correa, E. (2024).

En la tabla 7 y figura 4, se indica el criterio de los estudiantes respecto de las habilidades de estudio asociadas a la capacidad de los estudiantes para identificar problemas y buscar soluciones creativas; en este sentido la estrategia *Aprendizaje basado en juegos* tuvo una aceptación total, según la escala de valoración “mucho” con un porcentaje del 100% (28 estudiantes), con el mismo criterio de valoración se encuentra el *Aprendizaje por descubrimiento* con un porcentaje 96% (27 estudiantes) de aceptación, seguido de esto, las estrategias: *Manejo, búsqueda y organización de la información*, *gamificación* y *Aprendizaje por simulación* obtuvieron un porcentaje del 93 % (26 estudiantes); en cuanto a la estrategia *Estaciones de aprendizaje*, en un 89 % (25 estudiantes), indicaron que su capacidad para identificar problemas y buscar soluciones creativas fue “mucho”. Finalmente, en el nivel de valoración “poco”, los porcentajes van desde el 4 % al 11% (1 y 3 estudiantes respectivamente).

A tenor de esto, el criterio de valoración “mucho” prevalece para las estrategias didácticas: *Aprendizaje basado en juegos*, *Aprendizaje por descubrimiento*, *gamificación*, *Aprendizaje por simulación* y *Manejo, búsqueda y organización de la información*, deduciendo que estas estrategias permitieron desarrollar en los estudiantes

la capacidad para identificar problemas y buscar soluciones creativas durante su proceso de aprendizaje. Cabe aclarar que ningún estudiante optó por el criterio de valoración “nada”.

**Pregunta 4. Según su criterio, ¿Durante qué tema de clase considera que logró potenciar más su capacidad para retener y aplicar lo aprendido?**

Esta pregunta fue planteada con el fin de evaluar cada criterio de los estudiantes sobre su capacidad para retener y aplicar aprendizajes en contextos prácticos, es decir lograr un aprendizaje significativo.

**Tabla 8**

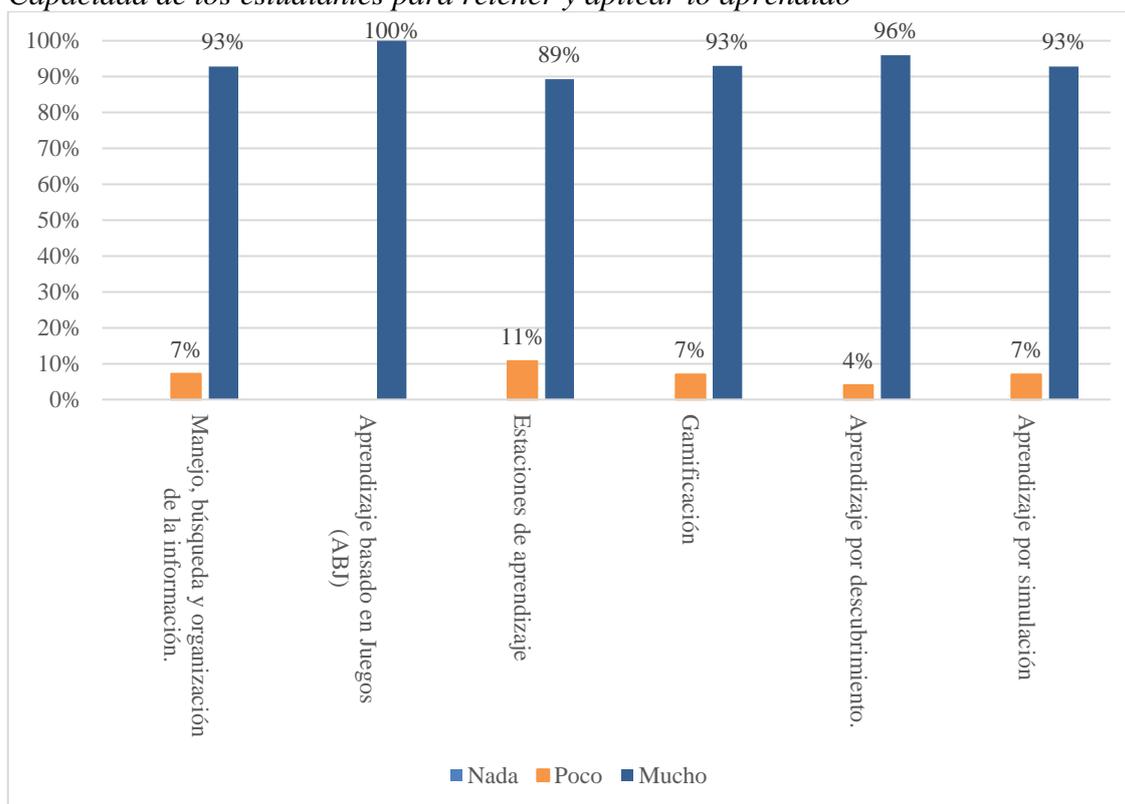
*Capacidad de los estudiantes para retener y aplicar lo aprendido*

<b>Temas</b>	<b>Estrategias didácticas</b>	<b>Nada</b>	<b>Poco</b>	<b>Mucho</b>	<b>Total</b>
Deriva Continental	Manejo, búsqueda y organización de la información.	0	2	26	28
Paleomagnetismo	Aprendizaje basado en Juegos (ABJ)	0	0	28	28
Tectónica de Placas	Estaciones de aprendizaje	0	3	25	28
Bordes convergentes	Gamificación	0	2	26	28
Biodiversidad del Ecuador	Aprendizaje por descubrimiento.	0	1	27	28
Flora de las islas galápagos	Aprendizaje por simulación	0	2	26	28

*Nota.* Criterio de los estudiantes con respecto de la capacidad para retener y aplicar lo aprendido. *Fuente:* Encuesta. *Elaborado por:* Correa, E. (2024)

**Figura 5**

*Capacidad de los estudiantes para retener y aplicar lo aprendido*



*Nota.* Criterio de los estudiantes con respecto de la capacidad de retener y aplicar lo aprendido. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Correa, E. (2024)

En la tabla 8 y figura 5, se logra visualizar el criterio de los estudiantes respecto de las habilidades de estudio asociadas a la capacidad de los estudiantes para retener y aplicar aprendizajes prácticos; en este sentido, la estrategia *Aprendizaje Basado en Juegos* tuvo una aceptación total, según la escala de valoración “mucho” con un porcentaje del 100% (28 estudiantes), con el mismo criterio de valoración se encuentra la estrategia *Aprendizaje por descubrimiento* con un porcentaje del 96% (27 estudiantes) de aceptación, seguido de esto, las estrategias: *Manejo, búsqueda y organización de la información*, *gamificación* y *Aprendizaje por simulación* obtuvieron un porcentaje del 93% (26 estudiantes) en cuanto a la estrategia *Estaciones de aprendizaje*, en un 89% (25 estudiantes), indicaron que su capacidad para identificar problemas y buscar soluciones creativas fue “mucho”. Finalmente, en el nivel de valoración “poco”, los porcentajes van desde el 4 % al 11% (1 y 3 estudiantes respectivamente).

A tenor de esto, el criterio de valoración “mucho” prevalece para las estrategias didácticas: *Aprendizaje Basado en Juegos*, *Aprendizaje por descubrimiento*, *gamificación*, *Aprendizaje por simulación* y *Manejo, búsqueda y organización de la*

información, deduciendo que estas estrategias permitieron desarrollar en los estudiantes la capacidad para identificar problemas y buscar soluciones creativas. Cabe aclarar que ningún estudiante optó por el criterio de valoración “nada”.

**Pregunta 5. Evalúe los siguientes criterios según su percepción sobre la generación de ambientes de aprendizaje motivadores en las clases impartidas.**

Esta pregunta pretende evaluar en qué medida los estudiantes percibieron un ambiente áulico motivador durante el proceso de intervención tomando en cuenta algunos de los criterios sugeridos por Rodríguez (2014).

**Tabla 9**

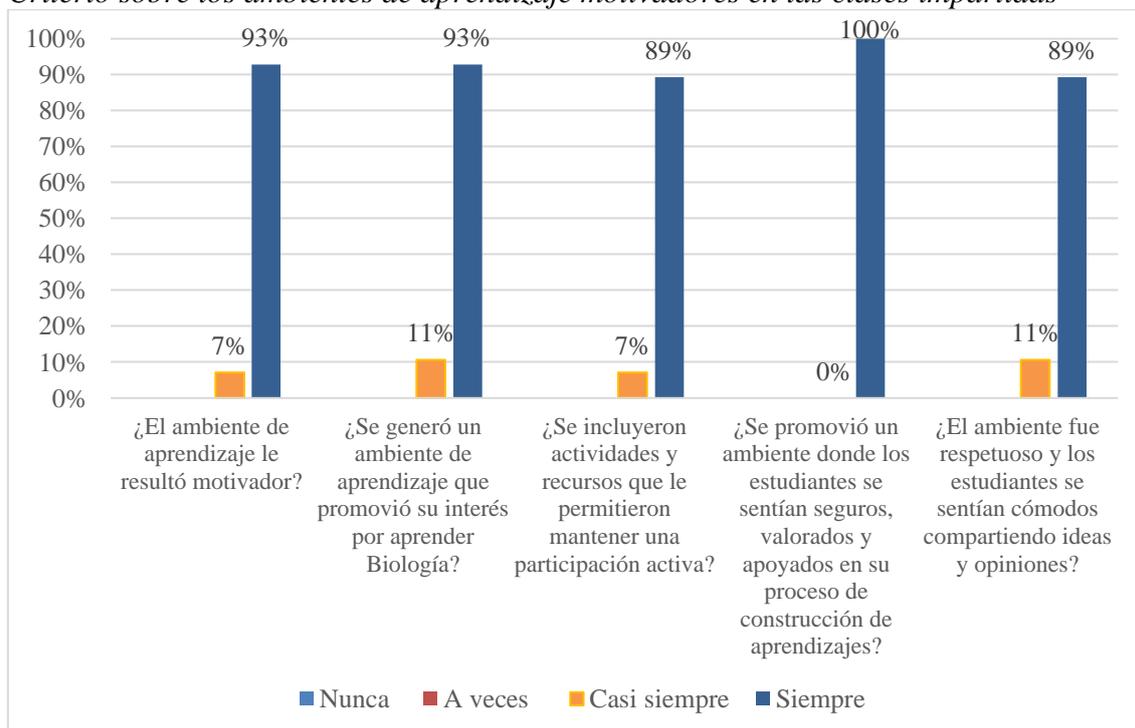
*Criterio sobre los ambientes de aprendizaje motivadores en las clases impartidas*

<b>Criterios</b>	<b>Nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>	<b>Total</b>
¿El ambiente de aprendizaje le resultó motivador?	0	0	2	26	28
¿Se generó un ambiente de aprendizaje que promovió su interés por aprender Biología?	0	0	3	26	28
¿Se incluyeron actividades y recursos que le permitieron mantener una participación activa?	0	0	2	25	28
¿Se promovió un ambiente donde los estudiantes se sentían seguros, valorados y apoyados en su proceso de construcción de aprendizajes?	0	0	0	28	28
¿El ambiente fue respetuoso y los estudiantes se sentían cómodos compartiendo ideas y opiniones?	0	0	3	25	28

*Nota.* Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes respecto de la generación de ambientes de aprendizaje motivadores. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Correa, E. (2024).

**Figura 6**

*Criterio sobre los ambientes de aprendizaje motivadores en las clases impartidas*



*Nota.* Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes respecto de la generación de ambientes de aprendizaje motivadores. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Correa, E. (2024).

En la tabla 9 y figura 6, se muestra el criterio de los estudiantes referente a los ambientes de aprendizaje motivadores; en este sentido: en el primer criterio el 93% (27 estudiantes) manifiestan que el ambiente de aprendizaje resultó motivador “siempre”, mientras que para el segundo criterio se mantiene la misma valoración con un porcentaje igual, los estudiantes sostienen que se generó un ambiente de aprendizaje que promovió su interés por aprender Biología. En cuanto al tercer criterio un 89% (25 estudiantes) alegan que se incluyeron actividades y recursos que le permitieron mantener una participación activa durante el proceso de enseñanza-aprendizaje; respecto al cuarto criterio el 100% (28 estudiantes) manifiestan que “siempre” se promovió un ambiente donde los estudiantes se sentían seguros, valorados y apoyados en su proceso de construcción de aprendizajes; por último, en el quinto criterio el 89% (25 estudiantes) revela que el ambiente áulico fue respetuoso y que además los estudiantes se sentían cómodos compartiendo ideas y opiniones. Por consiguiente, se ha logrado generar ambientes de aprendizaje que resultaron motivadores y fomentaron una participación activa e interés por aprender Biología y como resultado se logró potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

Con respecto a la Escala Atribucional de Motivación al Logro (EAML) que se aplicó después de cada clase a los estudiantes del segundo ciclo de manera procesual, se consideraron cinco factores que constan en la motivación intrínseca de los estudiantes: motivación de interés, motivación de tarea/capacidad, motivación de esfuerzo, motivación de examen y motivación del profesor. A continuación, se exponen los resultados:

**Tabla 10**

*Escala valorativa de la EAML*

**Escala Cualitativa de la EAML Escala Cuantitativa de la EAML**

Motivado	6-9
Medianamente motivado	5
Poco motivado	1-4

*Nota.* Esta tabla muestra la valoración cualitativa y cuantitativa de la EAML.

**Tabla 11**

*Factores de la EAML*

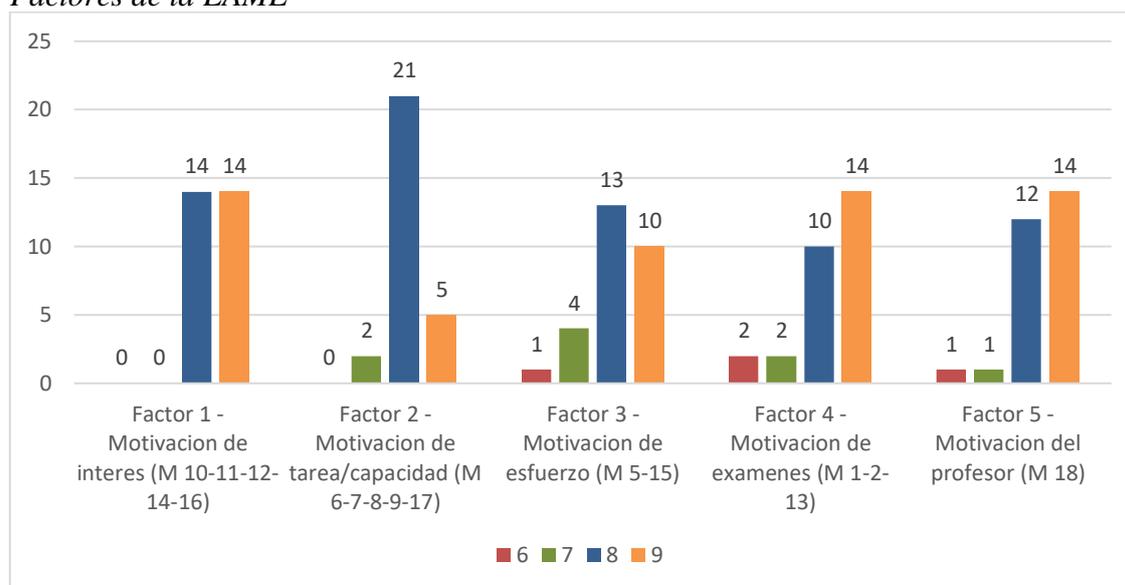
Nro	Nombres y apellidos del estudiante	Factor 1 - motivación de interés (M 10-11-12-14-16)	Factor 2 - Motivación de tarea/capacidad (M 6-7-8-9-17)	Factor 3 - Motivación de esfuerzo (M 5-15)	Factor 4 - motivación de exámenes (M 1-2-13)	Factor 5 - motivación del profesor (M 18)
1	Carrillo Genesis	9	8	9	8	9
2	Correa Brishid	8	8	8	9	9
3	Criollo Josué	8	8	6	6	9
4	Gaona Judith	8	8	9	7	8
5	Gaona Yudy	8	8	8	8	8
6	González azucena	9	8	8	9	8
7	Gualán Alva	9	9	9	8	9
8	Guamán marco	8	7	7	6	8
9	Guanín Brenda	9	8	8	9	8
10	Jiménez Andrea	9	8	9	9	7
11	Labanda Henry	9	8	8	9	9
12	Loja Dayana	8	8	8	7	8
13	Lozano rosa	8	7	9	8	9
14	Morocho Joanny	9	8	8	8	9
15	Nole Marilyn	8	8	8	8	8
16	Ojeda Cristian	9	8	8	8	8
17	Paladines Britney	9	8	9	9	9
18	Puchaicela Johan	8	8	8	9	9
19	Puchaicela Bryan	8	8	8	9	9
20	Puchaicela Joselyn	9	8	9	9	8
21	Requelme paulina	9	9	8	9	8
22	Robles Jhon	9	9	9	9	8
23	Rodas Santiago	8	9	7	9	6
24	Santín María	9	8	7	8	9
25	Tiwi Luis	9	8	9	8	9

26	Toledo Víctor	8	9	9	8	9
27	Urgirles angelina	8	8	8	9	9
28	Zhunio Damaris	8	8	7	9	8
<b>Promedio</b>		9	8	8	8	8

*Nota.* En la tabla se muestran los promedios de las puntuaciones que se obtuvieron de acuerdo con cada factor. Fuente: Test EAML Elaborado por: Erin Correa. (2024).

**Figura 7**

*Factores de la EAML*



*Nota.* En la figura se muestran los factores con sus respectivas puntuaciones de 6,7,8 y 9 seleccionadas por los estudiantes. Fuente: Test EAML. Elaborada por: Correa, E. (2024).

El rango de las puntuaciones observadas en la tabla 11 varían entre 6 y 9, tal como se observa en la figura 7, donde para el **factor 1**, correspondiente a la motivación por interés, 14 estudiantes marcaron una puntuación de 8, lo que representa el 50%, mientras que el otro 50% optó por la puntuación de 9. Para el **factor 2** de motivación de tarea/capacidad, 21 estudiantes marcaron la puntuación de 8 representando el 75%, seguido de 5 estudiantes que seleccionaron la puntuación de 9, representando el 18% y 2 estudiantes eligieron la puntuación de 7 representando el otro 7% restante. Por otra parte, para el **factor 3** de motivación de esfuerzo, 13 estudiantes seleccionaron la puntuación de 8, representando el mayor porcentaje con el 46%, sumado a 10 estudiantes que seleccionaron la puntuación 9, los cuales representan un 36%; del mismo modo, 4 estudiantes prefirieron la puntuación de 7, representando al 14 % y 1 estudiante indico la puntuación de 6 señalando el 4% restante.

Referente al **factor 4** correspondiente a motivación de exámenes, este rompe la tendencia al tener 14 estudiantes que seleccionaron la puntuación de 9, los cuales

representan el 50%, seguido de 10 estudiantes que seleccionaron una puntuación de 8, siendo el 36%, además 2 estudiantes optaron por la puntuación de 7 y 2 estudiantes la puntuación de 6, representado cada uno el 7% respectivamente. Por último, en el **factor 5** relacionado a la motivación del profesor, 14 estudiantes se inclinaron por la puntuación de 9, representando al 50%, así mismo, 12 estudiantes seleccionaron la puntuación de 8 con un porcentaje del 42%, finalizando con 1 estudiante que optó por la puntuación de 7 y otro que seleccionó la puntuación de 6 representando el 4%. Lo cual demostró que los estudiantes se encuentran dentro del rango de 6-9, lo que indica que los estudiantes experimentaron un nivel considerable de motivación, esto de acuerdo con la escala cuantitativa de la EAML-G

Por otro lado, el análisis de validez de las **estrategias didácticas** para generar ambientes de aprendizaje motivadores se realizó con base en resultados de la evaluación formativa (procesual) y de la EAML.

**Tabla 12**

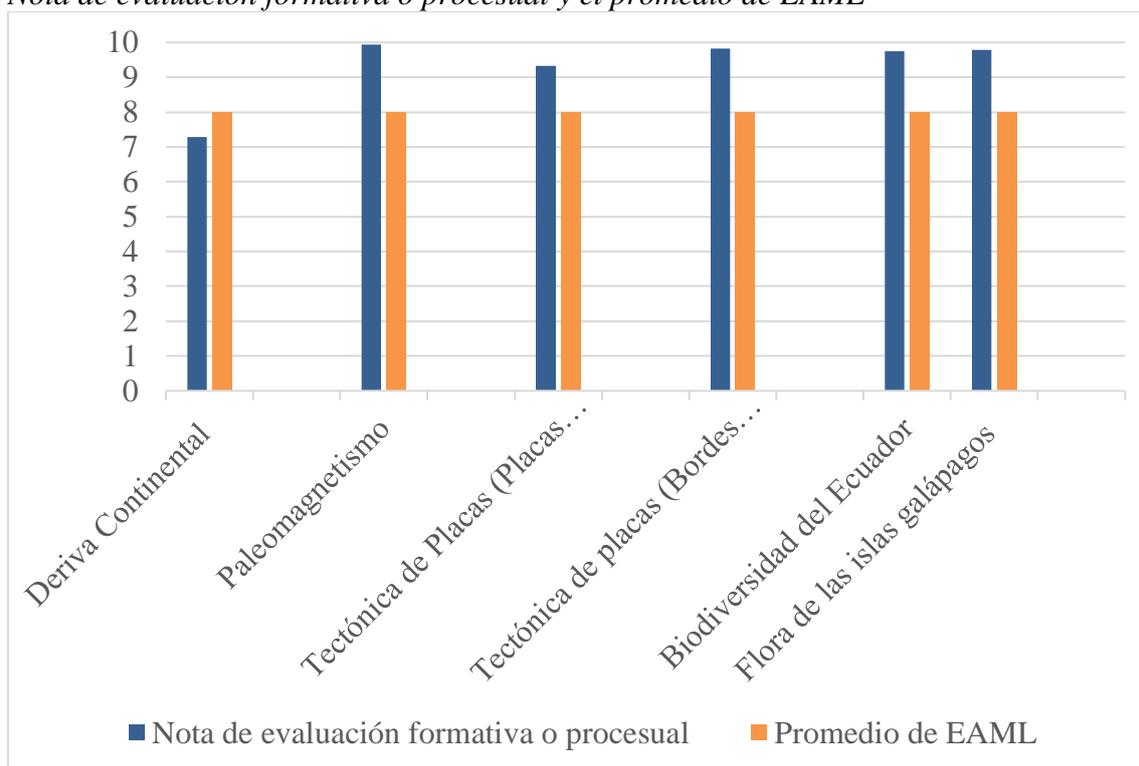
*Estrategias Didácticas respecto de las notas de evaluación formativa obtenidas por los estudiantes y el promedio de la EAML*

<b>Estrategias didácticas</b>	<b>Temas</b>	<b>Nota de evaluación formativa o procesual</b>	<b>Referencia cualitativa</b>	<b>Promedio de EAML</b>
Manejo, búsqueda y organización de la información.	Deriva Continental	7.29	B+	8
Aprendizaje basado en Juegos (ABJ)	Paleomagnetismo	9,93	A-	8
Estaciones de aprendizaje	Tectónica de Placas (Placas tectónicas principales)	9,32	A-	8
Gamificación	Tectónica de placas (Bordes convergentes)	9,83	A-	8
Aprendizaje por descubrimiento.	Biodiversidad del Ecuador	9,74	A-	8
Aprendizaje por simulación	Flora de las islas galápagos	9,78	A-	8

*Nota.* Esta tabla muestra el promedio de evaluación procesual, la referencia cualitativa según el MINEDUC (2024) y el promedio de la EAML por cada estrategia. Elaborada por: Correa, E. (2024).

**Figura 8**

*Nota de evaluación formativa o procesual y el promedio de EAML*



*Nota.* Relación entre la nota de evaluación formativa y el promedio de la EAML por cada clase. Fuente: Test EAML. Elaborada por: Correa, E. (2024).

En cuanto a las estrategias aplicadas, según indica la tabla 12 y figura 8, la estrategia didáctica *manejo, búsqueda, organización de la información* en el tema de clase “Deriva continental” obtuvo un promedio de 7,29/10 y un promedio de 8/9 de los factores de la EAML. Le sigue la estrategia *aprendizaje basado en juegos (ABJ)* durante la clase sobre "Paleomagnetismo" con un promedio de 9.93/10 y un promedio de 8/9 en la EAML. Le sigue la estrategia de *estaciones de aprendizaje* cuya puntuación alcanzó una calificación de 9.32/10 en el tema "Tectónica de Placas (placas tectónicas principales)" y un promedio de 8/9 de los factores de la EAML. Por otro lado, en la estrategia de *gamificación* durante el tema de clase “bordes convergentes” obtuvo un puntaje destacado de 9.83/10 y un promedio de 8/9 de los factores de la EAML. Seguido de *aprendizaje por descubrimiento* aplicada en el tema "Biodiversidad del Ecuador", con una puntuación de 9.74/10 y un promedio de 8/9 de los factores de la EAML. Finalmente, la estrategia *aprendizaje por simulación* aplicada en el tema “flora de las Islas Galápagos” obtuvo un promedio de 9.78/10 y un promedio de 8/9 en cada factor del test aplicado. Estos resultados muestran la correspondencia entre el rendimiento académico de los estudiantes y la motivación, puesto que las puntuaciones

alcanzadas varían de 8.89/10 a 9.93/10 es decir, entre que el estudiante “evidencia comprensión de habilidades y conocimientos desarrollados para aplicarlos en situaciones de la cotidianidad, de forma independiente (A-) y aplica sus habilidades en situaciones comunes y predecibles, simples y no complejas de forma independiente. Evidencia habilidades para trabajar en equipo y de manera colaborativa, siguiendo instrucciones (B+)” (MINEDUC, 2024, p. 11) según la escala cualitativa del rendimiento académico y en cuanto a la Escala Atribucional de Motivación al Logro (EAML) escala en que se pretende identificar las atribuciones causales sobre el rendimiento general en estudiantes, los resultados reflejan la eficacia de las estrategias didácticas en el aprendizaje de los temas abordados, para la generación de ambientes de aprendizaje motivadores y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

## 7. Discusión

En el siguiente apartado se desarrolla la discusión de la investigación, en la misma se comparan contenidos establecidos en el marco teórico con los resultados obtenidos mediante la aplicación de estrategias didácticas para generar ambientes de aprendizaje motivadores y potenciar el rendimiento académico de los estudiantes. Cabe mencionar que la discusión está estructurada en base de tres objetivos específicos que parten desde; identificar, aplicar y validar de la efectividad de las estrategias utilizadas en cada sesión de clase.

### **Identificación de estrategias didácticas para generación ambientes de aprendizajes motivadores**

Con el principal objetivo de potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, se realizó una búsqueda bibliográfica tomando como referencia libros, artículos y revistas de rigor científico. En este sentido, las estrategias consideradas para generar ambientes de aprendizaje motivadores según diversos autores fueron: gamificación, aprendizaje basado en juegos, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje por estaciones, aprendizaje basado en simulación y la búsqueda, selección y organización de la información. En este contexto, a continuación, se describe la importancia del uso de las estrategias en mención en contraste con los contenidos teóricos analizados.

En palabras de Aguilera et al. (2020) la *gamificación* permite al docente captar la atención e incentivar a los estudiantes a desarrollar habilidades y destrezas que le permiten asimilar conocimientos de forma fácil, y crear un ambiente de aprendizaje motivador. Por otro lado, Rodríguez (2016) menciona que el *aprendizaje basado en juegos* motiva al estudiantado, dinamiza el ambiente de aprendizaje, ayuda a razonar y ser autónomo, permite el aprendizaje activo, potencia la creatividad, relaciones sociales y la imaginación. Por otra parte, Castillo et al. (2020) expresa que el *aprendizaje por descubrimiento* permite fomentar un ambiente áulico donde el estudiante se encuentre motivado y sea capaz de buscar, explorar, identificar y calcular una variable desconocida.

En otra instancia, Mora (2003) manifiesta que la estrategia *aprendizaje por estaciones* permite que se trabaje de forma colaborativa dentro de un ambiente de aprendizaje estimulante y motivador, estaciones que pueden ser trabajadas en diferentes ambientes educativos como el aula de clases, espacios libres de los centros educativos o

fuera de la institución escolar. Por su parte, Valverde (2010) enfatiza que la estrategia *aprendizaje por simulación* tiene como finalidad incentivar un ambiente de aprendizaje abierto y altamente motivador basado en un ambiente real, en el que los estudiantes pueden desarrollar habilidades implicadas en la investigación de un fenómeno de naturaleza física o social. A su vez, Caiceo et al. (2017), describe que la estrategia de *búsqueda, elección y organización de la información* promueve la generación de ambientes áulicos motivadores mediante metodologías innovadoras, aplicando conocimientos y desarrollando capacidades para comprender, explicar y predecir.

Considerando esto, se evidencia que diferentes autores reconocen el gran papel que cumplen las estrategias didácticas seleccionadas durante el desarrollo de enseñanza-aprendizaje y cómo estas permiten la generación de ambientes de aprendizaje motivadores, captando su interés por la asignatura mediante actividades dinámicas que fomentan la participación y productividad de los estudiantes.

#### **Aplicación de las estrategias didácticas motivadoras**

Una vez identificadas las estrategias didácticas que más se adecuan a los objetivos planteados, se procedió a su respectiva aplicación por medio de planificaciones microcurriculares. Los resultados mostraron que todas las estrategias obtuvieron una aceptación positiva por parte de la mayoría de los estudiantes, sin embargo, las tres más destacadas en relación con la generación de entornos de aprendizaje motivadores fueron: *aprendizaje basado en juegos, gamificación y aprendizaje por simulación*. De igual forma, las técnicas aplicadas junto con las estrategias en mención fueron: *competencia: trivia de preguntas y respuestas, tablero de juego: Geo aventura y observación mediante simulación*, todas empleadas junto con las estrategias ya antes mencionadas.

El análisis de datos obtenidos a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes determinó que, la estrategia *aprendizaje basado en juegos* obtuvo considerable aceptación por parte de los estudiantes, demostrando que el interés generado en cada tema de clase tratado fue del 96%, revelando que su aplicación es beneficiosa para propiciar un ambiente de aprendizaje motivador y al mismo tiempo potenciar el rendimiento académico, tal como corrobora, Vélez et al. (2019): “el aprendizaje basado en juegos facilita la asimilación de contenidos y la adquisición de conocimientos teóricos y habilidades de forma colaborativa, divertida, interesante y estimulante al crear, comprender y retener conocimientos, generando a su vez entornos de aprendizaje motivadores” (p. 2). Esta estrategia fue aplicada en el tema de clase: Paleomagnetismo

mediante la técnica: *competencia: trivia de preguntas y respuestas*. Haciendo alusión a esta técnica, Soto (2018) menciona que: “estimula la participación por medio de recompensas de juego, donde se fomenta el trabajo cooperativo e incluye desafíos divertidos y preguntas de opción múltiple, permitiendo generar entornos de aprendizaje estimulantes” (p. 32). Además, se utilizaron recursos didácticos que recibieron una aceptación total como; *tarjetas de juego y papelógrafos*, lo que permitió despertar el interés, mejorar la asimilación del contenido científico y sobre todo la participación, favoreciendo al mismo tiempo el aprovechamiento académico de los educandos, dicha estrategia permitió crear un entorno de aprendizaje que motivó a los estudiantes, lo que se comprueba en la literatura existente y lo obtenido en los resultados.

Por otra parte, la estrategia didáctica *gamificación*, considerada como la segunda más motivadora según el nivel de interés generado en cada sesión de clase, contó con una aprobación del 93% de los estudiantes; indicando que la aplicación de dicha estrategia da paso a la generación de un ambiente de aprendizaje motivador lo que influye directamente en el rendimiento académico. Bajo este contexto, Torres y Romero (2018) mencionan que: “[...] el carácter motivacional del uso de la gamificación en el aula ha demostrado influir potencialmente en la atención a clase, el aprendizaje significativo, el rendimiento académico y en promover iniciativas estudiantiles” (p. 63). Dicha estrategia fue aplicada con el tema de clase: Tectónica de placas (bordes convergentes) haciendo uso de la técnica: *tablero de juego: Geo aventura*, referente a esta técnica, Martínez (2011) destaca que “el juego de mesa permite aprendizaje con un carácter significativo y genera una vivencia positiva que queda registrada como motivadora y placentera que se busca repetir” (p. 8). Asimismo, junto con la utilización de *tableros, fichas de juego, maquetas y papelógrafos*, como recursos didácticos, se logró llamar la atención por el tema de estudio y generar ambientes de aprendizaje motivadores.

Como tercera estrategia didáctica se encuentra *aprendizaje por simulación* considerada por el 93% como motivadora. Señalando así que su aplicación propició un ambiente áulico alentador y buen aprovechamiento académico; similar a lo que expresa, Valverde (2010) “El aprendizaje basado en simulación proporciona un ambiente de aprendizaje abierto y altamente interactivo y motivador, basado en modelos reales y posee la ventaja de no perder realismo, aunque actúe de modo virtual” (p.87). Esta estrategia fue aplicada en el tema de clase: Flora de las Islas Galápagos, junto con la técnica *observación mediante simulación*. En relación con esta técnica, López (2020)

expresa que: “El uso de simulaciones en el aprendizaje de ciencias hace las clases más atractivas, mostrando una visión de la ciencia más accesible y divertida [...]” (p.2). y haciendo uso de recursos didácticos como: *simulador 3D*, *álbum de fotografías* y *diapositivas interactivas*.

Los resultados obtenidos respaldan la afirmación de que la aplicación de estrategias didácticas es útil para la generación de ambientes de aprendizaje motivadores, y para contribuir positivamente al rendimiento académico de los estudiantes. Debido a que todas las estrategias didácticas implementadas permitieron dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, las estrategias *aprendizaje basado en juegos*, *gamificación* y *aprendizaje basado en simulación*, lograron captar mejor el interés por aprender, fomentar la participación e interactividad dentro del aula de clases de manera más significativa.

### **Validación de las estrategias didácticas motivadoras implementadas**

Luego de implementar las estrategias didácticas se procedió a **validar su efectividad**. A continuación, se presentan las estrategias que lograron los promedios más altos tomando como referencia el promedio general obtenido en las evaluaciones formativas aplicadas en cada sesión de clase, haciendo un contraste entre los resultados de esta esta investigación y estudios afines a la misma. En segunda instancia, se exponen las puntuaciones recabadas de la EAML aplicada respecto de la generación de ambientes de aprendizaje motivadores, según lo que establecido por Manassero y Vázquez (1997) citados en Durán y Pujol (2013) quienes analizan la validez y confiabilidad de la Escala Atribucional de Motivación al Logro (EAML) en un contexto pedagógico, coincidiendo en el análisis de los cinco factores atribucionales a la motivación del estudiante en el aula: Motivación de Interés, Motivación de Tarea/Capacidad, Motivación de Esfuerzo, Motivación de Examen y se aumenta la Motivación de Profesor.

En primer lugar, se encuentra a la estrategia **aprendizaje basado en juegos**, con un promedio de (9.93/10) (A-), lo que muestra que los estudiantes se mantuvieron en un rango de calificación de 9 indicando que el estudiante “Evidencia comprensión de habilidades y conocimientos desarrollados para aplicarlos en situaciones de la cotidianidad, de forma independiente” (MINEDUC, 2024, p. 11). El resultado demuestra que dicha estrategia logró que los estudiantes trabajen en un ambiente de aprendizaje motivador, participativo, y además tener mayor comprensión del contenido científico, algo que se reflejó en el rendimiento académico de los estudiantes. Esto

corroborar lo manifestado por Loja et al (2023) quienes afirman que luego de implementar el aprendizaje basado en juegos como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje “[...] se despertó el interés y motivación de los estudiantes, haciendo que se interesen en las actividades planteadas por el docente y que disfruten de las mismas. Además, los juegos ayudaron a fortalecer las relaciones interpersonales, logrando crear un ambiente de colaboración, respeto y solidaridad. (p.12)

En contraste con lo expuesto anteriormente y los resultados obtenidos, se evidencia que existen diferencias entre los dos estudios, dado que, su metodología fue diferente, esto a razón que, los autores revisaron y seleccionaron diferentes tipos de juegos centrándose únicamente en objetivos y destrezas de aprendizaje. Mientras que, este trabajo optó por diseñar y emplear un solo juego mediante la técnica de *competencia: trivia de preguntas y respuestas*, donde los estudiantes competían continuamente entre grupos de trabajo y eran acreedores a puntos y recompensas; además se incluyeron recursos didácticos, lo que incentivó su participación, y se realizó una retroalimentación sobre las respuestas impartidas por los educandos para aclarar dudas y reforzar su aprendizaje. Sin embargo, aunque la metodología empleada fue diferente, el resultado de la aplicación de esta estrategia fue similar y se evidenció ya que permitió la generación de un ambiente de aprendizaje motivador y a su vez potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

Referente a la generación de **ambientes de aprendizaje motivadores**, el **factor 1** (Motivación de Interés) durante la aplicación de la estrategia *aprendizaje basado en juegos*, los estudiantes se interesaron por las actividades planteadas y sintieron disfrute por las mismas, generando ambientes de colaboración, y las notas obtenidas en la evaluación formativa fueron en su mayoría positivas, incrementando la motivación. Frente a esto, Durán y Pujol (2013) aluden que este factor “se refiere a considerar como causante del resultado, la dificultad o facilidad de las tareas impuestas por el docente” lo que corrobora lo obtenido en resultados y la literatura expuesta. En el **factor 2** (motivación de tarea/capacidad) al implementar dicha estrategia los estudiantes tenían la oportunidad de identificar sus capacidades para superar retos propuestos y obtener buenas calificaciones. Ante esto, el mismo autor menciona que este factor “está orientado a la motivación al logro por obtener buenas calificaciones en función de la capacidad que el estudiante considera que tiene para lograrlo y en función de su esfuerzo y satisfacción”. El **factor 3** (motivación de esfuerzo) durante la aplicación de esta estrategia también se potenció, puesto que los educandos mostraron mayor

compromiso para cumplir con las actividades y su buen desempeño se vio reflejado en los favorables resultados obtenidos en las evaluaciones. Lo que confirma que este factor “se concibe como el interés por obtener resultados favorables frente a situaciones que demandan mayor compromiso”. Respecto al **factor 4** (motivación de exámenes) durante la aplicación de la estrategia didáctica en cuestión se brindó retroalimentación inmediata sobre el tema de estudio, reduciendo la percepción de injusticia al momento de evaluar para mejorar la conformidad de los estudiantes con sus resultados en las evaluaciones aplicadas, corroborando lo dicho por los autores “la atribución a la evaluación de los profesores se concibe como actitud de conformidad o no con los resultados y de lo que considera como una evaluación justa o no”. (p. 342)

Finalmente, en el **factor 5** (motivación del profesor) los estudiantes indicaron que las actividades propuestas por el docente asignaron valorando la capacidad pedagógica del profesor promover un ambiente de aprendizaje motivador y no de aburrimiento, dado que se plantearon actividades lúdicas mediante juegos y competencias. Esto se respalda en lo manifestado por Morales y Gómez (2009) “la atribución de la motivación del profesor se concibe como la valoración del estudiante acerca de la capacidad pedagógica de su profesor y su desempeño en la signatura” (p. 46).

En segundo lugar, se encuentra la estrategia **gamificación**, misma que obtuvo un promedio de (9.83/10) (A-) lo que “Evidencia comprensión de habilidades y conocimientos desarrollados para aplicarlos en situaciones de la cotidianidad, de forma independiente” (MINEDUC, 2024, p. 11) de manera que estos resultados evidencian que esta estrategia didáctica es óptima para generar entornos de aprendizaje motivadores y al mismo tiempo potenciar el rendimiento académico, dado que su aplicación estimula una participación activa de los discentes e interactividad en el aula. Lo que concuerda con lo mencionado por Humaní (2021) quien se centra en el análisis de la gamificación como estrategia motivadora y dinamizadora en clases de nivel superior, concluyendo que:

La gamificación funciona como una estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje para promover comportamientos específicos en el estudiante dentro de un ambiente que le sea más atractivo y retador, que genere un compromiso con la actividad planteada en la que participe y le motive al logro de experiencias positivas para alcanzar un aprendizaje significativo. (p.39)

En coherencia con lo expuesto anteriormente, se comprueba que la gamificación como estrategia didáctica facilita crear un ambiente de aprendizaje estimulante y enriquecedor. Los resultados obtenidos señalan que se cumplieron las afirmaciones de dicha investigación, aunque no se incluyeron herramientas digitales; puesto que, en este trabajo la gamificación se aplicó en una sola sesión de clase, en grupos de trabajo, utilizando como técnica: tablero de juego: Geo aventura, y una serie de recursos didácticos como: fichas, tarjetas de juego con preguntas y desafíos entretenidos, que incluyeron recompensas al finalizar. A pesar de esta diferencia igualmente se evidenció que la gamificación despertó el interés de los estudiantes por el contenido científico y generó un ambiente de aprendizaje motivador.

Referente a la generación de **ambientes de aprendizaje motivadores**, los resultados de la escala EAML mostraron que en la estrategia *gamificación* el **factor 1** (motivación de interés) durante la implementación de dicha estrategia se propusieron actividades lúdicas por medio de tareas fáciles, divertidas y estimulantes, relacionando el juego con el interés del estudiante por participar y su persistencia para llevarlas a cabo exitosamente. Lo que coincide con lo mencionado por Duran y Pujol (2013) quienes afirman que “[...] se asocia con la persistencia ante una tarea, la frecuencia de terminarla con éxito y las exigencias ante la demanda.” Por otra parte, en el **factor 2** (motivación de tarea/capacidad) los estudiantes para cumplir con los objetivos de las actividades se centraban en sus capacidades para ver su progreso en el juego y hacer lo necesario para obtener buenas calificaciones. Esto asiente lo expuesto por los actores mencionada anteriormente, quienes afirman que: “[...] se concibe como el interés por obtener resultados favorables frente a situaciones que demandan mayor compromiso haciendo lo necesario para lograrlo”.

En cuanto al **factor 3** (motivación de esfuerzo) este estuvo relacionado con mayor esfuerzo por parte de los educandos para obtener buenas notas y para culminar las actividades, lo que motivó a los estudiantes a involucrarse más con el tema de estudio, obteniendo gran probabilidad de éxito en la asignatura. Referente a esto, los autores ya antes mencionados manifiestan que en este factor “[...] expresa sentimientos respecto al logro la probabilidad de éxito, persistencia, aburrimiento, esfuerzo por buenas notas”. Seguido del **factor 4** (motivación de exámenes) donde la equidad de las reglas del juego generó un sentido de justicia, ya que la asimilación de contenidos se volvía más sencilla y la evaluación se alineaba con lo que experimentaron en los juegos propuestos, lo que mantenía a los estudiantes motivados y satisfechos con sus

calificaciones. Dichos autores determinan que el cuarto factor “se relaciona con la satisfacción con las calificaciones del período anterior y justicia en la evaluación docente” (p.90). El **factor 5** (Motivación del profesor) durante la aplicación de la estrategia *gamificación* se asoció a que los estudiantes presentaron gran compromiso y disposición para llevar a cabo las actividades propuestas y así mejorar su desempeño académico, desarrollando al mismo tiempo habilidades de estudio en su proceso enseñanza-aprendizaje, en el que tuvieron la oportunidad de aprender un nuevo tema de estudio de manera interactiva, transformando las clases en experiencias más dinámicas. Corroborando lo que manifiesta Morales y Gómez “este factor se refiere al compromiso de los estudiantes para tener un buen desempeño, el mejoramiento de sus habilidades en el aprendizaje, además, acerca de la interacción profesor-alumno” (p. 45).

Por otro lado, como tercera estrategia didáctica se encuentra el **aprendizaje basado en simulación** la cual obtuvo un promedio de (9.78/10) y un promedio de la EAML de 8. este resultado verifica que dicha estrategia mantuvo motivados a los estudiantes. Los resultados obtenidos indican que esta estrategia es inapreciable para generar entornos de aprendizaje motivadores y al mismo tiempo potenciar el rendimiento académico, dado que el componente visual cumplió un papel importante en el proceso de aprendizaje; además de sintetizar la información. Bajo este contexto, Díaz (2018) señala que:

El diseño de sitios web que integran múltiples aplicaciones multimedia como simuladores, está dotando a los actores educativos en general, de nuevos ambientes de aprendizaje donde predomina la interactividad, motivación y el rol del profesor innovador, facilitando al estudiante la construcción de su propio conocimiento y mejora del rendimiento académico. (p.24)

En relación con esto, se comprueba que la estrategia *aprendizaje basado en simulación* es efectiva para contribuir a su desempeño académico y formar ambientes áulicos motivantes, aunque el tipo de investigación empleado por Díaz (2018) se centró en analizar datos de manera experimental- cuantitativa, enfocada en un grupo de control y otro experimental, los resultados indican que el *aprendizaje basado en simulación* en una área de estudio determinada, logra inmiscuir a los estudiantes en un entorno virtual que emula a una realidad para brindar una experiencia de aprendizaje más motivadora. En este trabajo dicha estrategia se empleó junto con la técnica de *observación* mediante un simulador 3D, mismo que asemejaba un recorrido virtual interactivo por la flora de las Islas Galápagos, lo cual permitió explorar, identificar, interactuar, observar

detalladamente y relacionar la teoría. Sumado a esto, se proporcionó una retroalimentación en tiempo real de todo el contenido. Por lo tanto, también se confirma que la aplicación del *aprendizaje basado en la simulación* como estrategia didáctica fomenta la curiosidad y promueve ambientes de aprendizaje motivadores y al mismo tiempo mejora el rendimiento académico de los estudiantes.

Respecto de la generación de **ambientes de aprendizaje motivadores**, los resultados de la escala EAML mostraron que en la estrategia *aprendizaje basado en simulación*, el **factor 1** (motivación de interés) se potenció directamente al hacer uso de un simulador 3D y diapositivas interactivas, facilitando la percepción a los estudiantes de un ambiente áulico motivador, lo que despertó su interés por cumplir con actividades propuestas y al mismo tiempo obtener buenas notas y ganas por seguir aprendiendo. Dicho esto, se puede observar una coincidencia significativa con lo planteado por Duran y Pujol (2013) “Un estudiante que «tiene interés», concede importancia a las notas, alcanza una cierta satisfacción cuando estudia, se afana por sacar buenas notas y tiene ganas de aprender” (p. 342).

Referente al **factor 2** (motivación de tarea/capacidad) durante la aplicación de esta estrategia, los estudiantes mantuvieron una actitud de confianza para relacionar y aplicar contenidos teóricos en situaciones simuladas y al mismo tiempo buscando la forma de obtener buenas calificaciones, basados en sus competencias, esfuerzo impuesto durante las actividades y su satisfacción de cumplirlas sin dificultad. En este sentido, las autoras recalcan que “este factor se concibe como una actitud motivada por obtener buenas calificaciones, basada en la capacidad percibida, el esfuerzo y la satisfacción con las demandas académicas”. En este sentido ambas perspectivas coinciden en que la dificultad o facilidad de las tareas asignadas en las materias se considera un factor clave en el rendimiento académico de los estudiantes.

Así mismo, en el **factor 3** (motivación de esfuerzo), los estudiantes demostraron gran compromiso por llevar a cabo las actividades planteadas y su esfuerzo por terminirlas de manera exitosa, tomando en consideración lo que identificaron en la simulación, algo que se reflejó en las calificaciones obtenidas, resaltando la importancia de la autoexigencia y constancia. Como señala Duran y Pujol (2013) “Este factor se enfoca en el esfuerzo como la principal razón detrás de los resultados académicos, resaltando la importancia de la persistencia, la autoexigencia y la constancia al enfrentar dificultades”. Bajo este contexto ambas afirmaciones son concordantes.

Para el **factor 4** (motivación de examen) los resultados de la prueba aplicada luego de la implementación de dicha estrategia fueron considerados como justos por los estudiantes, debido a que la evaluación estaba en concordancia con los objetivos de aprendizaje establecidos al inicio y lo que percibieron, permitiendo que se sientan satisfechos con su desempeño, ya que lograron aplicar conceptos teóricos en un entorno práctico y obtener buenas notas cumpliendo sus expectativas de aprendizaje. En relación con esto, las autoras indican que “Este factor se refiere a la percepción del alumno sobre sus calificaciones recientes, abarcando su satisfacción, el cumplimiento de expectativas y la equidad de estas, así como la influencia percibida de los exámenes en la nota obtenida”.

Finalmente, el **factor 5** (motivación del profesor) durante la aplicación de esta estrategia didáctica, el uso de un simulador, diapositivas interactivas y actividades de aprendizaje lúdicas permitieron que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más dinámico e interesante, los estudiantes reconocieron la habilidad pedagógica para generar un ambiente áulico atractivo y poco monótono y efectivo para el desarrollo de habilidades. Ante esto, Duran y Pujol (2013) destacan que, este factor “se vincula tanto con el interés del estudiante como con la habilidad pedagógica del profesor para diseñar actividades de aprendizaje que sean atractivas y efectivas”. Es decir, los estudiantes percibieron que la capacidad pedagógica del docente se vio beneficiada por el uso de herramientas digitales que hicieron interesante la clase.

Adicional a esto es importante destacar que las calificaciones obtenidas por los estudiantes escalan entre 9/10 (A-) y 10/10 (A+) en todas las evaluaciones aplicadas durante esta investigación, lo que indica que el estudiante “demuestra dominio y comprensión de las habilidades, conocimientos y procedimientos desarrollados con capacidad para aplicarlos en situaciones prácticas y de la cotidianidad, simples y complejas, de forma independiente y colectiva y evidencia comprensión de habilidades y conocimientos desarrollados para aplicarlos en situaciones de la cotidianidad, de forma independiente” (MINEDUC, 2024, p. 11). Por otra parte, con el objetivo de corroborar la efectividad de las estrategias empleadas respecto del rendimiento académico de los estudiantes, se decidió tomar en consideración las habilidades de estudio que se toman en cuenta como factores determinantes. Con relación a esto, López et al (2018) mencionan que estas habilidades están basadas en “[...]la capacidad de identificar problemas y buscar soluciones creativas, junto con la atención, el análisis y el pensamiento crítico, que son habilidades clave. Además, se destaca la capacidad para

retener y aplicar lo aprendido, al igual que para organizarse y concentrarse en el estudio" (p.33). Es importante mencionar que estas fueron las habilidades que se consideraron para la elaboración de los instrumentos de evaluación que encaminaron los resultados de esta investigación.

Referente a la habilidad que corresponde a la **capacidad de pensamiento crítico y análisis**, la estrategia de *gamificación* tuvo una aceptación total, en la que el 100% de la muestra optó por el criterio “mucho”, en la que los estudiantes tuvieron la oportunidad de desarrollar dicha habilidad, dado que, trabajaron colaborativamente en actividades ludificadas, mismas que promovían el análisis para superar desafíos e interrogantes.

Por otro lado, las estrategias *aprendizaje basado en juegos* y *aprendizaje basado en juegos* el 96% de los estudiantes marcaron el criterio de valoración “mucho”. En el caso de la estrategia *aprendizaje basado en juegos* los estudiantes tuvieron la oportunidad de desarrollar la habilidad de estudio en cuestión, mediante técnicas y actividades que motivaron a los estudiantes a ser más participes en su proceso de aprendizaje y a desarrollar habilidades para argumentar respuestas con rigor científico, lo que fomentó su pensamiento crítico. El *aprendizaje basado en simulación* por su parte dio paso al desarrollo de esta habilidad de estudio, ya que, al hacer uso de simulaciones, los estudiantes pudieron entender y analizar lo aprendido en escenarios cercanos a la realidad estudiada.

En relación a la habilidad asociada a la **capacidad para identificar problemas y buscar soluciones creativas**, la estrategia *aprendizaje basado en juegos* recibió una aceptación total del 100% por parte de los estudiantes, quienes marcaron el criterio de valoración “mucho”, lo que demuestra que dicha estrategia incentivó al desarrollo de esta habilidad de estudio mediante la técnica utilizada, en la que los estudiantes competían entre sí y razonaban interrogantes para dar soluciones a de manera creativa, corroborando lo manifestado por Loja et al (2020), esto seguido de las estrategias *gamificación* y *aprendizaje basado en simulación* con el 93% con el mismo indicador de valoración. En la estrategia *gamificación* la técnica de tablero de juego permitió abordar el tema de clase de manera interactiva, dado que, su implementación incluyó desafíos y retos, en los que tenían que maximizar su capacidad para identificar problemas y dar soluciones creativas para culminar la actividad de manera exitosa y divertida. Por otro lado, al momento de aplicar la estrategia *aprendizaje basado en simulación*, los estudiantes tenían la libertad de interactuar directamente en un contexto

realista, y al mismo tiempo resolver las incógnitas planteadas y buscar soluciones creativas referentes al tema de estudio.

Con respecto a la habilidad que hace alusión a la capacidad de **retener y aplicar lo aprendido**, las estrategias que más destacan en el criterio de valoración “mucho” son: *aprendizaje basado en juegos* con un porcentaje de aceptación del 100%, debido a que durante la aplicación de esta estrategia los estudiantes no solo contaban con un nivel de interacción alto, sino que también la asimilación del contenido científico se convertía en una tarea más fácil y a la vez generaba aprendizaje significativo lo que les permitía retener y aplicar lo aprendido. Por otra parte, la segunda estrategia con mayor porcentaje fue *gamificación* con el 93 % , puesto que, esta estrategia brindó un ambiente motivador que a su vez provocaba mayor atención al tema tratado y permitía el desarrollo de esta habilidad de estudio; y por último la estrategia didáctica *aprendizaje basado en simulación* igualmente con el 93% de aceptación por parte de los estudiantes, demostró ser favorable para la habilidad de estudio mencionada con anterioridad, ya que, su implementación en el ambiente áulico, facilitó la comprensión e identificación de los elementos de estudio y por ende causó más retención y capacidad para aplicar lo aprendido en el aula en contextos prácticos de la vida cotidiana. (Díaz, 2017; Humaní, 2021; Loja et al.,2023)

A tenor de lo mencionado anteriormente y en relación con la generación de ambientes de aprendizaje motivadores, los resultados obtenidos tras la implementación de estrategias didácticas demuestran que se logra fomentar un ambiente motivador para el aprendizaje en las clases impartidas. Esta afirmación se corrobora con los datos obtenidos en la EAML ya mencionados y los resultados obtenidos en la encuesta (ítem 5). Conformado por 5 interrogantes, presentadas a continuación: **¿El ambiente de aprendizaje le resultó motivador?**, el 93% de los estudiantes seleccionaron la opción “siempre” por lo tanto, se puede afirmar que los estudiantes percibieron de manera positiva la generación de un ambiente de aprendizaje motivador y estimulante durante su proceso de enseñanza-aprendizaje. Respecto a la pregunta: **¿Se generó un ambiente de aprendizaje que promovió su interés por aprender biología?**, el 93 % de los estudiantes seleccionó la opción "siempre", atribuyéndolo al uso de técnicas de enseñanza dinámicas y actividades lúdicas que incentivaron el interés por la asignatura y el desarrollo de las habilidades de estudio dichas por López et al (2018), tal como la capacidad de pensamiento crítico y análisis y su vez evitaron que el aprendizaje se tornara monótono. Por otro lado, ante la cuestión **¿Se incluyeron recursos y**

**actividades que les permitieron mantener una participación activa?**, el 89 % de los estudiantes aseguró que en cada sesión de clase se procuró respaldar el contenido científico con recursos físicos y digitales, lo que facilitó la comprensión de los temas y fomentó su participación activa y el desarrollo de sus capacidades para retener el aprendizaje y aplicar lo aprendido. En relación con el criterio **¿Se promovió un ambiente en el que los estudiantes se sintieran seguros, valorados y apoyados en su proceso de construcción de aprendizajes?**, el 100 % de los estudiantes confirmó que, durante su aprendizaje, se sintieron seguros al intervenir y expresar sus opiniones, las cuales fueron valoradas y respetadas. Además, sus dudas fueron atendidas, lo que les brindó apoyo en su proceso formativo. Finalmente, respecto a la interrogante **¿El ambiente fue respetuoso y los estudiantes se sintieron cómodos compartiendo ideas y opiniones?**, se concluye que el ambiente generado favoreció el respeto mutuo entre el docente y los estudiantes. Cada participación fue bien recibida, lo que permitió que los estudiantes se sintieran cómodos compartiendo sus ideas y opiniones sobre los temas abordados, aspecto respaldado por el 89 % de los encuestados.

Por lo tanto, al relacionar los resultados obtenidos en la EAML, junto con los resultados de cada una de las preguntas del ítem 5, se constata nuevamente que se incentiva un ambiente de aprendizaje motivador, lo que permitió a los estudiantes mayor comprensión del contenido y desarrollo de capacidades de estudio propuestas por López (2018), lo que se refleja en el buen rendimiento académico de los estudiantes, según las calificaciones obtenidas en las evaluaciones formativas, aplicadas en cada sesión de clase, tomando en cuenta los resultados analizados anteriormente y al contrarrestar con lo propuesto por Rodríguez (2014) citado precedentemente en el apartado de resultados quien alude que: “El clima de aprendizaje es la interacción, la comunicación entre los que se encuentran dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, esta debe darse entre el docente y los alumnos y viceversa, así como alumno – alumno. Dentro de este ambiente debe prevalecer la motivación, confianza, seguridad, respeto, para promover el interés por la asignatura por medio de actividades y recursos y facilitar así que los educandos con toda libertad puedan participar, expresarse, dar a conocer alguna inquietud o duda a favor de la obtención de un verdadero aprendizaje y ambiente de aprendizaje motivador [...]” (p.12).

Tomando en cuenta los criterios relacionados al rendimiento académico planteados López et al (2018), los resultados de la EAML propuesta por Duran y Pujol (2013) y los criterios sugeridos por Rodríguez (2014) se ratifica que la aplicación de

estrategias didácticas está asociada a la generación de un ambiente de aprendizaje motivador y por ende a un buen desempeño académico de los estudiantes.

## 8. Conclusiones

En el siguiente apartado se presentan las conclusiones a las que se arriba luego de haber hecho un análisis exhaustivo de los resultados, en función de objetivos propuestos.

- El rendimiento académico de los estudiantes se potencia mediante la implementación de estrategias didácticas que generan un ambiente de aprendizaje motivador en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Biología, de segundo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Universidad Nacional de Loja.
- Las estrategias didácticas que permiten potenciar el rendimiento académico a través de la generación de ambientes de aprendizaje motivadores corresponden a: Manejo, selección y organización de la información, gamificación, estaciones de aprendizaje, aprendizaje basado en juegos, aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje por simulación.
- El ambiente de aprendizaje se torna motivador mediante la aplicación de estrategias didácticas en el desarrollo de la propuesta de intervención educativa lo que permite a los estudiantes potenciar el rendimiento académico. La aplicación de las estrategias implementadas que generan ambientes de aprendizaje motivadores permite a los estudiantes de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología enriquecer su práctica pedagógica direccionándolos hacia escenarios educativos donde posteriormente se desenvolverán como docentes.
- El rendimiento académico de los estudiantes se potencia gracias a la implementación de estrategias didácticas que generan ambientes de aprendizaje motivadores como se evidencia a través de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de instrumentación de evaluación e investigación (encuesta, evaluación procesual y EAML).

## **9. Recomendaciones**

A continuación, se exponen las recomendaciones en función de las limitaciones encontradas a lo largo del desarrollo de la intervención educativa

- Implementar variedad de estrategias didácticas para priorizar la generación de ambientes de aprendizaje motivadores, interactivos e incentivar la participación de los estudiantes durante su proceso enseñanza-aprendizaje.
- Se sugiere que las estrategias didácticas seleccionadas para la generación de ambientes de aprendizaje motivadores se ajusten a los temas de clase a tratar tomando en cuenta las necesidades de los estudiantes y el ambiente físico en el que se van a desarrollar.
- Se recomienda a futuros trabajos de investigación la implantación de test como la Escala de Atribución de Motivación al Logro al logro, debido a la efectividad y validación de su aplicación en contextos pedagógicos.

## 10. Bibliografía

- Aguilera, C., Santos, P., Pinargote, A., y Erazo, R. (2020). Gamificación: estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza aprendizaje del primer grado de educación básica. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 5(2), 51–70. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/2083/2583>
- Alemán, B., Navarro de Armas, Olga., Suárez, Rosa., Izquierdo, Y. y Encinas, T. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista Médica Electrónica*, 40(4), 1257-1270. <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v40n4/rme320418.pdf>  
*aprendizaje desde una perspectiva interactiva*. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-de-colima/evaluacion-educativa/estrategias-de-didacticas-de-ensenanza/23075423>
- Bravo, F., León, L., Novoa, G., y Lopez, H. (2019). *Ambientes de aprendizaje y sus características*. [Archivo PDF]. [https://acacia.red/udfjc/wp-content/uploads/sites/5/2018/07/Fundamento conceptual Ambientes de aprendizaje para la Metodolog%C3%ADa AAAA.pdf](https://acacia.red/udfjc/wp-content/uploads/sites/5/2018/07/Fundamento_conceptual_Ambientes_de_aprendizaje_para_la_Metodolog%C3%ADa_AAAA.pdf)
- Bravo, T., y Caballero, H. (2023). Estrategia didáctica para el mejoramiento del rendimiento académico del docente en el nivel de Bachillerato. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 11(3), 1-13. <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v11n3/2308-0132-reds-11-03-e5.pdf>
- Caicedo, L., Valverde, L., y Estupiñán, I. (2017). Estrategias didácticas para la enseñanza de biología y química en la enseñanza media. *Polo del conocimiento*, 2(5), 1175-1186. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/205/pdf>
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T. y Villagómez, M. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Alteridad*, 4(1), 20-33 <https://www.redalyc.org/pdf/4677/467746249004.pdf>
- Castillo, N., Giraldo, D., y Zapata, A. (2020). Aprendizaje por descubrimiento: Método alternativo en la enseñanza de la física. *Scientia Et Technica*, 25(4), 569–575. <https://doi.org/10.22517/23447214.24221>
- Castro, J., Félix, G. y Sánchez, R. (2023). La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 3922-3938. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4708/7162>

- Castro, M. (2019). Ambientes de aprendizaje. *Sophia*, 15 (2); 40-54. <file:///C:/Users/Arelis/Downloads/Dialnet-AmbientesDeAprendizaje-7069222.pdf>
- Colmenares, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3 (1), 102-115. <https://revistas.uniandes.edu.co/index.php/vys/article/view/7540/7959>
- Cornellà, P., Estebanell, M. y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920/466561>
- Correa, D. y Pérez, A. (2022). Los modelos pedagógicos: trayectos históricos. *Debates por la historia*, 10(2), 125-154. <https://www.scielo.org.mx/pdf/dh/v10n2/2594-2956-dh-10-02-125.pdf>
- Correa, P. (2008). *Ambientes de aprendizaje en el siglo XXI*. [Archivo PDF]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/48148/12622-32986-2-PB.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Daza, J. y Becerra, W. (2015). Ambientes de aprendizaje o ambientes educativos.: Una reflexión ineludible. *Revista de Investigaciones UCM*, 15(25), 144-158. <https://revistas.ucm.edu.co/index.php/revista/article/view/39/39>
- Díaz, J. (2018) Aprendizaje de las matemáticas con el uso de simulación. *Sophia* 14 (1), 22-30. <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v14n1/1794-8932-sph-14-01-00022.pdf>
- Durán-Aponte, E. y Pujol, L. (2013). Escala Atribucional de Motivación de Logro General (EAML-G): Adaptación y análisis de sus propiedades psicométricas. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 39(1), 83-97. <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v39n1/art05.pdf>
- Espinoza, E. (2022). Aprendizaje por descubrimiento vs aprendizaje tradicional. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 2(1), 73-81. <https://revista.excedinter.com/index.php/rtest/article/view/38/35>
- Espinoza, L. y Rodríguez Zamora, R. (2017). La generación de ambientes de aprendizaje: un análisis de la percepción juvenil. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14), 110-132. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672017000100110&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672017000100110&script=sci_arttext)

- Feo, R. (2015). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias Pedagógicas*, 16, 221–236. <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1951>
- Figuroa, D., Salinas, T., y Bastidas, C. (2023). Ambientes de aprendizaje que potencien el rendimiento académico de estudiantes en condición de vulnerabilidad. Año lectivo 2021-2022. *Dominio De Las Ciencias*, 9(1), 723–741. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3158>
- García, I. (2022). *Los juegos de mesas y su relación en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del grado segundo B de la Institución Educativa Santa María de la Antigua, Apartadó*. [Tesis de licenciatura, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/16424/1/UVDT.EDI\\_GarciaPe reaIndira\\_2022.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/16424/1/UVDT.EDI_GarciaPe reaIndira_2022.pdf)
- García, J. (2007). Aportaciones de la teoría de las atribuciones causales a la comprensión de la motivación para el rendimiento escolar. *Ensayos*, vol.21, 217-232. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2281059>
- Gimeno, A. y Sáez, L. (2022). *Estaciones de aprendizaje como herramienta de trabajo* [Archivo PDF]. <https://www.pedagogiabetania.org/wp-content/uploads/2023/01/ESTACIONES-DE-APRENDIZAJE-ANA-SANIA-Y-LUCIA-SAEZ-NNEE.pdf>
- Guajala, L., Ordoñez, T., Castillo, A., Avelino, M. y Pérez, Z. (2021). Implicaciones del modelo constructivista en la visión educativa del siglo XXI. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 364-376. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/157/445>
- Gutiérrez, J., Gómez, F., y Contreras, C. (2018). *Estrategias didácticas de enseñanza y*
- Jiménez, A., y Robles, J. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Educateconciencia*, 9(10), 106-113. <https://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/view/218/1036>
- León, L., Novoa, G., Bravo, F., Romero, J., y López, H. (2018). Fundamento conceptual de *Ambientes de aprendizaje*. [Archivo PDF]. <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/15660fd8-7397-47df-9e6d-62505287aefb/content>

- Loja, C., Castillo, K., Quito, L. y Castillo, B. (2023). Aprendizaje Basado en Juegos para la Motivación en las Clases de Lengua y Literatura. *Ciencia latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 463-475. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7668](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7668)
- López, J., Lalama, J., Rubio., Álvarez, C., López, F., y Vahos, A. (2018). Aprendizaje y Rendimiento académico. ¿Cómo aprovechar las técnicas de estudio para los estudiantes universitarios? <https://mawil.us/wp-content/uploads/2019/02/Aprendizaje-2-18-06-2018.pdf>
- Manassero y Vázquez. (1998). *Análisis Empírico de dos escalas de motivación escolar*. <https://reme.uji.es/articulos/amanam5171812100/texto.html>
- Martínez-Otero, V., y Pérez, V. M. O. (2007). *Los adolescentes ante el estudio: causas y consecuencias del rendimiento académico*. Editorial Fundamentos. [https://books.google.com.co/books?id=G\\_eWnliRpQgC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=G_eWnliRpQgC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false)
- Martínez, N., Santaella, E. y Rodríguez, A. (2020). Los ambientes de aprendizaje en Educación física y motivación en las primeras edades. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/62507/77441-258781-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez, Y., y Gutiérrez, A. (2022). *La generación de ambientes de aprendizaje motivadores en el aula para la enseñanza y el aprendizaje del inglés como lengua extranjera*. [Tesis de posgrado, Universidad de Manizales]. [https://ridum.umanizales.edu.co/bitstream/handle/20.500.12746/6344/Gutierrez\\_Ocampo\\_Andres\\_Felipe\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ridum.umanizales.edu.co/bitstream/handle/20.500.12746/6344/Gutierrez_Ocampo_Andres_Felipe_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los niveles de Educación Obligatoria. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70), 181-272. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922003000200002](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002)
- Morales, P., y Gómez, V. (2009). Adaptación de la escala atribucional de motivación de logro de Manassero y Vázquez. *Educación y educadores*, 12(3), 33-52. <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v12n3/v12n3a03.pdf>
- Muñoz, J., Ontoria, A. y Molina, A. (2011). El mapa mental, un organizador gráfico como estrategia didáctica para la construcción del conocimiento. *Magis. Revista*

- Internacional de Investigación en Educación*, 3(6), 343- 361.  
<https://www.redalyc.org/pdf/2810/281021734006.pdf>
- Muñoz, L. (2004). La motivación en el aula. *Pulso: revista de educación*, (27), 95-110.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1104735>
- Neill, D., Cortez, L. (2018). *Procesos y fundamentos de la investigación científica*.  
[https://www.academia.edu/74069058/Procesos\\_y\\_fundamentos\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n\\_cient%C3%ADfica\\_David\\_Alan\\_Neill](https://www.academia.edu/74069058/Procesos_y_fundamentos_de_la_investigaci%C3%B3n_cient%C3%ADfica_David_Alan_Neill)
- Neill, D., Cortez, L. (2018). *Procesos y fundamentos de la investigación científica*.  
[https://www.academia.edu/74069058/Procesos\\_y\\_fundamentos\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n\\_cient%C3%ADfica\\_David\\_Alan\\_Neill](https://www.academia.edu/74069058/Procesos_y_fundamentos_de_la_investigaci%C3%B3n_cient%C3%ADfica_David_Alan_Neill)
- Ocaña, A. O. (2013). *Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje*. Ediciones de la U.  
<https://tallerdelaspalabrasblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/10/ortiz-ocac3b1a-modelos-pedagc3b3gicos-y-teorc3adas-del-aprendizaje.pdf>
- Orozco, J. (2016). Estrategias Didácticas y aprendizaje de las Ciencias Sociales. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, (17), 65-80.  
<https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/2615/2365>
- Ospitia, E. (2013). Estrategia de expresión literaria y plástica a través de la técnica del collage. "una experiencia pedagógica en el INEM de Kennedy". [Tesis de licenciatura, Universidad de la Sabana].  
<https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/5664>
- Pereira, M. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista educación*, 153-170.  
<https://www.redalyc.org/pdf/440/44012058010.pdf>
- Pinargote, J. y Fernández, I. (2022). Estrategia didáctica para mejorar los ambientes de aprendizaje de los estudiantes de educación básica. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(11), 765-779.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9263547>
- Raffinni, J (1998). *150 maneras de incrementar la motivación en las clases*. (Inés frid). Editorial Troquel. S.A. <https://es.scribd.com/document/442408750/Raffini-James-150-formas-de-incrementar-la-motivacion-en-la-clase-pdf>
- Rodríguez, H. (2014). Ambientes de aprendizaje. *Ciencia Huasteca Boletín Científico De La Escuela Superior De Huejutla*, 2(4).  
<https://doi.org/10.29057/esh.v2i4.1069>
- Rodríguez, J. (2016). *Aprendizaje basado en juegos*. [Archivo PDF].  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6334658>

- Rojas, M. y Ozambela, V. (2023). La técnica del collage y su relación en el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del 6to grado de educación primaria de la IE. N° 64093 Edita Brito Mainas, distrito de Yarinacocha, 2022. [Tesis de licenciatura, Universidad de Ucayali]. <https://apirepositorio.unu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/78cd2e86-e5dd-49e0-b238-c91bfc346161/content>
- Salazar, M., y Loor, L. (2022). Estrategia didáctica lúdica para activar el proceso enseñanza y aprendizaje en los estudiantes del tercer grado del nivel básico elemental. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 1180-1191. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383415>
- Salmon, E., y Parra, M. (2022). Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 4095-4106. <https://www.cienzialatina.org/index.php/cienziala/article/view/3378/5136>
- Soto, I. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de Ciencias de la Tierra. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (65), 29-39. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/527/501>
- Torres, A., y Romero, M. (2018). Aprender jugando. La gamificación en el aula. *Educación para los nuevos medios*, 1(1), 61-72. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17049/1/Educacion%20para%20los%20nuevos%20medios.pdf#page=62>
- Valverde, J. (2010). Aprendizaje de la historia y simulación educativa. *Tejuelo*, 9 (1), 83-99. [https://dehesa.unex.es/flexpaper/template.html?path=https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/4626/1/1988-8430\\_9\\_83.pdf#page=1](https://dehesa.unex.es/flexpaper/template.html?path=https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/4626/1/1988-8430_9_83.pdf#page=1)
- Vélez, A., Palacio, S., Hernández, Y., Ortiz, P. y Gaviria, L. (2019). Aprendizaje basado en juegos formativos: caso Universidad en Colombia. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21, 1-10. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/2024/1756>
- Vilchez, T., Buñay, R. y Sigüenza, W. (2022). Revalidación en población ecuatoriana de Escala Atribucional de Motivación de Logro (EAML) en su versión abreviada para estudiantes universitarios. *Enseñanza E Investigación En Psicología*, 4(1), 427-436. <https://revistacneipne.org/index.php/cneip/article/view/138>

Yoza, C. y Moya, E. (2019). El modelo constructivista, la tecnología y la innovación educativa. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (agosto). 12(24), 1-15.  
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/modelo-constructivista.html>

## 11. Anexos

### Anexo 1. Oficio de pertinencia



**UNL**  
Universidad  
Nacional  
de Loja

Pedagogía de las  
Ciencias Experimentales  
Química y Biología

Memorando- UNL-FEAC- PCE-QQBB-2024-0030  
Loja, 23 de abril del 2024

**PARA:** Doctora.  
Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.  
**DOCENTE DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES  
(QUÍMICA Y BIOLOGÍA)**

**ASUNTO:** Informe de Estructura, Coherencia y Pertinencia.

Es grato dirigirme a usted y desearle éxitos en sus funciones en beneficio de nuestra Carrera.

El presente tiene la finalidad de poner en su conocimiento el Proyecto de Investigación de trabajo de Integración Curricular o de Titulación denominado: **Estrategias didácticas y la generación de ambientes de aprendizaje motivadores para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes. Año Lectivo 2023 – 2024.**, de la aspirante Correa Jiménez Erin Dayana, alumna de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Química y Biología).

Por lo antes expuesto, me permito solicitarle de la manera más comedida se digne emitir el *Informe de Estructura, Coherencia y Pertinencia* del mismo, pedido que lo formulo en basándome en el Art. 225 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad.

Particular que hago de su conocimiento para los fines consiguiente, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,

DIRECCIÓN  
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS  
CIENCIAS EXPERIMENTALES,  
QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Dra., Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.  
**DIRECTORA DE LAS CARRERAS: QUÍMICO BIOLÓGICAS  
Y PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES  
(QUÍMICA Y BIOLOGÍA)**

IMGA/rfp  
c.c. Aptitud legal  
Archivo.

Página 1 de 1

Educamos para **Transformar**

## Anexo 2. Matriz de objetivos

<b>Preguntas de investigación</b>	<b>Objetivo general</b>
<p>¿Cómo se puede potenciar el rendimiento académico y el ambiente de aprendizaje de los estudiantes de segundo ciclo en la asignatura de Biología I en la Universidad Nacional de Loja?</p>	<p>Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la implementación de estrategias didácticas, que generen ambientes de aprendizaje motivadores, para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Biología, de segundo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Universidad Nacional de Loja.</p>
<b>Preguntas Derivadas</b>	<b>Específicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las estrategias didácticas adecuadas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?</li> <li>• ¿Cómo aplicar estrategias didácticas para la generación de ambientes de aprendizaje motivadore y potenciar el rendimiento académico de los estudiantes?</li> <li>• ¿Cómo verificar la efectividad de la aplicación de las estrategias didácticas y su repercusión en la generación de un ambiente de aprendizaje motivador?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, a partir de investigación bibliográfica, estrategias didácticas que permitan generar ambientes de aprendizaje motivadores y que potencien el rendimiento académico de los estudiantes.</li> <li>• Aplicar las estrategias didácticas seleccionadas en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje para generar ambientes de aprendizaje motivadores, mediante la ejecución de la propuesta de intervención educativa con el fin de enriquecer la práctica pedagógica de los futuros licenciados de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.</li> <li>• Validar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas, respecto de la potenciación del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.</li> </ul>

### Anexo 3. Matriz de contenidos

N°	Temas	Estrategia didáctica/técnicas aplicadas en la construcción de aprendizajes	Recursos
1	Deriva continental	Manejo, búsqueda y organización de la información. <b>Técnicas</b> Lectura guiada Elaboración de mapa mental compartido Juego interactivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ilustraciones y carteles</li> <li>➤ Pizarra y marcadores</li> <li>➤ Videos explicativos animados</li> <li>➤ Hojas de información</li> </ul>
2	Paleomagnetismo	Aprendizaje basado en juegos <b>Técnicas</b> Competencia: trivia de preguntas y respuestas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tarjetas de juego</li> <li>➤ Maquetas</li> <li>➤ Papelógrafos</li> <li>➤ Ilustraciones</li> </ul>
3	Placas tectónicas	Estaciones de aprendizaje <b>Técnicas</b> Elaboración de material para exposición Feria de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Marcadores y pizarrón</li> <li>➤ Hojas de información</li> <li>➤ Maquetas</li> <li>➤ Papelógrafos</li> </ul>
4	Bordes convergentes	Gamificación <b>Técnicas</b> <b>Exposición</b> Tablero de juego: Geoaventura	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tablero y fichas de juego</li> <li>➤ Tarjetas de preguntas y desafíos</li> </ul>
5	Biodiversidad del Ecuador	Aprendizaje por descubrimiento <b>Técnicas</b> Observación Elaboración de collage con muestras vegetales	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Maquetas</li> <li>➤ Material natural (plantas)</li> <li>➤ Marcadores y pizarrón</li> </ul>
6	Flora de las Islas Galápagos	Aprendizaje por simulación <b>Técnicas</b> Observación por simulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diapositivas interactivas</li> <li>➤ Simulador 3D</li> <li>➤ Álbum fotográfico</li> </ul>

## Anexo 4. Cuestionario de encuesta

  Universidad Nacional de Loja		Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación. Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología	
<b>Asignatura:</b>	Biología I	<b>Ciclo:</b>	VIII
<b>Estudiante investigadora:</b>	Erin Dayana Correa Jiménez	<b>Fecha:</b>	/07/2024

### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

Estimado/a estudiante, le solicito dar respuesta a la siguiente encuesta con total honestidad. Sus respuestas son fundamentales para los resultados del Trabajo de Integración Curricular denominado: *Estrategias didácticas y la generación de ambientes de aprendizaje motivadores para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes. Año Lectivo 2023 – 2024.*

Por favor, tome en cuenta las escalas para evaluar cada afirmación y marque con una **X** la opción que usted considere pertinente.

#### 1. Valore el grado de interés que le generaron los temas tratados en las clases de Biología I.

Temas	Estrategias didácticas	Escala de valoración		
		Bajo	Moderado	Alto
Deriva Continental	Manejo, búsqueda y organización de la información.			
Paleomagnetismo	Aprendizaje basado en juegos			
Tectónica de Placas (Placas tectónicas principales)	Estaciones de aprendizaje			
Bordes convergentes	Gamificación			
Biodiversidad del Ecuador	Aprendizaje por descubrimiento			
Flora de las islas galápagos	Aprendizaje por simulación			

2. Según su criterio, ¿Durante qué tema de clase considera que logró potenciar más sus habilidades académicas?

Temas	Valoración  Estrategias didácticas	Capacidad de pensamiento crítico y análisis			Capacidad para identificar problemas y buscar soluciones creativas			Capacidad de retener y aplicar lo aprendido		
		Nada	Poco	Mucho	Nada	Poco	Mucho	Nada	Poco	Mucho
Deriva Continental (Una revolución científica)	Manejo, búsqueda y organización de la información.									
Paleomagnetismo	Aprendizaje basado en Juegos (ABJ)									
Tectónica de Placas (Placas tectónicas principales)	Estaciones de aprendizaje									
Tectónica de placas (Bordes convergentes)	Gamificación									
Biodiversidad del Ecuador	Aprendizaje por descubrimiento.									
Flora de las islas galápagos	Aprendizaje por simulación									

3. Evalúe los siguientes criterios según su percepción sobre la generación de ambientes de aprendizaje motivadores en las clases impartidas.

Criterios	Escala de valoración			
	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
¿El ambiente de aprendizaje le resultó motivador?				
¿Se generó un ambiente de aprendizaje que promovió su interés por aprender Biología?				
¿Se incluyeron actividades y recursos que le permitieron mantener una participación activa?				
¿Se promovió un ambiente donde los estudiantes se sentían seguros, valorados y apoyados en su proceso de construcción de aprendizajes?				
¿El ambiente fue respetuoso y los estudiantes se sentían cómodos compartiendo ideas y opiniones?				

¡Agradezco sinceramente su participación en esta encuesta!

*"La educación no es la preparación para la vida; la educación es la vida misma." - John Dewey*

## Anexo 5. Escala Atribucional de Motivación al logro (EAML)



### Escala Atribucional de Motivación al Logro (EAML)

#### Objetivo:

Determinar el nivel de motivación de los estudiantes en Biología mediante la Escala Atribucional de Motivación al Logro (EAML), después de la aplicación de estrategias didácticas para potenciar el rendimiento académico.

#### Indicaciones:

Sírvase responder las siguientes preguntas seleccionando el número que considere correspondiente, siendo 1 el valor de menor calificación y 9 el más alto. Se deja constancia que la presente prueba no suma calificación, más bien es un instrumento que permitirá indagar los niveles motivación respecto a la asignatura de Biología después de la aplicación de estrategias didácticas y la generación de ambientes de aprendizaje motivadores para potenciar el rendimiento académico Año Lectivo 2023-2014. Por tanto, solicito leer detenidamente cada pregunta antes de responder y hacerlo de acuerdo con la opción que se sienta más cómodo.

Nombre: \_\_\_\_\_

Tema: Deriva continental

Fecha: 03-06-2024

1. Valora el *grado de satisfacción* que tienes en relación con la nota de Biología de la evaluación de la clase pasada:

Nada satisfecho	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Totalmente satisfecho
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------

2. Valora la *relación* existente entre la nota que obtuviste la clase pasada y la nota que esperas obtener al final de la unidad en Biología:

Peor de lo que esperabas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mejor de lo que esperabas
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------------

3. Valora el *grado de subjetividad* en la calificación de evaluación del profesor de Biología:

Totalmente subjetivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Nada subjetivo
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------

4. Valora la *justicia* de la nota de Biología en relación a tus merecimientos:

Totalmente injustas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Totalmente justas
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

5. Valora el *esfuerzo* que tú haces actualmente para sacar buenas notas en Biología:

Ningún esfuerzo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mucho esfuerzo
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------

6. Valora la *confianza* que tienes en sacar buena nota en Biología:

Ninguna confianza	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mucha confianza
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------

7. Valora la *facilidad/dificultad* de las tareas escolares que realizas en Biología:

Muy difíciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy fáciles
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------



unl

Universidad  
Nacional  
de Loja

8. Valora la *probabilidad de aprobar* Biología:

Ninguna probabilidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mucha probabilidad
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

9. Valora tu *propia capacidad* para estudiar Biología:

Muy mala	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy buena
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------

10. Valora la *importancia* que das a las buenas notas en Biología:

Nada importantes para mi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy importantes para mi
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------------

11. Valora el *interés* que se genera en ti por estudiar Biología:

Ningún interés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mucho interés
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------

12. Valora la *cantidad de satisfacciones* que te proporciona estudiar Biología:

Ninguna satisfacción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muchas satisfacciones
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------

13. Valora el grado en que los *exámenes* influyen en aumentar o disminuir la nota que merecerías en Biología:

Disminuyen mi nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Aumentan mi nota
--------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------

14. Valora el *afán* que tú tienes por sacar buenas notas:

Ningún afán	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mucho afán
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

15. Valora las *exigencias* que te impones a ti mismo respecto al estudio de Biología:

Exigencias muy bajas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Exigencias muy altas
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

16. Valora tus *ganas de aprender* Biología:

Ninguna gana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muchísimas ganas
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------

17. Valora la frecuencia de *terminar con éxito* una tarea de Biología que has empezado:

Nunca termino con éxito	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Siempre termino con éxito
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------------

18. Valora tu grado de *aburrimento* en las clases de Biología:

Siempre me aburro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Nunca me aburro
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------

## Anexo 6. Banco de preguntas

### 1. Seleccione la respuesta correcta

**1.1 ¿En qué año se propuso por primera vez la teoría de la deriva continental y quien fue su principal defensor?**

- a) Charles Darwin 1812
- b) Alfred Wegener en 1912
- c) Alexander Von Humboldt en 1960
- d) Tomas Wegener en 1812

**1.2 Durante el Gran Debate sobre la deriva continental, ¿cuál era la principal crítica hacia la teoría de Wegener?**

- a) La suficiente evidencia de fósiles en diferentes continentes
- b) No pudo explicar cómo se produce el movimiento de los continentes
- c) Similitud con la teoría de la evolución de Darwin
- d) No pudo explicar la coincidencia de las formas de los continentes.

**1.3 ¿Qué descubrimiento crucial ayudó a validar la teoría de la deriva continental años después del Gran Debate?**

- a) Nuevos fósiles encontrados en varios continentes
- b) El desarrollo de la teoría de la tectónica de placas
- c) La exploración submarina de dorsales oceánicas
- d) El descubrimiento de un supercontinente antiguo

2. Señale la respuesta incorrecta

**1.4 ¿Qué evidencia climática apoyó la teoría de la deriva continental?**

- A) El hallazgo de depósitos glaciales en continentes que actualmente tienen climas cálidos.
- B) La presencia de formaciones rocosas que indican la existencia de antiguos desiertos en lugares que ahora son húmedos.

- C) La distribución de las zonas climáticas actuales según la latitud y la altitud.
- D) La presencia de fallas geológicas que coincidían con los límites de los continentes.

**1.5 ¿Qué evidencia paleontológica apoyó la teoría de la deriva continental?**

- A) El hallazgo de fósiles de los mismos animales en continentes separados por océanos.
- B) La distribución de las plantas y animales fósiles según los climas en que vivieron.
- C) La presencia de fósiles de animales que no podían nadar en continentes separados por océanos.
- D) Se conocía un mecanismo que explicaba el movimiento de los continentes

**1.6 ¿Quién manifestó que la teoría de la deriva continental planteada por Wegener es un completo disparate?**

- a. Marie Tharp
- b. Chamberlain
- c. W. B. Scott
- d. Tomás Wegener

**1.7 ¿Cuál fue la hipótesis planteada por Wegener acerca del movimiento de los océanos?**

- a. La fuerza gravitacional que la Luna y el Sol ejercen sobre la Tierra y que provoca las mareas.
  - b. La fuerza gravitacional que los planetas y el Sol ejercen sobre la Tierra y que provoca las mareas.
  - c. La fuerza gravitacional que la tierra ejerce sobre los continentes.
- La fuerza del sol y las mareas que ejerce sobre los continentes.

**1.8. ¿Quién apoyó la hipótesis de Wegener?**

- a. Marie Tharp.
- b. Chamberlain.
- c. W.B. Scott.

Tomás Wegener.

**1.9. ¿Cómo se llama el libro de Alfred Wegener en donde hace la primera exposición general de la teoría de la Deriva continental?**

- a. La deriva continental.
- b. El origen de los continentes y océanos.
- c. La formación de los océanos.
- d. Pangea o supercontinente.

**1.10 ¿Cómo contribuye el estudio del campo magnético terrestre y las propiedades magnéticas de las rocas a la comprensión de la deriva continental?**

- a) Determinando la edad exacta de las rocas.
- b) Revelando la temperatura a la que se formaron las rocas.
- c) Permitiendo reconstruir la posición pasada de los continentes en relación con los polos magnéticos de la Tierra.
- d) Prediciendo la formación de futuros continentes.

**1.11 ¿Cuál fue el descubrimiento inesperado realizado por S. K. Runcorn y su equipo durante su estudio sobre las propiedades magnéticas de las rocas?**

- a) La variabilidad en el alineamiento magnético de los minerales ricos en hierro.
- b) La existencia de múltiples polos magnéticos en diferentes épocas.
- c) La ausencia de magnetismo en las coladas de lava.
- d) La inmovilidad de los polos magnéticos durante los últimos 500 millones de años.

**1.12 ¿Cuál es el punto de Curie?**

- a) La temperatura a la cual los minerales ricos en hierro se vuelven magnéticos.
- b) La temperatura a la cual los minerales ricos en hierro pierden su magnetismo.

- c) La temperatura a la cual los minerales se derriten.
- d) La temperatura a la cual los minerales cambian de color.

**1.13 ¿Por qué se producen las zonas de subducción en los bordes convergentes?**

- a) Porque la densidad de la litosfera descendente es menor que la de la astenosfera subyacente.
- b) Porque la litosfera continental es más densa que la astenosfera subyacente.
- c) Porque la litosfera oceánica es más densa que la astenosfera subyacente, mientras que la litosfera continental resiste la subducción.
- d) Porque la litosfera siempre tiene la misma densidad que la astenosfera subyacente.

**1.14 ¿Cuál de los siguientes tipos de bordes de placas tectónicas está más asociado con la formación de montañas altas y cordilleras como los Himalayas, y qué proceso específico es el principal responsable de esta formación?**

- a) Borde divergente; proceso de expansión del fondo oceánico
- b) Borde convergente; colisión continental
- c) Borde transformante; deslizamiento lateral de placas
- d) Borde pasivo; subsidencia de la corteza

**1.15 ¿Qué es una placa tectónica secundaria?**

- a. Placas tectónicas pequeñas o de menor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
- b. Placas tectónicas pequeñas o de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
- c. Placas tectónicas grandes o de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
- d. Placas tectónicas irregulares y de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.

**1.16 ¿De qué está formada una dorsal oceánica?**

- a. Corteza basáltica y corteza granítica.
- b. Corteza basáltica y el manto residual.
- c. Corteza granítica y corteza basáltica.
- Corteza granítica y el manto residual.

**1.17 ¿Cuáles son las placas tectónicas secundarias?**

- a. Australiana-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábigo-Filipina.
  - b. Pacífica-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábigo-Filipina.
  - c. Juan de Fuca-Cocos-Caribe-Nazca-Euroasiática - Arábigo-Filipina.
- Juan de Fuca-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábigo-Filipina.

**1.18 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la Placa del Caribe?**

- a. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", por la presencia de setenta volcanes activos.
- b. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", por la gran cantidad de sismos.
- c. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", en honor al país en que se encuentra.
- d. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", por la presencia de cinco volcanes activos.

**1.19 ¿Qué es una placa tectónica secundaria?**

- a. Placas tectónicas pequeñas o de menor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
- b. Placas tectónicas pequeñas o de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
- c. Placas tectónicas grandes o de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
- d. Placas tectónicas irregulares y de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.

**1.20 ¿Cuáles son las placas tectónicas secundarias?**

- a. Australiana-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábigo-Filipina.
  - b. Pacífica-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábigo-Filipina.
  - c. Juan de Fuca-Cocos-Caribe-Nazca-Euroasiática - Arábigo-Filipina.
- Juan de Fuca-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Arábigo-Filipina.

**1.21 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la Placa del Caribe?**

- a. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", por la presencia de setenta volcanes activos.
- b. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", por la gran cantidad de sismos.

- c. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", en honor al país en que se encuentra.
- d. Se la denomina "Mini cinturón de Fuego", por la presencia de cinco volcanes activos.

**1.22 ¿Qué es un borde divergente?**

- a. Zona donde dos placas se desplazan lateralmente una respecto de la otra sin la producción ni la destrucción de litosfera.
- b. Zona donde dos placas se separan, lo que produce el ascenso de material desde el manto para crear nuevo suelo oceánico o continental.
- c. Zona donde dos placas se separan, lo que produce el descenso de material desde el manto para crear nuevo suelo oceánico o continental.
- d. Zona donde dos placas se desplazan en el mismo sentido, una respecto de la otra sin la producción ni la destrucción de litosfera.

**1.23 ¿Qué es un borde transformante?**

- a. Zona donde dos placas se desplazan lateralmente una respecto de la otra sin la producción ni la destrucción de litosfera.
- b. Zona donde dos placas se separan, lo que produce el ascenso de material desde el manto para crear nuevo suelo oceánico o continental.
- c. Zona donde dos placas se separan, lo que produce el descenso de material desde el manto para crear nuevo suelo oceánico o continental.
- d. Zona donde dos placas se desplazan en el mismo sentido, una respecto de la otra sin la producción ni la destrucción de litosfera.

**1.24. ¿Cuál es un ejemplo de borde transformante?**

- a. Cordillera de los Andes.
- b. Falla de San Andrés.
- c. Rift de África Oriental.
- d. Cordillera del Himalaya.

**1.25. ¿Cuál es un ejemplo de borde divergente?**

- a. Cordillera de los Andes.
- b. Falla de San Andrés.
- c. Rift de África Oriental.
- d. Cordillera del Himalaya.

**1.26 ¿Cuáles son algunas de las principales placas tectónicas de la Tierra?**

- a) Placa Nazca, Placa Árabe, Placa Filipina, Placa Escocesa
- b) Placa del Pacífico, Placa Norteamericana, Placa Euroasiática, Placa Africana
- c) Placa Cocos, Placa de Juan de Fuca, Placa del Caribe, Placa de Scotia
- d) Placa de Rivera, Placa del Mar de Salomón, Placa de Sunda, Placa Adriática

**1.27 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la Placa Antártica?**

- a) Está rodeada principalmente por límites de placas convergentes y es la placa tectónica más pequeña del mundo.
- b) Su extensión geográfica es limitada y no tiene interacciones significativas con otras placas tectónicas.
- c) Se encuentra mayormente limitada por sistemas de dorsal meso-oceánica extensionales y está adyacente a las placas Africana, Australiana, del Pacífico y Sudamericana.
- d) Es la placa tectónica más grande del planeta y su actividad volcánica es la principal causa de tsunamis en la región antártica.

**2. Complete con la opción correcta**

**2.1. El descubrimiento de Marie Tharp**

Marie Tharp fue .....publicó el ..... comprobando la existencia de .....que separaban los.....apoyando a la hipótesis de.....sobre la deriva continental.

- a. Geóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-Wegener.
- b. Arqueóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-Wegener.
- c. Geóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-países-Wegener.
- d. Geóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-W. Scott.

**2.2 Paleomagnetismo**

Las rocas se formaron hace miles o millones de años y contienen un..... de la dirección de los polos magnéticos en el momento de su formación, se dice que poseen.....

- a) Registro - magnetismo remanente
- b) Descenso - paleomagnetismo
- c) Plano - magnetismo remanente
- d) Ascenso - Paleomagnetismo

**3. Escriba V si la afirmación es verdadera o F si es falsa**

**3.1. Con respecto a las características que presenta la Placa Euroasiática.**

Es la única placa con una superficie mayor a 67,800,000 km <sup>2</sup> .	
Es la única placa categorizada como una de las más pequeñas del planeta.	
Es una de las placas tectónicas más grandes, con una superficie cercana a sesenta y siete millones ochocientos mil kilómetros cuadrados, sólo superada por la Placa del Pacífico.	
Es una de las placas con una superficie inferior a 67,800,000 km <sup>2</sup> .	

**3.2. Con respecto a los tipos de bordes convergentes**

Los bordes convergentes entre dos placas continentales pueden formar cordilleras montañosas altas como los Himalayas.	
En los bordes convergentes la placa continental se hunde debajo de la placa oceánica.	
Las zonas de subducción en los bordes convergentes suelen estar asociadas con la formación de fosas oceánicas profundas.	
Cuando dos placas oceánicas convergen, se forma una zona de subducción donde una de las placas es empujada hacia arriba, formando una cordillera volcánica en la superficie oceánica.	

**4.4. Los tipos de diversidad vegetal según las zonas ecológicas presentes en las Islas Galápagos:**

<b>ZONA DE MICONIA</b>	Presencia de helechos, gramíneas y ciperáceas. Cubre el área de las cumbres de las islas galápagos.
<b>ZONA LITORAL</b>	Presencia de arbustos bajos y densos siendo especie endémica el cacaotillo.
<b>ZONA HÚMEDA</b>	Zona de transición. Predomina el árbol lechoso junto con el guayabillo. La vegetación rastrera está compuesta por arbustos lianas, bromelias y numerosas especies de helechos, orquídeas, musgos hepáticas y líquenes.
<b>ZONA ÁRIDA</b>	Zona más extensa. Predominan los cactus, el cirio gigante, cuatro especies de tuna y el palo santo.
<b>ZONA PAMPA</b>	Vegetación influenciada por la presencia de sal. Predomina el mangle rojo, mangle negro, mangle blanco y mangle botón.

## Anexo 7. Cuestionarios

### 7. A. Cuestionario 1

	<b>Universidad nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Educación, el Arte y la comunicación</b> <b>Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología</b>	
	<b>Estudiante:</b>	<b>Ciclo: II</b>
<b>Asignatura: Biología I</b>	<b>Fecha:</b>	

#### Banco de preguntas

1. **Seleccione la respuesta correcta**
  - 1.2. **¿En qué año se propuso por primera vez la teoría de la deriva continental y quien fue su principal defensor?**
    - a) Charles Darwin 1812
    - b) Alfred Wegener en 1912
    - c) Alexander Von Humboldt en 1960
    - d) Tomas Wegener en 1812
  - 1.3 **¿Quién manifestó que la teoría de la deriva continental planteada por Wegener es un completo disparate**
    - a. Marie Tharp
    - b. Chamberlain
    - c. W. B. Scott
    - d. Tomás Wegener
  - 1.4 **¿Cuál fue la hipótesis planteada por Wegener acerca del movimiento de los océanos?**
    - a. La fuerza gravitacional que la Luna y el Sol ejercen sobre la Tierra y que provoca las mareas.
    - b. La fuerza gravitacional que los planetas y el Sol ejercen sobre la Tierra y que provoca las mareas.
    - c. La fuerza gravitacional que la tierra ejerce sobre los continentes.
    - d. La fuerza del sol y las mareas que ejerce sobre los continentes.
  - 1.5. **¿Cómo contribuye el estudio del campo magnético terrestre y las propiedades magnéticas de las rocas a la comprensión de la deriva continental**
    - a. Determinando la edad exacta de las rocas.
    - b. Revelando la temperatura a la que se formaron las rocas.
    - c. Permitiendo reconstruir la posición pasada de los continentes en relación con los polos magnéticos de la Tierra.
    - d. Prediciendo la formación de futuros continentes.
    - d. Porque la litosfera siempre tiene la misma densidad que la astenosfera subyacente.
  1. 6. **¿Qué es una placa tectónica secundaria?**
    - a. Placas tectónicas pequeñas o de menor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
    - b. Placas tectónicas pequeñas o de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
    - c. Placas tectónicas grandes o de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
    - d. Placas tectónicas irregulares y de mayor extensión en comparación con las placas tectónicas principales.
  - 1.7. **¿Cuáles son las placas tectónicas secundarias**
    - a. Australiana-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Árábica-Filipina.
    - b. Pacífica-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Árábica-Filipina.
    - c. Juan de Fuca-Cocos-Caribe-Nazca-Euroasiática - Árábica-Filipina.
    - d. Juan de Fuca-Cocos-Caribe-Nazca-Escocesa- Árábica-Filipina.
  - 1.8. **¿Qué es un ecosistema?**
    - a. Sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven.
    - b. Sistema biológico constituido únicamente por seres bióticos.
    - c. Sistema biológico constituido únicamente por seres abióticos.

- d. Factores abióticos que afectan la sobrevivencia de organismos en un ecosistema.

**2. Complete los siguientes enunciados con la opción correcta con respecto a:**

**2.1. El paleomagnetismo**

Las rocas se formaron hace miles o millones de años y contienen un..... de la dirección de los polos magnéticos en el momento de su formación, se dice que poseen.....

- a. Registro - magnetismo remanente
- b. Descenso - paleomagnetismo
- c. Plano - magnetismo remanente
- d. Ascenso - Paleomagnetismo

**3. Escriba V si la afirmación es verdadera o F si es falsa**

**3.1. Con respecto a las características que presenta la Placa Euroasiática.**

Es la única placa con una superficie mayor a 67,800,000 km <sup>2</sup> .	
Es la única placa categorizada como una de las más pequeñas del planeta.	
Es una de las placas tectónicas más grandes, con una superficie cercana a sesenta y siete millones ochocientos mil kilómetros cuadrados, sólo superada por la Placa del Pacífico.	
Es una de las placas con una superficie inferior a 67,800,000 km <sup>2</sup> .	

**4. Relacionar las dos columnas según corresponda**

**4.4. Los tipos de diversidad vegetal según las zonas ecológicas presentes en las Islas Galápagos:**

<b>ZONA DE MICONIA</b>	Presencia de helechos, gramíneas y ciperáceas. Cubre el área de las cumbres de las islas galápagos.
<b>ZONA LITORAL</b>	Presencia de arbustos bajos y densos siendo especie endémica el cacaotillo.
<b>ZONA HÚMEDA</b>	Zona de transición. Predomina el árbol lechoso junto con el guayabillo. La vegetación rastrera está compuesta por arbustos lianas, bromelias y numerosas especies de helechos, orquídeas, musgos hepáticas y líquenes.
<b>ZONA ÁRIDA</b>	Zona más extensa. Predominan los cactus, el cirio gigante, cuatro especies de tuna y el palo santo.
<b>ZONA PAMPA</b>	Vegetación influenciada por la presencia de sal. Predomina el mangle rojo, mangle negro, mangle blanco y mangle botón.

## 7.B. Cuestionario 2

	<b>Universidad nacional de Loja</b> <b>Facultad de la Educación, el Arte y la comunicación</b> <b>Carrera de pedagogía de las ciencias experimentales, Química y Biología</b>	
	<b>Estudiante:</b>	<b>Ciclo: II</b>
<b>Asignatura: Biología I</b>	<b>Fecha:</b>	

**1. Seleccione la respuesta correcta**

**1.1 ¿Cuál es el punto de Curie?**

- a. La temperatura a la cual los minerales ricos en hierro se vuelven magnéticos.
- b. La temperatura a la cual los minerales ricos en hierro pierden su magnetismo.
- c. La temperatura a la cual los minerales se derriten.
- d. La temperatura a la cual los minerales cambian de color.

**1.2 ¿Por qué se producen las zonas de subducción en los bordes convergentes?**

- a. Porque la densidad de la litosfera descendente es menor que la de la astenosfera subyacente.
- b. Porque la litosfera continental es más densa que la astenosfera subyacente.
- c. Porque la litosfera oceánica es más densa que la astenosfera subyacente, mientras que la litosfera continental resiste la subducción.
- d. Porque la litosfera siempre tiene la misma densidad que la astenosfera subyacente.

**1.3 ¿Cuáles son algunas de las principales placas tectónicas de la Tierra?**

- a. Placa Nazca, Placa Árabe, Placa Filipina, Placa Escocesa
- b. Placa del Pacífico, Placa Norteamericana, Placa Euroasiática, Placa Africana
- c. Placa Cocos, Placa de Juan de Fuca, Placa del Caribe, Placa de Scotia
- d. Placa de Rivera, Placa del Mar de Salomón, Placa de Sunda, Placa Adriática

**1.4. ¿A qué se asemeja el sistema global de dorsales oceánicas?**

- a. Al planeta tierra.
- b. Balón de fútbol.
- c. Balón de béisbol.
- d. A las cordilleras.

**1.5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe cómo el xeromorfismo facilita la adaptación de las plantas en ambientes áridos como las Islas Galápagos?**

- a. El xeromorfismo se refiere a la capacidad de las plantas para almacenar pocas cantidades de agua en sus tejidos.
- b. Las plantas xeromórficas tienen hojas pequeñas y gruesas con una capa cerosa, reduciendo la pérdida de agua por transpiración y permitiendo la conservación de la humedad en condiciones secas.
- c. El xeromorfismo se caracteriza por la presencia de raíces largas y profundas que permiten a las plantas extraer agua de capas subterráneas.
- d. Las plantas xeromórficas se adaptan a los ambientes áridos a través de la fotosíntesis.

**1.6. ¿Cuál de las siguientes características es común en las plantas endémicas de las Islas Galápagos?**

- a) Pueden crecer en suelos salinos y áridos debido a la adaptación a las condiciones locales.
- b) Todas son especies de rápido crecimiento y alta dispersión de semillas.
- c) Todas tienen hojas grandes y anchas para captar más luz solar.
- d) Solo crecen en áreas de alta altitud con temperaturas frescas.

**1.7. ¿Cuáles son las tres especies endémicas de iguana terrestres de las Islas Galápagos?**

- a. Iguana terrestre de Galápagos, iguana terrestre de Santa Fe, iguana rosada.
- b. Iguana terrestre de Galápagos, iguana terrestre de San Cristóbal, Iguana rosada.

- c. Iguana terrestre de Galápagos, Iguana terrestre de Santa Cruz, Iguana rosada.
- d. Iguana terrestre de Galápagos, Iguana terrestre de Santa Isabela, Iguana rosada.

**2. Complete los siguientes enunciados con la opción correcta con respecto a:**

Marie Tharp fue .....publicó el ..... comprobando la existencia de .....que separaban los.....apoyando a la hipótesis de.....sobre la deriva continental.

- A. Geóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-Wegener.
- b. Arqueóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-Wegener.
- c. Geóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-paises-Wegener.
- d. Geóloga- primer mapa del fondo del océano-grietas-continentes-W. Scott.

**3. Escriba V si la afirmación es verdadera o F si es falsa**

Depredación hace referencia a la interacción en donde unos organismos devoran a otros.	
El oxígeno es el elemento químico más escaso en masa en la biósfera, es decir, el mar, el aire y el suelo.	
El clima juega un rol importante en determinar la distribución de los organismos en la biósfera	
Biotopo es el espacio físico, natural de un determinado lugar donde se desarrolla la biocenosis.	
Presión atmosférica es la fuerza que ejerce el aire de la atmósfera sobre la superficie terrestre.	

**4. Relacionar las dos columnas según corresponda**

**Tipos de bordes de placas**

**Borde divergente**

**Borde transformante**

**Características**

No hay actividad volcánica, pero si intensa actividad sísmica.

Falla de San Andrés.

Dorsal Mesoatlántica.

Dos placas se separan.

Asciende el magma para formar nueva corteza oceánica o continental.

Firma:.....

## Anexo 8. Planificaciones



### PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA PRÁCTICA N° 1

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>			
Universidad Nacional de Loja		Marzo-agosto 2024			
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia:</b>		Biol. Cristian Bastidas Mg, Sc			
<b>Estudiante Practicante:</b>	Erin Dayana Correa Jiménez	<b>Asignatura:</b>	Biología I	<b>Ciclo:</b>	II
		<b>Paralelo:</b>	"A"		
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Geología	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<p><b>OG.CN.1.</b> Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.</p> <p><b>OG.CN.2.</b> 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, físicos y químicos, que se producen en la materia.</p>
<b>Tema:</b>	Deriva Continental; el gran debate.	<b>Fecha:</b>	13/05/2024	<b>Período:</b>	09h00 a 10h00 (60 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar críticamente la teoría de la deriva continental; el gran debate, destacando las evidencias a favor y en contra.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.4.1.16.</b> 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>CE.CN.4.5.</b> Explica la evolución biológica a través de investigaciones guiadas sobre evidencias evolutivas (registro fósil, deriva continental, extinción masiva de las especies), los principios de selección natural y procesos que generan la diversidad biológica. Infiere la importancia de la determinación de las eras y épocas geológicas de la Tierra, a través del fechado radiactivo y aplicaciones.		<b>I.CN.4.5.1.</b> Analiza los procesos y cambios evolutivos en los seres vivos, como efecto de la selección natural y de eventos geológicos, a través de la descripción de evidencias: registros fósiles, deriva continental y la extinción masiva de la especie (J.3.)	
<b>Eje transversal:</b>	Protección del medio ambiente.		<b>ACTIVIDAD:</b> El eje trasversal se desarrolla en la construcción de aprendizajes		
<b>2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>					
<b>2.1. MOMENTOS</b>					
<b>2.1.1. ANTICIPACIÓN</b>					
	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>		

<b>Motivación</b> Dinámica <b>Nombre de la actividad</b> Adivina el valor	Se divide a los estudiantes en dos grupos, cada grupo debe escoger un representante el cual tiene que adivinar el concepto que está a sus espaldas, sus compañeros deben proporcionar la información a través de mímica, sin palabras en lo absoluto, el grupo que acumule 4 puntos es el ganador, <b>(Anexo 2)</b>	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> </ul>
<b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias	Los estudiantes contestan las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qué es el suelo?</li> <li>• Cuales son las propiedades del suelo?</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generador Aleatorio</li> </ul>
<b>Conocimientos previos</b>	Se selecciona estudiantes al azar y se realiza las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo afectan los movimientos de los continentes a la distribución de especies animales y vegetales a lo largo del tiempo?</li> <li>• ¿Cómo esta relacionada la formación de la Cordillera de los Andes con el movimiento de los continentes?.</li> </ul>	10 minutos	

2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
<b>Estrategias metodológicas</b> Manejo y organización de la información <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Lectura guiada Elaboración de mapa mental	Se solicita a los estudiantes que tomen apuntes sobre el tema y se procede a organizar grupos de trabajo. Se entrega una hoja con información acerca del tema "Deriva Continental: El gran debate". Luego, se realiza una lectura y se interactúa con los estudiantes mediante preguntas y respuestas para trabajar juntos en la elaboración de un mapa mental en la pizarra.	30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinta</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Borrador</li> <li>• Cartulinas</li> <li>• Hoja con información <b>(Anexo4)</b></li> </ul>

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Gamificación ¿Quién quiere ser millonario?	Se plantean preguntas mediante el juego: ¿Quién quiere ser millonario?, los estudiantes en los grupos ya establecidos, responden una serie de preguntas, el grupo que logre más aciertos será acreedor de un incentivo. Además, se realiza una retroalimentación de cada pregunta.	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Computadora</li> <li>• (Anexo 5)</li> </ul>	
Evaluación de la clase	Se entrega a los estudiantes un cuestionario que se resuelve individual. Anexo 6		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas impresas</li> <li>• Esferos</li> </ul>	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Línea de Tiempo Anexo 1			
<b>3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>				
Tarbuck E. y Lutgens F. (2013) Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. 10ª edición. Pearson Prentice Hall.				
Portillo, G. La teoría de la deriva continental. <a href="https://www.meteorologiaenred.com/deriva-continental.html">https://www.meteorologiaenred.com/deriva-continental.html</a>				
Venegas, A. [5 de abril de 2021]. LINEA DE TIEMPO DERIVA CONTINENTAL. <a href="https://prezi.com/p/habwivsbhun/linea-de-tiempo-deriva-continental/">https://prezi.com/p/habwivsbhun/linea-de-tiempo-deriva-continental/</a>				
Biointeractivo. (14 de marzo de 2016). Vida Animada: Pangea. [Archivo de video]. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=14qCA15-Erw">https://www.youtube.com/watch?v=14qCA15-Erw</a>				
Peñas, S., Alba, L., Añez, S., Sanz, O) Pruebas paleoclimáticas. <a href="https://es.slideshare.net/100005043120186/pruebas-paleoclimaticas">https://es.slideshare.net/100005043120186/pruebas-paleoclimaticas</a>				
<b>OBSERVACIONES:</b>				
<b>1. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD</b>				
<b>ELABORADO</b>		<b>REVISADO / APROBADO</b>		<b>VALIDADO:</b>
Estudiante Practicante: Erin Dayana Correa Jiménez	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente tutor: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.		
Firma: 	Firma: 	Firma: 		
Fecha: 14/05/2024	Fecha: 13-05-2024	Fecha: 14-05-2024		

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA PRÁCTICA N° 2

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADEMICO DE LA CARRERA:</b>			
Universidad Nacional de Loja		Marzo-agosto 2024			
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Erin Dayana Correa Jiménez		<b>Asignatura:</b>	Biología I	<b>Ciclo:</b> I
					<b>Paralelo:</b> "A"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Geología	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<p><b>OG.CN.1.</b> Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.</p> <p><b>OG.CN.2.</b> 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, físicos y químicos, que se producen en la materia.</p>
<b>Tema:</b>	Paleomagnetismo	<b>Fecha:</b>	20/05/2024	<b>Período:</b>	09h00 a 10h00 (60 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Explicar cómo el estudio del campo magnético de la Tierra y las propiedades magnéticas de las rocas proporcionan evidencia crucial para entender la deriva continental.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<p><b>CN.4.1.16.</b> 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.</p>		<p><b>CE.CN.4.5.</b> Explica la evolución biológica a través de investigaciones guiadas sobre evidencias evolutivas (registro fósil, deriva continental, extinción masiva de las especies), los principios de selección natural y procesos que generan la diversidad biológica. Infiere la importancia de la determinación de las eras y épocas geológicas de la Tierra, a través del fechado radiactivo y aplicaciones.</p>		<p><b>I.CN.4.5.1.</b> Analiza los procesos y cambios evolutivos en los seres vivos, como efecto de la selección natural y de eventos geológicos, a través de la descripción de evidencias: registros fósiles, deriva continental y la extinción masiva de las especies (J.3.)</p>	
<b>Eje transversal:</b>	Protección del medio ambiente.		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ACTIVIDAD:</b> El eje trasversal se desarrolla en la construcción de aprendizajes mediante una explicación sobre el Impacto del campo magnético de la Tierra en la vida y el medio ambiente.</li> </ul>		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE				
2.1. MOMENTOS				
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<b>Motivación</b> Dinámica <b>Nombre de la actividad</b> Trabalenguas	En esta dinámica, se eligen al azar tres parejas para participar en un desafío de trabalenguas, tratando de leerlos lo más rápido posible. La pareja que no logre superar el desafío se encarga de responder las preguntas sobre los prerrequisitos y conocimientos previos. <b>(Anexo 2)</b>	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarjetas</li> </ul>	
<b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué afirma la teoría de la deriva continental?</li> <li>• ¿Cuáles fueron los principales oponentes a la hipótesis de la deriva continental?</li> </ul>	5 minutos	
<b>Conocimientos previos</b> Lluvia de ideas		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es un imán y cuáles son sus funciones y características principales?</li> </ul>		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<b>Estrategias metodológicas</b> Aprendizaje basado en juegos (ABJ) Explicativo-Ilustrativa <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Trivia: Preguntas literales	Se organiza a los estudiantes en dos equipos y se inicia la clase con la explicación del tema, posteriormente cada grupo participa en un juego competitivo llamado "Momento Trivia". Durante cinco momentos específicos, se selecciona una tarjeta con una pregunta relacionada con el tema de estudio. Cada equipo reflexiona sobre la pregunta y llega a un consenso sobre la respuesta. El equipo que presione primero un timbre tendrá la oportunidad de responder. Después de dar la respuesta, se continúa con la explicación del tema, utilizando imágenes como apoyo. <b>(anexo4)</b>	30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinta</li> <li>• imágenes</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Borrador</li> <li>• Tarjetas de juego</li> </ul>	

2.1.1. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN N° INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Sopa de letras mediante la resolución de acertijos		A cada uno de los grupos previamente formados, se les proporciona una hoja que contiene cuatro acertijos y una sopa de letras. Los estudiantes deben trabajar en equipo para solucionar los acertijos y buscar las respuestas dentro de la sopa de letras. Se asigna un tiempo aproximado de cinco minutos para completar esta actividad. (Anexo 5)	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sopa de letras</li> <li>(Anexo 5)</li> <li>Hojas impresas</li> <li>Esferos</li> </ul>	
Evaluación de la clase		Se entrega a los estudiantes un cuestionario que consta de 4 preguntas, que se resuelve de manera individual. (Anexo 6)	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hojas impresas</li> <li>Esferos</li> </ul>	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido		Infografía (Anexo 1)			
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:					
Tarbuck E. y Lutgens F. (2013) Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. 10ª edición. Pearson Prentice Hall.					
Santamaría, J. J. V. (2016). La historia del campo magnético terrestre registrada en las rocas. Fundamentos del Paleomagnetismo. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 24(3), 261-261.					
Vallarta, M. S. (1942). El campo magnético terrestre y su influencia sobre la radiación cósmica. In Proceedings of the eighth American scientific congress held in Washington May 10-18, 1940 (Vol. 7, p. 29). Department of State.					
OBSERVACIONES:					
1. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD					
ELABORADO		REVISADO / APROBADO		VALIDADO:	
Estudiante Practicante: Erin Dayana Corea Jiménez		Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		Docente tutor: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.	
Firma: 		Firma: 		Firma: 	
Fecha: 17/05/2024		Fecha: 17-05-2024		Fecha: 20-05-2024	

### PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA PRÁCTICA N° 3

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Universidad Nacional de Loja		Marzo-agosto 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>			
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	
<b>Estudiante Practicante:</b>	Erin Dayana Correa Jiménez	<b>Asignatura:</b>	Biología I
		<b>Ciclo:</b>	II
		<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Geología
		<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.8.</b> Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.
<b>Tema:</b>	Tectónica de placas (placas principales)	<b>Fecha:</b>	27/05/2024
		<b>Periodo:</b>	09h00 a 10h00 (60 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar las principales placas tectónicas, su extensión geográfica y los tipos de límites que las definen.		
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>	<b>Indicadores de Evaluación</b>
<b>CN.3.4.6.</b> Analizar la influencia de las placas tectónicas en los movimientos orogénicos y epirogénicos que formaron la cordillera de Los Andes y explicar su influencia en la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales de Ecuador		<b>CE.CN.4.14.</b> Explica el fenómeno de movimiento de las placas tectónicas, partiendo de la relación con las erupciones volcánicas, la formación y ciclo de las rocas, infiriendo los efectos de estos procesos en los cambios climáticos y distribución de organismos en los ecosistemas.	<b>I.CN.4.14.1.</b> Explica, desde el estudio de teorías y análisis de evidencias, el movimiento de placas tectónicas, su relación con los procesos de erupciones volcánicas e infiere los efectos en el clima y la distribución de organismos en los ecosistemas. (J.3., J.1.)
<b>Eje transversal:</b>	Protección del medio ambiente.		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la motivación, mediante la actividad, "el teléfono descompuesto".</li> </ul>

<b>2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>			
<b>2.1. MOMENTOS</b>			
<b>2.1.1. ANTICIPACIÓN</b>			
	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>Motivación</b> Dinámica <b>Nombre de la actividad</b> "El teléfono descompuesto"	Se lleva a cabo la actividad llamada "El teléfono descompuesto". Se trabaja por filas: al primer estudiante de la fila se le da una frase relacionada con el cuidado del medio ambiente. Esta frase tiene que memorizarse en un lapso de 2 minutos; Después, el mensaje pasa de un estudiante a otro por medio de un susurro al oído hasta llegar al otro extremo, donde se revela el mensaje transmitido. La fila que tenga el mensaje igual o más parecido recibe una compensación.	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarjetas impresas (<b>Anexo 2</b>)</li> </ul>

	<p>Las frases son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "En el mar o en la tierra, reciclar es lo que se espera. protege nuestro hogar con devoción."</li> <li>▪ "En esta lucha constante, el plástico no es nuestro amante, optemos por lo reutilizable"</li> <li>▪ "Árboles plantar, el oxígeno cuidar, nuestro planeta amar."</li> <li>▪ "Biodiversidad preservar con conciencia y acción, para el futuro asegurar."</li> </ul>		
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>Se escogen dos estudiantes, al azar, para dar respuesta a las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué es la inversión magnética?</li> <li>2. ¿Qué ocurre cuando se invierten los polos magnéticos de la Tierra?</li> </ol>	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> </ul>
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas dialogadas</p>	<p>Se formula la siguiente interrogante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuáles son las consecuencias observadas en las comunidades afectadas por tsunamis y terremotos, según tu experiencia al haber visto documentales o noticias al respecto?</li> </ol>		

2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
<p><b>Estrategias metodológicas</b> Estaciones de aprendizaje <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Exposición Feria de contenidos</p>	<p>Mediante el uso de ilustraciones y maquetas previamente elaboradas, se explican las principales placas tectónicas existentes. Luego, se organizan cinco grupos de seis estudiantes, asignando a cada uno un coordinador que se encarga de organizar y distribuir el trabajo entre los integrantes. A cada grupo se le asigna un tema específico: grupo 1 "Placa Norteamericana", grupo 2 "Placa Sudamericana", grupo 3 "Placa Africana y Euroasiática", grupo 4 "Placa Australiana y Antártica", y grupo 5 "Placa del Pacífico". Con la ayuda de una hoja informativa e imágenes impresas, los estudiantes colocan en el papelógrafo la imagen y las características del tipo de placa tectónica que les corresponde.</p>	30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinta</li> <li>• mágene:impresas (<b>Anexo 4</b>)</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Borrador</li> <li>• Papelógrafos</li> <li>• Hojas informativas (<b>Anexo 5</b>)</li> </ul>

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Exposición	Los grupos presentan su trabajo al resto de la clase, explicando las características principales sobre la placa tectónica estudiada. Durante estas presentaciones, se refuerzan los contenidos aprendidos y se aclaran dudas.	5 minutos	• Papelógrafos	
Evaluación de la clase	Se entrega a los estudiantes un cuestionario que consta de 4 preguntas, que se resuelve de manera individual. (Anexo 6)	10 minutos	• Hojas impresas • Esferos	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Mapa mental (Anexo 1)			
<b>3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>				
<p>Tarbuck E. y Lutgens F. (2013) Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. 10ª edición, Pearson Prentice Hall.</p> <p>Iturraide-Vinent, M. A. (2007). Tectónica de Placas. <i>Geología de Cuba Para Todos</i>. Capítulo, 5, 39-44.</p> <p>Fernández, C., Alfaro, P., Alonso, G. G., &amp; Chaves, F. M. A. (2019). ¿Qué mueve las placas tectónicas?. <i>Enseñanza de las Ciencias de la Tierra</i>, 27(3), 238-245.</p> <p>Alfaro García, P., &amp; Fernández, C. (2019). ¿Cuántas placas hay en el planeta tierra? <a href="https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/111357/1/Alfaro_Fernandez_2019_EnSciencTierra.pdf">https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/111357/1/Alfaro_Fernandez_2019_EnSciencTierra.pdf</a></p>				
<b>OBSERVACIONES:</b>				
<b>1. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD</b>				
<b>ELABORADO</b>		<b>REVISADO / APROBADO</b>		<b>VALIDADO:</b>
Estudiante Practicante: Erín Dayana Correa Jiménez		Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		Docente tutor: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.
Firma: 		Firma: 		Firma: 
Fecha: 23/05/2024		Fecha: 23-05-2024		Fecha: 24-05-2024

**PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA PRÁCTICA N° 4**

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Universidad Nacional de Loja		Marzo-agosto 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>			
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	
<b>Estudiante Practicante:</b>	Erín Dayana Correa Jiménez	<b>Asignatura:</b>	Biología I
		<b>Ciclo:</b>	II
		<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Geología
		<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.8.</b> Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.
<b>Tema:</b>	Tectónica de placas (Bordes convergentes)	<b>Fecha:</b>	03/06/2024
		<b>Periodo:</b>	09h00 a 10h00 (60 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Diferenciar los tipos de bordes convergentes de placas tectónicas.		
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>	<b>Indicadores de Evaluación</b>
<b>CN.3.4.6.</b> Analizar la influencia de las placas tectónicas en los movimientos orogénicos y epirogénicos que formaron la cordillera de Los Andes y explicar su influencia en la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales de Ecuador		<b>CE.CN.4.14.</b> Explica el fenómeno de movimiento de las placas tectónicas, partiendo de la relación con las erupciones volcánicas, la formación y ciclo de las rocas, infiriendo los efectos de estos procesos en los cambios climáticos y distribución de organismos en los ecosistemas.	<b>I.CN.4.14.1.</b> Explica, desde el estudio de teorías y análisis de evidencias, el movimiento de placas tectónicas, su relación con los procesos de erupciones volcánicas e infiere los efectos en el clima y la distribución de organismos en los ecosistemas. (J.3., J.1.)
<b>Eje transversal:</b>	Cuidado de la salud y hábitos de recreación.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ACTIVIDAD:</b> El eje trasversal se desarrolla en la motivación mediante la reflexión sobre la importancia de la gestión emocional y la adopción de hábitos saludables para el cuidado de la salud mental.</li> </ul>	

<b>2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>			
<b>2.1. MOMENTOS</b>			
<b>2.1.1. ANTICIPACIÓN</b>			
<b>Motivación</b> Dinámica <b>Nombre de la actividad</b> "Globo de emociones"	<b>ACTIVIDADES</b> Se entrega a cada estudiante un globo, un papel y un lápiz; los estudiantes escriben en el papel todo lo que les provoca enfado. Luego, colocan los papeles dentro del globo y soplan para inflarlo un poco cada vez que añaden un papel. Una vez que el globo está lleno de aire, lo revientan y reflexionan sobre la importancia de gestionar las emociones a tiempo.	<b>TIEMPO</b>  5 minutos	<b>RECURSOS</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Globos</li> <li>Papel</li> <li>Lápiz</li> </ul>

<b>Prerrequisitos</b> Dinámica "Halar la cuerda" <b>(Anexo 2)</b>	Para el desarrollo de la actividad, se organiza a los estudiantes en dos grupos. Posteriormente, se lleva a cabo una dinámica que consiste en tirar de una cuerda para debilitar al grupo contrario y llevarlo hacia el centro. El grupo perdedor responde las siguientes preguntas:  1. ¿Cuáles son las placas tectónicas secundarias? 2. ¿Qué placa tectónica se caracteriza por tener 70 volcanes activos?	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Cuerda</li> </ul>
<b>Conocimientos previos</b> Diálogo <b>(anexo 2)</b>	Se formula la siguiente pregunta:  1. ¿Cuáles son las consecuencias observadas en las comunidades afectadas por erupciones volcánicas, según tu experiencia al haber visto documentales o noticias al respecto?		

<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo- Ilustrativa Gamificación <b>Técnica enseñanza - aprendizaje:</b> Exposición Competencia: Geoaventura.	Se realiza una explicación utilizando ilustraciones y maquetas previamente elaboradas para demostrar el movimiento de las placas tectónicas y los distintos tipos de bordes tectónicos. Una vez finalizada la explicación teórica, se procede a implementar la estrategia de gamificación; los estudiantes se organizan en cinco equipos y compiten entre si para poder terminar un juego de mesa, que incluye preguntas y desafíos. En cada grupo, solo hay un ganador que recibe un incentivo como reconocimiento por su desempeño.	30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinta</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Borrador</li> <li>• Maquetas <b>(Anexo 4)</b></li> <li>• Juego de mesa <b>(Anexo 5)</b></li> <li>• Dados</li> <li>• Tarjetas</li> </ul>

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación La flor (Anexo 6)	Se entrega a cada grupo una tarjeta en forma de pétalo. En esta tarjeta, cada miembro escribe lo que no quedó claro del tema para su retroalimentación. Luego, pegan los pétalos alrededor de un círculo en la pizarra, formando una flor.	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulinas</li> <li>• Cinta</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Tijeras</li> </ul>	
Evaluación de la clase	Se entrega a los estudiantes un cuestionario que consta de 4 preguntas para resolver en parejas. (Anexo 7)	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas impresas</li> <li>• Esferos</li> </ul>	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Mapa conceptual (Anexo 1)			
<b>3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>				
<p>Tarbut E. y Lutgens F. (2013) Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. 10ª edición. Pearson Prentice Hall.</p> <p>Iturraide-Vinent, M. A. (2007). Tectónica de Placas. Geología de Cuba Para Todos. Capítulo, 5, 39-44.</p> <p>Fernández, C., Allaro, P., Alonso, G. G., &amp; Chaves, F. M. A. (2019). ¿Qué mueve las placas tectónicas?. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 27(3), 238-245.</p> <p>Romero, F. (2012). El modelamiento del movimiento de las placas tectónicas Una propuesta para el aula.</p> <p>Pedregosa, P. R. (2019). Inteligencia y gestión emocional del profesorado en la escuela. Wanceulen SL.</p>				
<b>OBSERVACIONES:</b>				
<b>1. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD</b>				
<b>ELABORADO</b>		<b>REVISADO / APROBADO</b>		<b>VALIDADO:</b>
Estudiante Practicante: Erín Dayana Correa Jiménez	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente Tutor: Biol. Cristian Israel Castidas Vélez Mg. Sc.		
Firma: 	Firma: 	Firma: 		
Fecha: 31/05/2024	Fecha: 31-05-2024	Fecha: 03-06-2024		

### PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA PRÁCTICA N° 5

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Universidad Nacional de Loja		Marzo-agosto 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>			
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	
<b>Estudiante Practicante:</b>	Erin Dayana Correa Jiménez	<b>Asignatura:</b>	Biología I
		<b>Ciclo:</b>	II
		<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Unidad N°:</b>	2	<b>Título de la unidad:</b>	Biogeografía
		<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>O.CN.3.3.</b> Indagar los ecosistemas, su biodiversidad con sus interrelaciones y adaptaciones, con el fin de valorar la diversidad de los ecosistemas y las especies y comprender que Ecuador es un país megadiverso.
<b>Tema:</b>	Biodiversidad del Ecuador	<b>Fecha:</b>	17/06/2024
		<b>Periodo:</b>	09h00 a 10h00 (60 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar los diferentes tipos de biodiversidad presentes en Ecuador, los factores que influyen en su diversidad y las amenazas que enfrenta.		
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>	<b>Indicadores de Evaluación</b>
<b>CN.3.5.5.</b> Planificar y realizar una indagación bibliográfica sobre el trabajo de los científicos en las Áreas Naturales Protegidas de Ecuador, y utilizar esa información para establecer la importancia de la preservación y el cuidado de la biodiversidad nativa		<b>CE.CN.3.10.</b> Analiza, desde la indagación de diversas fuentes, los efectos de los fenómenos geológicos sobre el planeta Tierra, tomando en cuenta la composición del Sistema Solar, la estructura de la Tierra, la influencia de las placas tectónicas en la formación de la cordillera de los Andes y la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, reforzando su análisis con las contribuciones científicas al campo de la vulcanología del país.	<b>I.CN.3.10.2.</b> Explica el proceso de formación de la Cordillera de los Andes y la biodiversidad de especies en las regiones naturales del Ecuador, en función de la comprensión del movimiento de las placas tectónicas como fenómeno geológico, y de las contribuciones científicas y tecnológicas en el campo de la vulcanología nacional. (J.1., J.3.)
<b>Eje transversal:</b>	Protección del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la consolidación al abordar la importancia de la protección de la biodiversidad.</li> </ul>	
<b>2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>			
<b>2.1. MOMENTOS</b>			
<b>2.1.1. ANTICIPACIÓN</b>			
	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>Motivación</b> Dinámica <b>Nombre de la actividad</b> "Tengo un Baúl"	Se lleva a cabo una dinámica conocida como "Tengo un baúl". Para comenzar, se explican las reglas del juego. La dinámica consiste en que el primer estudiante comienza diciendo: "Tengo un baúl de la contaminación de los ríos, en donde guardaré..." y luego menciona un tipo de contaminante que colocará en el baúl. El siguiente estudiante repite la frase inicial y agrega otro contaminante que también guardará en el baúl, y así sucesivamente.	5 minutos	

<b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>(Anexo 2)</b>	Para esta actividad se utilizan tres globos. Estos globos se pasan de un estudiante a otro mientras suena una canción de fondo. Cuando la música se detiene, los estudiantes que tengan un globo en ese momento serán los encargados de responder las siguientes interrogantes:  1. ¿Cuándo se forman los volcanes? 2. ¿Cómo se forman los tsunamis?		
<b>Conocimientos previos</b> Diálogo <b>(anexo 2)</b>	Se formula la siguiente pregunta:  1. ¿Qué especies se pueden ver en el zoológico de Loja y qué ha sucedido con algunas de ellas?	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Globos</li> </ul>

2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
<b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo- Ilustrativa Aprendizaje por Descubrimiento <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Elaboración de Collage	Los estudiantes se organizan en grupos y reciben un sobre que contiene imágenes de la biodiversidad en Ecuador, así como información sobre los factores que influyen en ella y las amenazas identificadas. Cada sobre también incluye detalles básicos sobre especies de animales y vegetales, como sus nombres y características. Los estudiantes abren y observan cuidadosamente el contenido del sobre. A continuación, analizan las imágenes y realizan una investigación adicional para profundizar en el tema. Después de investigar, cada grupo crea un collage que refleja los descubrimientos sobre la biodiversidad en Ecuador.	30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinta</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Borrador</li> <li>• Ilustraciones <b>(Anexo 4)</b></li> <li>• Collage <b>(Anexo 5)</b></li> <li>• Dados</li> <li>• Tarjetas</li> </ul>

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN / INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trabajo cooperativo	Los estudiantes presentan sus collages ante la clase, enfocándose en las amenazas que afectan la biodiversidad en Ecuador. Tras estas presentaciones, se realiza una reflexión sobre la importancia de la biodiversidad para el país y se destaca cómo los collages ilustran las diversas amenazas como la deforestación, la pérdida de hábitat y la minería, y se propone medidas esenciales para conservar la riqueza natural de nuestro país.	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulinas</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Imágenes</li> <li>• Hoja con información (Anexo 5)</li> </ul>	
Evaluación de la clase	Se entrega a los estudiantes un cuestionario que consta de 7 preguntas para resolver en parejas. (Anexo 6)	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas impresas</li> <li>• Esferos</li> </ul>	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Cuadro comparativo (Anexo 1)			
<b>3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>				
<p>Núñez, L., González-Gaudiano, É., &amp; Barahona, A. (2003). La biodiversidad: historia y contexto de un concepto. <i>Interciencia</i>, 28(7), 387-393. <a href="https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0378-18442003000700006&amp;script=sci_arttext">https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0378-18442003000700006&amp;script=sci_arttext</a></p> <p>Utreras, R., Fierro, L. G., &amp; Mejía, C. V. (2017). Sostenibilidad fiscal y biodiversidad del Ecuador. <i>Polémika</i>, 5(12). <a href="https://revistas.usfa.edu.ec/index.php/polemika/article/view/957">https://revistas.usfa.edu.ec/index.php/polemika/article/view/957</a></p> <p>Corrado et al. (2012). Ecología y educación Ambiental. <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1a3f4no0ieYd8aE3ncACNXF0ixW38yE">https://drive.google.com/drive/folders/1a3f4no0ieYd8aE3ncACNXF0ixW38yE</a></p>				
<b>OBSERVACIONES:</b>				

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO / APROVADO	VALIDADO
Estudiante Practicante:	Docente responsable del trabajo de Integración Curricular	Docente tutor
Erin Dayana Corea Jiménez	Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Biol. Cristian Bastida Vélez . Mg. Sc
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 14/06/2024	Fecha: 14/06/2024	Fecha: 17/06/2024

**PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA PRÁCTICA N° 6**

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Universidad Nacional de Loja		Marzo-agosto 2024	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>			
<b>Responsable del Trabajo de Integración Curricular:</b>		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	
<b>Estudiante Practicante:</b>	Erin Dayana Correa Jiménez	<b>Asignatura:</b>	Biología I
		<b>Ciclo:</b>	II
		<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Unidad N°:</b>	3	<b>Título de la unidad:</b>	Biogeografía
		<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>O.CN.3.3.</b> Indagar los ecosistemas, su biodiversidad con sus interrelaciones y adaptaciones, con el fin de valorar la diversidad de los ecosistemas y las especies y comprender que Ecuador es un país megadiverso.
<b>Tema:</b>	Flora de las islas Galápagos	<b>Fecha:</b>	24/06/2024
		<b>Periodo:</b>	09h00 a 10h00 (60 min)
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar los mecanismos de adaptación y zonificación vegetal de la flora de las Islas Galápagos.		
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>	<b>Indicadores de Evaluación</b>
<b>CN.3.5.5.</b> Planificar y realizar una indagación bibliográfica sobre el trabajo de los científicos en las Áreas Naturales Protegidas de Ecuador, y utilizar esa información para establecer la importancia de la preservación y el cuidado de la biodiversidad nativa		<b>CE.CN.3.10.</b> Analiza, desde la indagación de diversas fuentes, los efectos de los fenómenos geológicos sobre el planeta Tierra, tomando en cuenta la composición del Sistema Solar, la estructura de la Tierra, la influencia de las placas tectónicas en la formación de la cordillera de los Andes y la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, reforzando su análisis con las contribuciones científicas al campo de la vulcanología del país.	<b>I.CN.3.10.2.</b> Explica el proceso de formación de la Cordillera de los Andes y la biodiversidad de especies en las regiones naturales del Ecuador, en función de la comprensión del movimiento de las placas tectónicas como fenómeno geológico, y de las contribuciones científicas y tecnológicas en el campo de la vulcanología nacional. (J.1., J.3.)
<b>Eje transversal:</b>	Protección del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ACTIVIDAD:</b> El eje transversal se desarrolla en la construcción de aprendizajes al destacar la crucial importancia de proteger la biodiversidad en las Islas Galápagos.</li> </ul>	

<b>2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>			
<b>2.1. MOMENTOS</b>			
<b>2.1.1. ANTICIPACIÓN</b>			
	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>Motivación</b> Actividad <b>Nombre de la actividad</b> "La caja de sorpresas"	Se prepara una caja con una serie de tiras de papel enrolladas, en las cuales se han escrito diversas tareas como cantar, bailar, silbar, etc. La caja circula de mano en mano hasta una señal determinada. El estudiante que tenga la caja en el momento de la señal debe sacar una de las tiras de papel y ejecutar la tarea indicada. El juego continúa hasta que se hayan acabado todas las papeletas.	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Caja de sorpresas</li> <li>•Tiras de papel</li> </ul>

<b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>(Anexo 2)</b>	Para esta actividad, se eligen parejas al azar que compiten entre sí jugando piedra, papel o tijera. Los ganadores de cada ronda pueden sentarse en su lugar, mientras que los perdedores son los encargados de responder las siguientes interrogantes:  1. ¿Cuáles son los factores abióticos físicos y químicos? 2. ¿Qué es un bioma? 3. ¿Cómo se clasifican los biomas según su clima, vegetación y fauna?	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Vaso sorteador</li> </ul>
<b>Conocimientos previos</b> Diálogo <b>(anexo 2)</b>	Se elije a estudiantes, mediante un vaso sorteador y se formula la siguiente interrogante:  1. ¿Qué crees que hace a las Islas Galápagos tan especiales y reconocidas a nivel mundial?		

<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo- ilustrativa Aprendizaje por simulación <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Exposición Observación	A través de la estrategia explicativo-ilustrativa, se socializa el contenido científico sobre la flora única de las Islas Galápagos, incluyendo sus especies endémicas y adaptaciones particulares al entorno insular. Seguidamente los estudiantes exploran mediante un simulador de realidad 3D la distribución de especies vegetales en las islas. A través de esta observación interactiva, van identificando las plantas más representativas de la flora de las Galápagos.	30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinta</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Computadora</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Borrador</li> <li>• Ilustraciones</li> <li>• Simulador <b>(Anexo 3)</b></li> </ul>

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trabajo cooperativo Álbum fotográfico	Los estudiantes se organizan en tres grupos y se proporciona material para realizar un álbum fotográfico que contiene fotografías de especies vegetales endémicas de las Islas Galápagos; posteriormente, cada grupo socializa su álbum y recibe retroalimentación efectiva.	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulinas</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Fotografías (Anexo 4)</li> <li>• Hoja con información (Anexo 5)</li> </ul>	
Evaluación de la clase	Se entrega a los estudiantes un cuestionario que consta de 4 preguntas para resolver en parejas. (Anexo 6)	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas impresas</li> <li>• Esferos</li> </ul>	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Cuadro comparativo (Anexo 1)			
<b>3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>				
Aldaz, I. (2008). <i>Manual de especies nativas y endémicas de Galápagos</i> . <a href="https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0378-18442003000700006&amp;script=sci_arttext">https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0378-18442003000700006&amp;script=sci_arttext</a>				
Romoleroux, K. (2017). <i>Notas sobre la flora vascular de Galápagos</i> . <a href="file:///C:/Users/Arelis/Downloads/Dialnet-NotasSobreLaFloraVascularDeGalapagos-6538243.pdf">file:///C:/Users/Arelis/Downloads/Dialnet-NotasSobreLaFloraVascularDeGalapagos-6538243.pdf</a>				
Corrado et al. (2012). <i>Ecología y educación Ambiental</i> . <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1q31jr4no0jeYdBqE3ncACNXP0izW38yE">https://drive.google.com/drive/folders/1q31jr4no0jeYdBqE3ncACNXP0izW38yE</a>				
<b>OBSERVACIONES:</b>				
DAD		REVISADO / APROVADO		VALIDADO
O				
Estudiante Practicante:	Docente responsable del Trabajo de Integración Curricular	Docente tutor		
Blin Dayana Correa Jiménez	Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Biol. Cristian Bastida Vélez . Mg. Sc		
Firma:	Firma:	Firma:		
				
Fecha: 14 /06/2024	Fecha: 14/06/2024	Fecha: 17/06/2024		

## Anexo 9. Certificado de traducción de resumen

### CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN DE RESUMEN

Loja, 11 de noviembre de 2024

Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.

**DOCENTE DE INGLÉS**

A petición verbal de la parte interesada:

**CERTIFICA:**

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: **Estrategias didácticas y la generación de ambientes de aprendizaje motivadores para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes. Año Lectivo 2023 – 2024**, de la autoría de: **Erin Dayana Correa Jiménez**, portadora de la cédula de identidad número **1105896433**

Para efectos de traducción se han considerado los lineamientos que corresponden a un nivel de inglés técnico aplicado a la docencia, como amerita el caso.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la portadora del presente documento, hacer uso del mismo, en lo que a bien tenga.

Atentamente. -



Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.

1103682991

N° Registro Senescyt 4to nivel **1031-2021-2296049**

N° Registro Senescyt 3er nivel **1008-16-1454771**