Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Ambientes de aprendizaje para potenciar los resultados del proceso áulico, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2021-2022

Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Ciencias experimentales, Química y Biología.

AUTORA:

Marianela Fernanda Torres Collaguazo

DIRECTOR:

Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc.

LOJA-ECUADOR

2022

Certificación

Loja, 19 de septiembre de 2022

Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza. Mg. Sc.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Certifico:

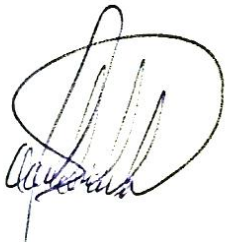
Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Ambientes de aprendizaje para potenciar los resultados del proceso áulico, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2021-2022**, previo a la obtención del título **de Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**; de autoría de la estudiante **Marianela Fernanda Torres Collaguazo**, con **cédula de identidad Nro. 1105156101** 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.

Firmado electrónicamente por:
JIMMY VLADIMIR CALDERON ESPINOZA

Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza. Mg. Sc.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Marianela Fernanda Torres Collaguazo**, 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 mí Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.



Firma:

Cédula de identidad: 1105156101

Fecha: 29/11/2022

Correo electrónico: marianela.torres@unl.edu.ec

Teléfono: 0959774998

Carta de autorización por parte de la autora, para la consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Marianela Fernanda Torres Collaguazo**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Ambientes de aprendizaje para potenciar los resultados del proceso áulico, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2021-2022**, 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 de la siguiente manera 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, a los veintinueve días del mes de noviembre de dos mil veintidós.

Firma: _____

Autor: Marianela Fernanda Torres Collaguazo

Cédula: 1105156101

Dirección: San Vicente Bajo. Calles Eduardo Palacios y Manuel Rengel

Correo electrónico: marianela.torres@unl.edu.ec

Teléfono: 0959774998

DATOS COPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza. Mg. Sc.

Dedicatoria

La presente investigación la dedico; principalmente, a mis padres Rosa y Wilson, por apoyarme y esforzarse mucho para que yo pueda alcanzar mis metas, por corregirme en su debido momento y formarme como una persona de bien. Asimismo, debo agradecerles a mis hermanas Paola y Rosa, por su apoyo incondicional, tiempo y comprensión en los momentos más difíciles durante todo el proceso de mi formación académica

Del mismo modo, agradezco a las bellas amistades que me regaló la Universidad que fueron un factor importante en los momentos difíciles, agradecerles por el apoyo, comprensión y alegría que me brindaron en su momento; del mismo modo, a mis amigos: Jessica, Anahí, Tony y Andrés, que son como familia y me han venido acompañando en todo mi proceso de formación y han sido personas que me han hecho conocer lo que es tener hermanos de corazón.

- *Marianela Fernanda Torres Collaguazo*

Agradecimiento

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, a los directivos, docentes y de manera especial al Lic. Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc. por su compromiso y dedicación, especialmente por el valioso tiempo que empleó para guiar y brindar apoyo como director del Trabajo de Integración Curricular.

Del mismo modo, agradezco a mis padres por el apoyo y esfuerzo que me brindaron, para poder culminar mis estudios como Licenciada. A mi abuela Emilia que está orgullosa de mí, gracias por sus consejos y amor incondicional.

- *Marianela Fernanda Torres Collaguazo*

Índice de contenidos

Portada i

Certificación ii

Autoría iii

Carta de autorización iv

Dedicatoria v

Agradecimiento vi

Índice de contenidos vii

Índice de tablas ix

Índice de figuras ix

Índice de anexos ix

1. Título 1

2. Resumen 2

2.1 Abstract 3

3. Introducción 4

4. Marco teórico 6

4.1. Antecedentes 6

4.2. Modelos Pedagógicos 7

4.2.1. Modelo Conductista *7*

4.2.2. Modelo cognitivista *8*

4.2.3. Modelo Conectivista *8*

4.2.4. Modelo Constructivista *8*

4.3. Proceso áulico 13

4.3.1. Anticipación *15*

4.3.2. Construcción *17*

4.3.3. Consolidación *18*

4.4. Ambientes de aprendizaje 19

4.4.1. Componentes de los ambientes de aprendizaje *20*

4.4.2. El clima de aula y factores que intervienen *21*

4.4.3. Tipos de ambiente de aprendizaje *23*

4.4.4. Rol del docente en los ambientes de aprendizaje *24*

4.4.5. Ambientes de aprendizaje *25*
4.5. Rendimiento académico 30
4.6. Currículo 32
4.6.1. Fundamentos epistemológicos y pedagógicos de ciencias naturales *32*
4.6.2. Importancia de las Ciencias Naturales *33*
4.6.3. Objetivos generales del área de ciencias naturales *33*
4.6.4. Destrezas con criterios de desempeño de noveno año *34*
4.6.5. Contenidos de Ciencias Naturales de noveno año *35*
5. Metodología 36
5.1. Área de estudio 36
5.2. Procedimiento 36
5.3. Procesamiento y análisis de resultados 39
6. Resultados 39
7. Discusión 49
8. Conclusiones 54
9. Recomendaciones 55
10. Bibliografía 56
11. Anexos 65

Índice de tablas:

Tabla 1. Técnicas realizadas al inicio de las clases 39
Tabla 2. Técnicas con las que aprendió más el estudiante 40
Tabla 3. Temas de agrado de los estudiantes 41
Tabla 4. Situaciones que motivan a los estudiantes 42
Tabla 5. Actividades realizadas por el docente 43
Tabla 6. Ambientes de aprendizaje y rendimiento académico 44
Tabla 7. Estrategias metodológicas constructivistas y ambientes de aprendizaje 45
Tabla 8. Técnicas y rendimiento académico 45
Tabla 9. Ambiente de aprendizaje ideal 46
Tabla 10. Motivación y rendimiento académico 46
Tabla 11. Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes. 47

Índice de figuras:

Figura 1. Mapa de la Unidad Educativa "Bernardo Valdiviezo"; ubicada en la parroquia San Sebastián; calle Catamayo, entre avenida Eduardo Kingman y calle Romerillos 36
Figura 2. Técnicas realizadas al inicio de las clases 40
Figura 3. Técnicas con las que aprendió más el estudiante 41
Figura 4. Temas tratados en clases 42
Figura 5. Situaciones que motivan a los estudiantes 43
Figura 6. Actividades realizadas por el docente 44
Figura 7. Calificaciones previas y posteriores a la intervención 48

Índice de anexos:

Anexo N° 1. Pertinencia 65
Anexo N° 2. Oficio de aceptación de la Institución 66
Anexo N° 3. Matriz de objetivos 67
Anexo N° 4. Matriz de la propuesta: Temas 68
Anexo N° 5. Planes de clases 73
Anexo N° 6. Cuestionario dirigido a los estudiantes 89
Anexo N° 7. Encuesta a los estudiantes 91
Anexo N° 8. Entrevista a la docente 93
Anexo N° 9. Reporte de calificaciones. 94
Anexo N° 10. Certificado de traducción del resumen 98

1. Título

Ambientes de aprendizaje para potenciar los resultados del proceso áulico, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2021-2022.

2. Resumen

El ambiente de aprendizaje es el entorno donde un individuo aprende e interactúa con el docente, estos son escenarios de diálogo y de comunicación que generan confianza entre estos dos sujetos; facilitando el diálogo y la exposición de ideas. El docente es quien genera este ambiente; por ende, se plantea el presente Trabajo de Integración Curricular, el cual tiene como propósito: "Potenciar el logro de aprendizajes en los estudiantes, mediante la implementación de ambientes de aprendizaje óptimos, que permitan mejorar el rendimiento académico. La investigación tuvo un enfoque cualitativo, misma que permitió diagnosticar, intervenir, evaluar y determinar características relevantes en torno al problema; así mismo, se aplicó la investigación acción participativa; ya que, se tomó en cuenta los problemas y las necesidades por las cuales atraviesan los estudiantes en el entorno educativo, con el fin de tomar una solución rápida y efectiva; además, al ser una investigación de tipo transversal, se observó y analizó los problemas y cambios del contexto educativo, para luego tomar acción del mismo, con la aplicación de la propuesta de intervención. En cuanto a los resultados obtenidos, a los estudiantes les gusta ser motivados mediante la aplicación de juegos y videos, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje; además, entre las estrategias más aceptadas por ellos se encuentra el aprendizaje colaborativo, por descubrimiento, explicativo ilustrativo y el análisis de la información; asimismo, entre las técnicas y recursos que más sobresalieron, están: la proyección de videos, preguntas interactivas, experimentos, diapositivas e ilustraciones. Mientras que, para finalizar las clases, les gusta hacer actividades grupales, como: sopa de letras, juegos, laberintos, collages e ilustraciones. Es así que, se determina que la implementación de ambientes de aprendizaje generados por el uso de estrategias y técnicas como las descritas potenció el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Ciencias Naturales.

Palabras claves: Rendimiento académico, proceso enseñanza aprendizaje, estrategias metodológicas, constructivismo

2.1 Abstract

The learning environment is the place where an individual learns and interacts with the teacher, these are dialogue and communication scenarios that generate trust between these two subjects; facilitating dialogue and exposition of ideas. The teacher is the one who generates this environment; therefore, the research in Curricular Integration is proposed, whose objective is "To promote the achievement of learning in students, through the implementation of optimal learning environments, which improves the academic performance. The research had a qualitative approach, which allowed diagnosing, intervening, evaluating and determining relevant characteristics around the problem; likewise, participatory action research was applied; since the problems and needs that students go through in the educational environment were taken into account, in order to take a quick and effective solution. Moreover, being a cross-sectional investigation, the problems and changes in the educational context were observed and analyzed, to take action on it, with the application of the intervention proposal. Regarding the results, the students like to be motivated through the application of games and videos, to improve the teaching and learning process. In addition, among the most accepted strategies is the collaborative learning by discovery, illustrative explanatory and information analysis; on the other hand, among the most standing out techniques and resources are the projection of videos, interactive questions, experiments, slides and illustrations. While, to finish the classes, they like to do group activities, such as: word search, games, labyrinths, collages and illustrations. Thus, it is determined that the implementation of learning environments generated by the use of strategies and techniques such as those described, enhanced the achievement of meaningful learning in the subject of Natural Sciences.

Keywords:

Academic performance, teaching-learning process, methodological strategies, constructivism

3. Introducción

Los ambientes de aprendizaje, dentro del entorno educativo tiene gran relevancia, siendo así que Bravo et al. (2018), exponen que: "Los ambientes de aprendizaje son escenarios de diálogo para la expresión abierta de la diversidad de pensamiento; es un espacio innovador, cambiante y transformador de la dinámica actual, referente al campo educativo." (p.6)

Este tema es de interés para algunos autores, tal es el caso de Ortega y Ramón (2021), que en su trabajo de tesis: *Ambientes de aprendizaje para el área de Ciencias Naturales en estudiantes de 6to y 7mo grado,* mencionan que: El nivel de conocimiento de los docentes es muy limitado en base a los beneficios que influyen los entornos de aprendizaje dentro de las actividades áulicas; por ende, el educando tiene bajo rendimiento, desinterés y baja motivación al momento que el educador desarrolla nuevas temáticas del área mencionada. (p.64); del mismo modo, Loor (2015), en su investigación sobre: *Ambientes de aprendizaje y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes*, plantea que: "Los docentes no diseñan ni utilizan ambientes de aprendizajes direccionados a desarrollar un aprendizaje significativo dentro del salón de clases." (p.86)

De acuerdo a los estudios previos, resulta de gran importancia que los docentes consideren los ambientes aprendizaje para el proceso áulico; entendiéndose por ambiente de aprendizaje, a más del espacio físico, las estrategias metodológicas, la iluminación, el mobiliario, la actitud del docente y del estudiante, la disposición de los espacios, entre otras condiciones que permiten generar un ambiente óptimo para el desarrollo de dicho proceso. En este contexto y mediante la observación directa, a través del desarrollo de las prácticas pre profesionales, se evidenció que en noveno año de Educación General Básica, en la asignatura de Ciencias Naturales, hay estudiantes que no alcanzan los aprendizajes requeridos; ya que, el entorno en el que se desarrolla el proceso áulico no es el más adecuado, los ambientes de aprendizaje presentan condiciones adversas, dificultando la generación de aprendizajes.

La presente investigación se realizó con el objetivo de mejorar el ambiente de aprendizaje, para que este influya de manera positiva en el rendimiento académico de los estudiantes; dado que, al propiciar ambientes óptimos se contribuye a generar espacios en donde los estudiantes tienen la oportunidad de potenciar su aprendizaje, esto incluye conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores. Los ambientes de aprendizaje son fundamentales e importantes, al ser el conjunto de elementos y actores para la consecución del éxito en los estudios. De la realidad identificada en la institución educativa, surgió la siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo

potenciar el rendimiento académico de los estudiantes de noveno año de EGBs, de la Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso”, de la asignatura de Ciencias Naturales?

Con lo que antecede, el objetivo general corresponde a: “Potenciar el logro de aprendizajes en los estudiantes, mediante la implementación de ambientes de aprendizaje óptimos, que permitan mejorar el rendimiento académico, en la asignatura de Ciencias Naturales de noveno año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso”, año lectivo 2021-2022”. Asimismo, para viabilizar la consecución del objetivo general, se plantearon objetivos específicos entre los que destacan: Revisar información bibliográfica que contribuya al desarrollo del conocimiento y que permita identificar las acciones negativas que entorpecen los ambientes de aprendizaje; además, Generar ambientes motivadores que estimulen el aprendizaje del estudiante, mediante la aplicación de la propuesta en la asignatura de Ciencias Naturales; así como, Verificar si los ambientes de aprendizaje implementados tienen efectividad en las clases de ciencias Naturales de noveno año.

En cuanto a los alcances obtenidos en el proceso de investigación, de acuerdo a los ambientes de aprendizaje, se determina que estos influyen de manera positiva en el estudiante; ya que, al verse persuadido por las estrategias didácticas, cambio de espacios físicos, propuestos por la estudiante investigadora, esto de cierto modo, influyó en la mejora del rendimiento académico y generó aprendizajes significativos en ellos. Por otro lado, las limitaciones encontradas durante el proceso es la falta de disponibilidad y uso de los dispositivos electrónicos por parte de los estudiantes; además, de no contar con una red de internet estable y esta no siempre ayuda, por problemas de conexión.

Referente al marco teórico, este se encuentra respaldado por información veraz, que fundamentó la investigación a lo largo de todo el proceso; en este se aborda: los modelos pedagógicos, enfocándose principalmente en el modelo Constructivista; hace énfasis en el proceso áulico, detallando cada etapa que lo compone; del mismo modo, se menciona las características de los ambientes de aprendizaje y los elementos que intervienen en ellos para implementar un clima de aula idóneo; finalmente, se detalla desde el currículo nacional 2016, los elementos esenciales para el desarrollo de la planificación microcurricular.

4. Marco teórico

4.1. Antecedentes

Es importante conocer que beneficios aportan los espacios en donde interactúan los estudiantes; al respecto, Jiménez (2002, como se citó en Paredes y Sanabria, 2015), menciona que:

> Un ambiente de aprendizaje se entiende como el clima propicio que se crea para atender a los sujetos que aprenden, en el que se consideran tanto los espacios físicos o virtuales como las condiciones que estimulan las actividades de pensamiento de dichos sujetos. (p.50)

Por otra parte, Cirino y Litardo (2017), en su trabajo de tesis: *Proceso de aprendizaje áulico en calidad de la convivencia escolar;* examinaron el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año del Centro de Educación Básica #33 "Amazonas", y luego de ello concluyen que:

> No se aprovechan los recursos tecnológicos en el campo de la educación. Así mismo, recomiendan que: es fundamental que los docentes se actualicen en el uso de estrategias metodológicas de fácil comprensión para los estudiantes y que a su vez creen talleres de apoyo, prácticos, para una mejor comprensión de la clase. (p.71)

Del mismo modo, Ortega y Ramón (2021), en su trabajo de tesis: *Ambientes de aprendizaje para el área de Ciencias Naturales en estudiantes de 6to y 7mo grado,* mencionan que:

> Se puede observar que el nivel de conocimiento de los docentes es muy limitado en base a los beneficios que influyen los entornos de aprendizaje dentro de las actividades áulicas; por ende, el educando tiene bajo rendimiento, desinterés y baja motivación al momento que el educador desarrolla nuevas temáticas del área mencionada.
>
> Por consiguiente, se ha comprobado dentro de la investigación que la falta de recursos y materiales innovadores ha dificultado enormemente las actividades que los docentes pretenden utilizar en el aula de clases de ciencias naturales, así mismo, se debe analizar que los recursos son una base importante para fomentar interés y motivación en el educando, de la misma manera pueda desenvolver habilidades cognitivas e intelectuales en los estudiantes. (p.64)

Por otro lado, Paredes y Sanabria (2015), en su artículo sobre: "Ambientes de aprendizaje o ambientes educativos "una reflexión ineludible"" señalan que:

> El problema de los educadores no radica en tener contento a alguien, sino en diseñar condiciones educativas claras para satisfacer las necesidades y los problemas de las

personas, si eso está bien pensado, lo más probable es que las personas sientan deseo de aprender. (p.60)

En la investigación: *Ambientes de aprendizaje y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes*, Loor (2015), plantea que: "Los docentes no diseñan ni utilizan ambientes de aprendizajes direccionados a desarrollar un aprendizaje significativo dentro del salón de clases." Además, el mismo autor menciona que: "Es necesaria la capacitación de los docentes en la creación y formas de usos de los ambientes de aprendizajes" (p.86)

4.2. Modelos Pedagógicos

En cuanto a la conceptualización de modelos pedagógicos, Gómez et al. (2019, como se citó en Quezada, 2020), mencionan que:

> […] el modelo pedagógico es una construcción teórica y formal que, fundamentada científica e ideológicamente, toma en cuenta elementos esenciales en el desarrollo de la educación, al mismo tiempo interpreta, diseña y transforma la actividad educativa mediante un conjunto de habilidades idóneas que debe presentar el individuo en la sociedad, en respuesta a una necesidad histórica completa. (p. 35)

Asimismo, Avendaño (2013), indica que "Un modelo pedagógico es el resultado práctico de las teorías pedagógicas, que dan cuenta al para qué, cuándo y el con qué del acto educativo. Todo modelo pedagógico adopta una postura frente al currículo, en cuanto a sus propósitos, contenidos y secuencias." (p. 115)

Existen una serie de modelos pedagógicos de los cuales se detalla la conceptualización a continuación.

4.2.1. Modelo Conductista

En lo que respecta a este modelo, Márquez et al. (2007, como se citó en Álvarez, 2018), mencionan que:

> El modelo Conductista, plantea la obtención de respuestas ante estímulos que se demuestran según cada contexto determinado. Se presentan las consecuencias y las conductas manifestando el estímulo como generador de estas, para encaminar la conducta sistemáticamente hacia respuestas cada vez más acertadas, con base en técnicas de modificación de conducta. (p.17)

Por otro lado, Leiva (2005), afirma que: “El conductismo está caracterizado por su concepción asociacionista; es decir, crea conocimiento al relacionar los antecedentes de una situación con sus consecuentes (estímulo-respuesta)” (p.68)

4.2.2. Modelo cognitivista

En la conceptualización de este modelo, García y Fabila (2011), mencionan que: “El cognitivismo explica la manera en que los sujetos van incorporando a sus estructuras de conocimiento nuevos esquemas que les ayudan a acceder a niveles de pensamiento cada vez más abstractos” (p.9)

Del mismo modo, Fierro (2011), conceptualiza a este modelo de la siguiente manera:

> El cognitivismo está basado en la idea de que la cognición es un proceso computacional que trabaja sobre símbolos o representaciones y lo hace de manera secuencial. Los estados mentales representan o simbolizan objetos y estados de cosas del mundo, y los procesos computacionales operan sobre esos símbolos o representaciones, los manipulan y trasforman de acuerdo con ciertas reglas y producen como resultado otro estado mental o una determinada acción. (p.524)

4.2.3. Modelo Conectivista

Uno de los últimos modelos, es el cognitivista, en el cual Ledesma (2015), expone que:

> Al modelo Conectivista se lo identifica como un modelo de aprendizaje dentro de una actividad social, donde se reconocen conexiones de diversas partes del mundo que conforman la era digital; ya que, el impacto de la tecnología da lugar a nuevos aprendizajes. (p,15)

Del mismo modo, Siemens (s.f. como se citó en Méndez et al. 2021), menciona que: “El Conectivismo es un proceso que ocurre exclusivamente dentro de la infraestructura de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, no es una actividad individual, sino una interacción entre los aprendices y el ecosistema digital”. (p.23)

4.2.4. Modelo Constructivista

En cuanto a la conceptualización de este modelo, Paredes (2005), menciona que: “El constructivismo es un modelo pedagógico innovador, flexible, emprendedor, para que el estudiante sea el propio artífice de su propio conocimiento, convirtiendo al docente en mediador” (p.27); del mismo modo, Olmedo y Farrerons (2017), indican que: “El modelo Constructivista se basa en que

cada persona construye su propia perspectiva del mundo que lo rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados” (p.5)

El modelo constructivista, según lo indica Ortiz (2015), surge “en el siglo XVIII, con los postulados de Vico y Kant.” (p. 8); mientras que, Ortiz (2013), señala que: “este modelo empezó a gestarse en el siglo XX, en los trabajos del psicólogo y epistemólogo suizo Jean Piaget” (p. 10)

Por otra parte, entre los representantes de este modelo, Payer (2019*)*, expone que: “[…] se pueden destacar dos de los autores más importantes que han aportado más al constructivismo, Jean Piaget con el "Constructivismo Psicológico" y Lev Vigotsky con el "Constructivismo Social""(p.4); Del mismo modo, Vergara y Cuentas (2015), expresan que: “Los principales exponentes y defensores de este modelo, son: Jean Piaget (1896-1980), Lawrence Kohlberg (1927-1987), George Kelly (1905-1967), David Ausubel (1918-2008), Lev S. Vigotsky (1896- 1934) y Joseph Novak (1932-), entre otros” (p.10)

Con respecto a las características que más resaltan al modelo constructivista, Hernández (2008), manifiesta que:

> La idea central en el constructivismo, es que el aprendizaje humano se construye, que la mente de las personas elabora nuevos conocimientos a partir de la base de enseñanzas anteriores. El aprendizaje de los estudiantes debe ser activo, deben participar en actividades en lugar de permanecer de manera pasiva observando lo que se les explica.
>
> El constructivismo difiere con otros puntos de vista, en los que el aprendizaje se forja a través del paso de información entre personas (maestro-alumno), en este caso construir no es lo importante, sino recibir. En el constructivismo el aprendizaje es activo, no pasivo. Una suposición básica es que las personas aprenden cuándo pueden controlar su aprendizaje y están al corriente del control que poseen. Esta teoría es del aprendizaje, no una descripción de cómo enseñar. Los alumnos construyen conocimientos por sí mismos. Cada uno individualmente construye significados a medida que va aprendiendo. (p.3)

Por otro lado, Jiménez (1991, como se citó en Olmedo y Ferrerons, 2017), señala que las características fundamentales de un modelo didáctico constructivista son:

Visión constructivista:

- Fundamento psicológico: aprendizaje significativo relacionado con los conocimientos previos.

- Fundamento epistemológico: Interpretación de la realidad a través de modelos. La realidad se analiza a través de una teoría
- Fundamentos empíricos: Ideas previas de sus alumnos que mantienen a pesar de la instrucción.

Principios

- Aprender construyendo
- Los contenidos y los procesos son complementarios
- Enseñar es favorecer el aprendizaje planificado y organizado. (p.7)

Por otro lado, es importante mencionar, que tanto el docente como el estudiante, cumplen un rol significativo en el modelo Constructivista; por lo tanto, se toma en cuenta el criterio de varios autores:

➢ **Rol del docente.** De acuerdo con Camargo y Hederich (2019), exponen que: "El profesor, por su parte deja de ser el poseedor exclusivo del conocimiento para convertirse en el facilitador de un proceso de descubrimiento llevado a cabo por el estudiante, bajo su guía." (p.339)

Asimismo, Torres (2017), indica que:

> El docente debe guiar y acompañar a los alumnos, debe ser un orientador y promotor del conocimiento, no debe asumir que sabe todo, sino aprender al tiempo que enseña, debe mantener una comunicación constante con el alumno, su objetivo es motivarlo y para esto debe proponer ejemplos y preguntas. Este adquiere el rol de mediador entre el conocimiento y el aprendizaje de los alumnos, y comparte experiencias, transformando de esta manera en una actividad conjunta la construcción de los conocimientos. El docente debe facilitar el conocimiento, otorgando a los alumnos las bases necesarias para acceder, lograr, alcanzar y como resultado construir aprendizajes cada vez más complejos […]. (p.118)

➢ **Rol del estudiante.** En cuanto al rol que desempeña el estudiante, Paredes (2015), señala que: "El estudiante tiene un papel muy importante, es el principal autor de su aprendizaje, asimilando los nuevos conocimientos con los adquiridos anteriormente y construyendo su propio conocimiento de manera autónoma", (p.29)

Del mismo modo, Hernández (2005), manifiesta que:

> El alumno constructivista debe ser entendido como un ser humano que tiene la habilidad de socializar fácilmente, siendo protagonista de las interacciones sociales en las que se ve involucrado en su vida escolar y como ciudadano. De hecho, las funciones psicológicas

superiores son producto de estas interacciones sociales, con las que mantienen prioridades organizativas en común. Gracias a la práctica de las diferentes actividades culturales y sociales, el niño consigue ser socialmente culturizado por medio de su individualización y el desarrollo de su personalidad. (p.108)

- **Estrategias metodológicas en el modelo Constructivista**.

En lo que respecta a las estrategias dentro del Constructivismo, Singo (2020)**,** menciona que:

Las estrategias metodológicas Constructivistas procuran motivar al estudiante brindando autonomía y libertad para que actúen y piensen por sí mismos, sin temor, con respeto a la opinión de los alumnos. Es clave combinar actitudes y valores que formen individuos aptos para la convivencia social dentro de la educación constructivista. (p.21)

Además, Lara (1997), señala que las estrategias que se utilizan en el Constructivismo son:

Estrategias afectivas que sirven para centrar la atención, minimizar la ansiedad y mantener la motivación. Estrategias que sirven para monitorizar el aprendizaje, como la autointerrogación y la detección de errores. Estrategias que sirven para organizar la información, como el agrupamiento y el esquema, incluyendo los esquemas gráficos. (p.36)

Asimismo Díaz et al. (2011), plantean que:

Las estrategias metodológicas dentro de este modelo comprenden actividades de clase de carácter grupal, como: debate, polémicas entre grupos, disertaciones, entre otros, llevadas a cabo por los aprendices con la guía del profesor en conjunto con tutores. Los contenidos que se deben aprender no son permanentes, sino modificables de acuerdo con las necesidades de la clase y el conocimiento previo detectado en los alumnos. La realidad es múltiple, variada, no específica; por lo tanto, la flexibilidad de actuación y de pensamiento debe ser una norma antes que una imposición. Los estudiantes deben desarrollar herramientas como los mapas conceptuales, los mentefactos conceptuales, y en determinadas asignaturas desarrollar la narrativa o la escritura de textos, emisión de juicios críticos como estrategia de aprendizaje. (p.18)

- **Tipo de evaluación en el modelo Constructivista.**

En lo que respecta a la evaluación de este modelo, Gonzales et al. (2007), mencionan que:

Cuando la evaluación es constructivista el alumno participa de las decisiones en el proceso de enseñanza aprendizaje, comprometiéndose con su aprendizaje, autoevaluándose y

evaluando a sus compañeros y al proceso. El docente facilita el aprendizaje del alumno, promoviendo su participación y contribuyendo a su desarrollo integral, planteándole la evaluación como una actividad continua, integral y retroalimentadora. (p.37)

De igual forma, Capdet (2011), indica que: "En el constructivismo, la evaluación es de carácter continuo y sumatorio, es personalizada y diferenciadora, ya que toma en consideración elementos como el punto de partida del alumno y el progreso individual realizado a lo largo de la situación educativa" (p.45)

De manera similar, Gonzales et al. (2007), exponen que:

La evaluación constructivista es una etapa del proceso educacional que tiene como finalidad comprobar de modo sistemático el aprendizaje alcanzado por el alumno durante su instrucción, valorando el grado de significatividad y funcionalidad de los aprendizajes construidos y la capacidad de utilizar los conocimientos alcanzados para solucionar diferentes tipos de problemas y cuyo interés no está sólo en los resultados obtenidos, sino, también en los procesos cognitivos y socio afectivos que se dieron para obtener estos resultados. (p.37)

- **Aprendizaje que genera el modelo Constructivista.**

En relación al tipo de aprendizaje que se genera en el constructivismo, Torres (2017), menciona que:

El constructivismo establece que el conocimiento se adquiere a través de la observación; las personas nacen con esquemas mentales que desarrollan desde la infancia hasta la adolescencia, que modifican y enriquecen por medio de la reconstrucción de significados. El conocimiento se construye a través de la experiencia y ésta a su vez conduce a la creación de esquemas mentales. (p.118)

Mientras que, Ortiz (2013), indica que:

El aprendizaje se concibe como la construcción de estructuras mentales por parte del sujeto. La enseñanza debe ayudar a esto; además, debe propiciar el desarrollo de la lógica infantil, estimular el descubrimiento personal del conocimiento, evitar la transmisión estereotipada, proponer situaciones desafiantes, contradicciones que estimulen al estudiante a buscar soluciones. (p.16)

Asimismo, Romero (2009), expone que:

El Constructivismo produce varios aprendizajes, tales como: aprendizaje generativo, aprendizaje cognoscitivo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por

descubrimiento, aprendizaje contextualizado y construcción del conocimiento. Independientemente de estas variaciones, el constructivismo promueve la exploración libre de un estudiante dentro de un marco o de una estructura dada. (p.5)

4.3. Proceso áulico

En cuanto a la conceptualización de los procesos áulicos, Vázquez (2016, como se citó en Manssur, 2021), señala que: "Los procesos áulicos son los fenómenos que se dan dentro del salón de clases en los que se involucran directamente alumnos y maestros en el que el contexto social es influyente." (p.54)

Mientras que, Barahona (2021), menciona que "El proceso áulico es importante a la hora de desarrollar un tema debido a que favorece a la construcción de conocimientos y permite fomentar el trabajo colaborativo. […]" (p.48)

Por otra parte, Manssur (2021), señala que:

Las actividades que se realizan dentro de un aula de clase […] marcan la diferencia entre aprender o no, ya que forman parte del diseño y planificación que pueden ser individuales y colaborativas; además se vincula específicamente a enseñar de manera organizada y estructurada mediante algo motivador e innovador. De tal manera que, el proceso áulico, juega un papel importante en el rendimiento académico; ya que es un sistema de interacciones que precisa de la relación entre dos sujetos básicos comprometidos participar en él: profesor y estudiante. (p.35)

El proceso áulico que se desarrolla en el transcurso de la clase, se trabaja fundamentado en las etapas del ciclo del aprendizaje, que para el efecto serán consideradas la anticipación, la construcción y la consolidación. Es claro que las actividades del proceso áulico (PA) deben ser planificadas, y dentro de esta planificación se trabaja en base a las etapas anteriormente descritas. De acuerdo con Manssur (2021), "es importante resaltar que las actividades que se realizan dentro del aula son sumamente importantes" por ello, se debe planificar apropiadamente, utilizando estrategias, técnicas, recursos e instrumentos que contribuyan positivamente al rendimiento académico de los estudiantes.

Por tal razón es importante incluir la fundamentación sobre planificación, en ese sentido Zilberstein (2016, como se citó en Reyes, 2016), expone que:

La función de la planificación garantiza que el profesor pueda dirigir de manera científica el proceso de enseñanza aprendizaje. La planeación es una actividad creadora; mientras

más se planee el proceso educativo, más seguridad se tendrá en su desarrollo y en el logro de los objetivos propuestos.

Asimismo, Schmidt (2006), menciona que: Todos los profesores necesitan hacer algún tipo de planificación de sus clases como una forma de guiar y focalizar su esfuerzo para enseñar a sus alumnos. Deben saber a dónde se dirigen, es decir, definir las metas de aprendizaje que desean alcanzar; deben planificar cómo van a lograr los aprendizajes de sus alumnos, es decir, a través de qué actividades, medios, recursos, trabajos, ejercicios y pasos, van a alcanzar lo propuesto […]. (p.14)

La planificación de clase es una guía, dónde se encuentra la estructura de cómo se va a desarrollar la clase, puesto que, en el documento, se puede visualizar exactamente qué se hará desde el inicio hasta culminar la clase. Realizar la planificación permite anticipar las estrategias, técnicas y actividades se trabajarán durante el desarrollo de clases, a diferencia de cuando no se prepara con anterioridad, se realiza cualquier actividad que resulta no ser útil para el estudiante. De acuerdo a Zilberstein (2016), "mientras más planeado sea el proceso educativo, más seguridad se tiene de lograr el aprendizaje en los estudiantes".

En la planificación se trabaja con etapas o momentos, Pacheco y Porras (2014), mencionan que: "Los momentos de la sesión son flexibles e indudablemente no secuenciales ni obligatorios. Es responsabilidad del profesor elegir los pasos a seguir para garantizar el objetivo trazado para la sesión." (p.78)

Del mismo modo, Ramos (2019), señala que:

La propuesta de diseño se ordena en tres momentos: inicio (anticipación), desarrollo (construcción), cierre (consolidación). Cada uno de estos momentos tiene un sentido; sin embargo, en su conjunto, la clase debe dar cuenta de un continuo. La distinción entre uno u otro momento es para enfatizar su intencionalidad pedagógica y didáctica. Cuando se diseña, hay que considerar que en cada momento debieran estar claras: las estrategias y los materiales que se utilizarán, los que serán acordes con la finalidad de cada momento y la estrategia elegida. (p.5)

A continuación, se detalla una explicación de las etapas consideradas en la planificación previa al desarrollo del proceso áulico.

4.3.1. Anticipación

El Ministerio de Educación de Colombia (s.f), señala que:

En este momento se motiva a los estudiantes hacia un nuevo aprendizaje reconociendo sus saberes previos frente a la temática a abordar y/o la actividad a realizar, la importancia y necesidad de dicho aprendizaje. Le permite al docente tener un diagnóstico básico de los conocimientos y la comprensión de los estudiantes frente al nuevo aprendizaje y/o la actividad a realizar, lo cual le brinda pautas para desarrollar la actividad y facilitar la comprensión y el logro del aprendizaje propuesto. (p.6)

Del mismo modo, Ramos (2019), expone que: Para introducir la clase existe una serie de recursos utilizables, como ejemplo:

- Exposición breve del docente, destinado a posicionar el tema; plantear los objetivos, destacar puntos importantes, señalar el modo de trabajo y, de evaluar.
- Reportaje realizado por los estudiantes, en la clase anterior el profesor puede indicar a los estudiantes que recopilen información sobre el tema o aprendizaje; al inicio de la clase la pueden exponer y generar una discusión
- Lluvia de ideas con tarjetas, el profesor plantea algunas preguntas generadoras y los estudiantes anotan en las tarjetas sus respuestas y luego, las fundamentan; en conjunto se jerarquiza la información.
- Medios audiovisuales*:* breves imágenes en video, power point, transparencias, etc. que sirvan para visualizar el tema y/o motivar (es importante no extenderse para no perder el sentido introductorio de la clase). (p.35)

En este momento también se desarrolla la motivación, Pacheco y Porras (2014), mencionan que:

En la ***motivación*** el docente se presenta con un mensaje verbal o no verbal asertivo; es decir comunicarse con los estudiantes de manera horizontal (atender las competencias que indica el marco del buen desempeño docente). La motivación debe promover un clima emocional positivo. Si bien la motivación es permanente durante toda la sesión, de la motivación inicial depende la expectativa que el estudiante tendrá con respecto al desarrollo de la competencia y el logro de la capacidad. La auténtica motivación incita a los estudiantes a perseverar en la resolución del desafío con voluntad y expectativa hasta el final del proceso,

para ello se insiste en despenalizar el error en el aula. La motivación inicial despierta los procesos de razonamiento (habilidades del pensar) del alumno. (p.80)

Del mismo modo, Anaya y Anaya (2010), señalan que: “La motivación, nace del interés y ésta de la necesidad, el alumno debe percatarse que lo que el maestro le enseña se utiliza, se aplica y, además, le permite aprender por cuenta propia otros conocimientos que el alumno requiere.” el mismo autor menciona que:

- El docente debe contagiar entusiasmo a los alumnos; debe dar una imagen positiva, estimulante y ejemplificante hacia sus alumnos; debe propiciar la curiosidad entre los alumnos, estudiando anécdotas de la experiencia práctica del maestro en su ejercicio profesional.
- Debe propiciar el interés de los alumnos para asumir mayores responsabilidades ante los retos de trabajo en equipo, aplicándolo a la solución de problemas reales, prácticos. Esto propicia, el desarrollo del liderazgo.
- Debe mantener la máxima comunicación posible con sus alumnos; debe mantener un gran respeto y cariño auténtico por sus alumnos, que los motive a lograr el inmenso valor de la confianza, que los motive a creer en el maestro. (p.12)

Así mismo, Sellan (2017), señala que:

La motivación es muy importante en el momento de aprender 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 alumno más aprenderá y llegará fácilmente al aprendizaje significativo, por lo cual es netamente necesario que los docentes logren que sus alumnos mantengan encendido aquel motor que los impulsará al nuevo conocimiento, ya que al no lograr que sus estudiantes permanezcan motivados es probable que estos se bloqueen y con ello crearán una resistencia al aprendizaje. (p.13)

Por otro lado, Pacheco y Porras (2014), mencionan que en el primer momento también se desarrolla la:

Evocación de saberes: los saberes previos son las vivencias, conocimientos, habilidades, creencias, concepciones y emociones del estudiante que se han ido cimentando en su manera de ver, valorar y actuar en el mundo. Todo aprendizaje parte de los saberes previos, sin ellos no hay aprendizaje. Lo nuevo por aprender se cimenta en ellos. El aprendizaje trata

de reestructurar, completar, complementar, contrastar o refutar lo que ya sabe, no de ignorarlo.

El docente contextualiza el saber del alumno en función al contenido, es decir, las actividades de aprendizaje se orientarán en función a lo que conocen los alumnos sobre el tema. El trabajo del docente es volver el objeto de conocimiento en pregunta para el alumno; conocer cuáles preocupaciones están en su pensamiento y sus sentimientos. Las preguntas deben lograr que el alumno encuentre alguna relación entre el contenido y su vida cotidiana, necesidades, problemas e intereses. (p.80)

En esta primera etapa, el docente activa los conocimientos previos de sus estudiantes, trata de verificar qué conocen acerca del tema de clase; así mismo corregir la información errónea que puedan tener los estudiantes. Aquí se los motiva mediante técnicas como: juegos, videos, lecturas, historietas, entre otras, que promueven un ambiente positivo y despierten la curiosidad del estudiante por el conocimiento. Es importante recordar que "la motivación debe ser permanente durante todas las fases" (Pacheco & Porras, 2014)

4.3.2. Construcción

En este segundo momento, Ramos (2019), señala que: es el momento más intenso de la clase, caracterizado por una fuerte interacción entre el profesor y los alumnos, de éstos entre sí y con los materiales de enseñanza y, encaminado a desarrollar y poner en práctica las habilidades cognitivas y específicas de la disciplina. (p.1)

Asimismo, El Ministerio de Educación de Colombia (s.f), explica que: En este momento el docente realiza la conceptualización, enseñanza explícita y modelación en relación al objetivo de aprendizaje. Presenta el tema – hace la modelación y verifica la comprensión del aprendizaje en los estudiantes. Plantea la secuencia de actividades a desarrollar teniendo en cuenta los tiempos, la organización de los estudiantes, el producto esperado. (p.3)

De este modo, Ramos (2019), menciona que algunos recursos (estrategias y técnicas) que ayudan a la interacción en este momento, son las siguientes:

- Exposición del profesor, para entregar información, contextualizar y/o motivar a los estudiantes; presentaciones (pizarra, power point, prezi, etc.) que ayudan a retener ideas, ordenar los conceptos, clarificar algún aspecto puntual o específico, visualizar posibles resultados, etc.

- Grupos de Trabajo, es uno de los recursos que más se utiliza, porque ayuda a promover el aprendizaje activo y autónomo; dando espacio también a una interacción entre pares que fomenta el desarrollo de habilidades sociales y actitudinales; La lluvia de ideas, permite una participación amplia de los estudiantes dando cuenta de los diversos puntos de vista frente a un mismo hecho o fenómeno; también ayuda a entregar soluciones creativas a un problema planteado
- El método de los cuatro pasos (preparar, demostrar, aplicar, ejercitar), permite dominar paso a paso un proceso de trabajo productivo
- El estudio de casos, sirve para la resolución de problema usando conocimientos adquiridos; mientras que, el trabajo de laboratorio, permite a los estudiantes observar y tomar contacto con fenómenos reales; Las simulaciones permiten ver modelos a escala de un problema semejante a la realidad
- Las demostraciones permiten mostrar secuencias o flujos de una tarea o acción compleja; mientras que, los textos guías permite que los estudiantes trabajen en forma autónoma. (p.8)

En esta segunda etapa, las actividades que se realicen cumplen un papel importante, escoger correctamente las estrategias y técnicas permitirá alcanzar los objetivos propuestos, que conducirán a la construcción de conocimientos de los estudiantes. En esta etapa se debe dar espacios para que lo estudiantes expresen inquietudes acerca del tema. Del mismo modo, Ramos (2019) menciona que “este momento es el más intenso de la clase, debido a que la interacción entre docente y los estudiantes, debe ser fuerte”

4.3.3. Consolidación

González (2019), expone que: La última fase, determina el proceso educativo que ha sido parte de los estudiantes, según el Ministerio de Educación es el momento ideal para dar cabida a la reflexión educativa. De igual manera, en esta fase se desarrolla una constante evaluación, determinando, sí es o no oportuno, un proceso de refuerzo académico. El momento de cierre ayuda a la solidificación de conocimientos, para así sintetizar lo aprendido. Asimismo, se explaye la conceptualización de consolidación de conocimiento con la evaluación del mismo. (p.31)

Para desarrollar este momento, el docente puede hacer uso de:

- Juegos
- Preguntas exploratorias
- Organizadores gráficos
- Rueda de ideas
- Participación interactiva, entre otros.

Dentro de la consolidación se habla de la **evaluación del aprendizaje**, por ello, González (2019), indica que: "El proceso de evaluación considera al docente, como orientador al estudiante de forma oportuna, sencilla y precisa; que facilite los procesos de aprendizaje con la finalidad de una mejora en la gestión." (p.31)

Algunas técnicas que el docente realiza, son las siguientes:

- Actividades en grupo
- Mapas conceptuales
- Diagrama del sol
- Collage
- Exposiciones
- Historietas
- SQA
- Foros, entre otros.

En este último momento, el docente conduce a los alumnos a comprender el sentido de lo aprendido, a que estos intuyan las ideas centrales del tema. Asimismo, se da espacio para realizar una retroalimentación que ayude a despejar las dudas que se dieron durante todo el desarrollo del tema. Para poner en práctica lo aprendido, el docente realiza actividades, con el fin de constatar que se obtuvo un aprendizaje significativo de parte de los estudiantes.

4.4. Ambientes de aprendizaje

A continuación, varios autores conceptualizan a los ambientes de aprendizaje, de la siguiente manera:

Según, Jiménez (2002):

> Un ambiente de aprendizaje se entiende como el clima propicio que se genera para atender a los sujetos que aprenden, en el que se consideran tanto los espacios físicos o virtuales como las condiciones que estimulan las actividades de pensamiento de dichos sujetos. (p.3)

Mientras que, Campuzano (2019), plantea lo siguiente:

> Se puede definir al ambiente de aprendizaje como el conjunto de elementos y protagonistas; es decir, profesores y alumnos, que interactúan entre sí, en el proceso de enseñanza aprendizaje, este persigue objetivos y propósitos específicos que determinan el nivel de desempeño escolar. (p.13)

Del mismo modo, Bravo et al. (2018), señala que: "Los ambientes de aprendizaje son escenarios de diálogo para la expresión abierta de la diversidad de pensamiento; es un lugar innovador, cambiante y transformador de la dinámica actual entorno a ciertos campos conceptuales de interés." (p.6)

Los ambientes de aprendizaje constituyen todo lo que conforma la clase, desde el docente hasta el estudiante. De acuerdo a esto, los ambientes de aprendizaje "son escenarios de diálogo, de expresión abierta y de comunicación" en donde interactúa docente y estudiante, generando confianza entre estos dos sujetos; facilitando así, el diálogo y la exposición de ideas de los estudiantes. Es importante recalcar que el docente es quien debe estar en constante cambio en cuanto a proceso metodológico de enseñanza, debido a que las estrategias propuestas por el mismo, deben adaptarse al estudiante y no el estudiante a estas.

4.4.1. Componentes de los ambientes de aprendizaje

En lo que respecta a los componentes de los ambientes de aprendizaje, Loor (2015), señala que: "Para que el funcionamiento de un ambiente de aprendizaje llegue a su propósito o al objetivo establecido, es necesario que los componentes que lo conforman trabajen en conjunto para llegar hacia aquello" (p.24)

Así mismo, la Secretaria de educación pública de México (2017), menciona algunos componentes importantes de los ambientes de aprendizaje:

- **Condiciones físicas**: el aprendizaje se desarrolla en un espacio físico determinado; por tanto, es necesario que éste permita interacciones adecuadas, cómodas y seguras para que los alumnos aprendan. […] Es importante que los materiales sean retadores, que favorezcan formas de interacción atrayentes para los alumnos y el docente.
- **Condiciones sociales y afectivas**: los alumnos participan con atención y entusiasmo en las actividades; se construya una comunidad de aprendizaje donde el docente, despliega atributos personales como ánimo alegre, actitud amistosa, entre otros […]. En este

ambiente, los errores son parte natural del proceso de aprendizaje y el maestro alienta a los alumnos a que trabajen colaborativamente.

- **Enseñanza y aprendizaje:** el docente debe tener un profundo conocimiento de aquello que se enseña, lo cual incluye comprender las diferentes maneras en que los alumnos piensan ese contenido y sus conceptos erróneos más comunes. (p.5)

Según lo recopilado por estos autores, para generar un buen ambiente de aprendizaje se debe tener en cuenta aspectos, que trabajándolos en conjunto permitirán alcanzar el propósito establecido. Entre ellos, las condiciones físicas, estas deben propiciar un espacio adecuado, cómodo y flexible. Mientras que las condiciones sociales y afectivas propician un ambiente cálido y de confianza al estudiante, al igual que se busca motivar al estudiante por medio de diferentes técnicas. Por último, proceso enseñanza aprendizaje que se da en el salón de clases, debe ser el adecuado; el docente debe estar capacitado para tratar los temas correspondientes y buscar estrategias que ayuden a facilitar la comprensión del tema.

4.4.2. El clima de aula y factores que intervienen

En cuanto a la conceptualización del clima de aula, Galo (2012, como se citó en Esquivel, 2018), indica que:

> Se define el clima del aula como la integración de una serie de elementos, que se refieren a necesidades emocionales satisfechas como: respeto a sí mismo y hacia los demás, crecimiento personal, identidad y autoestima, convivencia satisfactoria, asertividad del docente. También, se refiere a normas de convivencia que permitan relaciones interpersonales de calidad que propicien un ambiente de enseñanza y aprendizaje con eficiencia y seguridad. (p.14)

Mientras que, Bohórquez (2016), afirma que:

> El clima áulico es aquel espacio en que los estudiantes interactúan bajo condiciones y circunstancias; físicas, humanas, sociales y culturales, propias de cada región, para generar experiencias de aprendizaje significativo y con sentido, las mismas que son el resultado de actividades y dinámicas propuestas, acompañadas y orientadas por un docente. […] (p.10)

Entre los ***factores*** que intervienen en el clima de aula, Barreda (2012), indica que:

- La distribución de espacios tiene un papel importante a la hora de conseguir un adecuado clima de aula. En los últimos años la educación ha tenido muchos cambios; por lo tanto, el espacio físico de la clase también ha cambiado.

- La luminosidad debe estar a su justa medida, una escasa luminosidad puede crear problemas de visión; la correcta ventilación y temperatura hará que tanto estudiantes como profesores se sientan cómodos.
- Se debe tener material necesario en cada momento. La falta de material que puedan necesitar tanto alumnos como profesores producirá desorganización a la hora de dirigir la clase y pérdida de tiempo. (p.8)

Mientras tanto, para Tuc (2013), algunos factores intra-educativos que influyen en el rendimiento escolar son:

- El tamaño del grupo que atiende cada docente: si los grupos son muy numerosos hay menos atención hacia los alumnos, en cambio, si son pequeños la educación es más personalizada.
- Disponibilidad de textos: disponer de textos escolares en el aula es importante para apoyar el aprendizaje, pero es más importante analizar la calidad de éstos.
- Experiencia docente: factor determinante en cualquier área de estudio porque a través de la experiencia se puede corregir y mejorar el trabajo docente.
- Relación alumno-docente: este es un factor que tiene gran incidencia en el rendimiento escolar. El mayor y mejor rendimiento está vinculado a maestros con una buena relación con sus estudiantes. (p.33)

Asimismo, Ríos et al. (2010), exponen que:

> Las condiciones de infraestructura y el mobiliario del salón de clase pueden influir en la calidad del ambiente, debido a que son parte importante del proceso de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta que es en el aula donde éste se desarrolla. Tanto el salón como las mesas y las sillas deben estar en buenas condiciones y en lo posible deben existir los materiales tecnológicos y didácticos, adecuados para entregar una metodología más dinámica y motivadora para los estudiantes. (p.110)

De acuerdo a lo expresado por los autores, en el clima de aula, hay varios factores que entorpecen el rendimiento de los estudiantes. Uno de los más importantes es la distribución de espacios, la organización del mobiliario; debido a que en las aulas hay grupos numerosos de estudiantes y de cierta forma cambiar la organización del mobiliario ayudaría a que los estudiantes se distraigan menos. Otro factor importante es la luminosidad del aula, cuando esta es muy poca, la clase suele tornarse aburridas, cansando y provocando sueño a los estudiantes. Por otro lado, las

estrategias utilizadas por el docente deben ir acorde al tema, debido a que cuando el docente no utiliza estas estrategias correctamente, la materia se torna aburrida y surge el desinterés por el estudiante.

4.4.3. Tipos de ambiente de aprendizaje

En referencia a los tipos de ambientes de aprendizaje, Ortega y Ramón (2021), manifiestan que:

> Los escenarios o espacios educativos son considerados ambientes que contribuyen a la adquisición de nuevos aprendizajes, atendiendo a las necesidades de los educandos para contribuir a su desenvolvimiento educativo, por lo cual se enfocan en generar espacios cálidos que ayudan al proceso pedagógico. (p.23)

Para Baque et al. (2018): "Un ambiente de aprendizaje corresponde a los espacios en los que se van a desarrollar las actividades de aprendizaje, éste puede ser de tres tipos*: áulico, real y virtual*" (p.104)

Seguidamente, diferentes autores conceptualizan los tipos de aprendizaje mencionados anteriormente.

- **Ambiente Áulico.** Con referencia a este ambiente, Santos et al. (2018, como se citó en Ortega y Ramón, 2021), indican que:

> El ambiente áulico es conocido como un entorno o ambiente físico, que busca en crear un clima favorecedor entre docente y educando, que aporte a la interacción y motivación de los estudiantes en la implementación de las temáticas, brindando una educación de calidad en la que empleen recursos que beneficie en su desenvolvimiento áulico. (p.24)

> Mientras, Baque (2018), expone que: "En el ambiente áulico, las actividades de enseñanza aprendizaje se desarrollan en el salón de clase" (p.100)

- **Ambiente Real.** Como otro ambiente de aprendizaje, está el ambiente real; para Rodríguez (2014): "El ambiente real 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.12)

Del mismo modo, Martínez (s.f), señala que: "En el ambiente real, hay una transformación significativa de la persona, una transformación real y duradera que proviene de una interacción con su entorno" (p.3)

- **Ambiente Virtual.** En cuanto a este tipo de ambiente, Rodríguez (2014), menciona que:

> Los ambientes virtuales son los que se crean mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, con la finalidad de proporcionar a los educandos recursos que faciliten su proceso de aprendizaje, dentro de estas TIC pueden citarse: la computadora, un aula virtual, el uso de internet donde pueden tener acceso a blogs, foros de discusión, chat; páginas especializadas en las que los jóvenes se encuentran con actividades divertidas, tales como: solución a crucigramas, rompecabezas, entre otros; que bien empleados contribuyen enormemente en la adquisición de aprendizajes por parte del alumno. (p.7)

Asimismo, Santos et al. (2018, como se citó en Ortega y Ramón, 2021), señalan que: "La implementación de recursos tecnológicos permite desarrollar un ambiente favorecedor e innovador con los estudiantes, debido a que la implementación de nuevas herramientas en el proceso educativo permite cautivar la atención de los sujetos de aprendizaje optimizando nuevas competencias" (p.24)

4.4.4. Rol del docente en los ambientes de aprendizaje

La función que cumple el docente en los ambientes de aprendizaje es muy importante, Gómez y Mir (2011, como se citó en Tuc, 2013), exponen que:

> El rol del docente en el proceso educativo es prioritario. El educador es quien da vida y sentido a toda organización escolar. Es la persona que mantiene un contacto más prolongado con el educando, quien espera de su profesor comprensión, simpatía y justicia; por lo que el papel del docente es decisivo en la vida del estudiante ya que lo lleva a vencer sus miedos, inseguridades, desajustes, preocupaciones y lo hace enfrentar el futuro con esperanza, optimismo y valor. (p.24)

Del mismo modo, Julián (2009, como se citó en Bohórquez, 2016), señala que:

> El docente debe crear un clima de ofrecer y dar; debe propiciar que cada estudiante desarrolle razones para dar sus opiniones o acciones durante la clase. Debe mantener el clima en el cual se está construyendo el conocimiento en una dirección constructiva y productiva. Debe proporcionar la mayor participación posible de clase; busca que la actividad tenga un final abierto, sugiere posibles líneas de amplitud de la actividad. Debe ser respetuoso de los diferentes estilos de aprendizaje. (p.19)

El docente dentro de la educación juega un papel importante, por lo que vive la realidad del proceso educativo. Se espera que mantenga contacto con los estudiantes, inculque valores, empatía, entre otros; así mismo que los motive a vencer inseguridades que se hayan detectado dentro del proceso educativo. Por otro lado, el docente quiere que sus estudiantes sean entes activos, por ende, este busca generar un ambiente favorecedor; asimismo, gestiona y diseña a través de recursos, actividades innovadoras que sean en beneficio del aprendizaje de sus estudiantes. Al cumplir estas acciones, el docente está propiciando a que el estudiante se interese por el tema, participe y que este sea capaz de dar su propia opinión en las clases.

4.4.5. Ambientes de aprendizaje

Para que el estudiante tenga cambios positivos, el docente debe emplear técnicas que ayuden con su aprendizaje, Rozo (2015), menciona que: "Entre los elementos claves que forman parte de un ambiente de aprendizaje, se hace referencia a la reflexión crítica, a la lúdica, al juego y al trabajo colaborativo"; en el mismo documento, Soubal (2008, como se citó en Rozo, 2015), señala que: "Los ambientes educativos, ante todo, deben ser espacios reflexivos, […] en ellos debe primar el pensamiento crítico-creativo, que permita argumentar diferentes puntos de vista, tomar posiciones claras y sensatas, y hallar soluciones a situaciones concretas" […] (p.6)

Mientras que, Rodríguez (2014), señala que: Para generar de ambientes de aprendizaje apropiados debe considerarse la existencia de cuatro espacios fundamentales, que en su conjunto propician la construcción del proceso de enseñanza – aprendizaje; dichos espacios son:

- **Espacios de información:** Es el conjunto de conocimientos que requiere saber el alumno, los saberes que debe tener en cuenta. Dentro de este espacio también se ubican las indicaciones que el docente da a los alumnos para hacer más eficiente el proceso de aprendizaje, tales como el trabajo en equipo, binas, individual, investigación, etc.
- **Espacios para la interacción:** Significa la relación que se establece entre los actores del proceso de enseñanza aprendizaje, puede ser profesor – alumno, alumno – alumno, alumno – especialistas.
- **Espacios de producción:** En este espacio se considera la elaboración del producto de aprendizaje que va a realizar el alumno y que es la muestra material de lo aprendido.
- **Espacios de exhibición:** En esta etapa se da a conocer el producto resultante del proceso, ésta se puede dar entre los compañeros de clase, dentro del aula, fuera de ella

o incluso fuera de la escuela. Este procedimiento puede constituir la fase de evaluación. (p.55)

Por otro lado, Vaello (2011), indica que para evitar que el aprendizaje sea negativo, se pueden realizar cambios, estos pueden ser de varios tipos:

- **Diferentes estructuras de clase**: La disposición se puede cambiar dependiendo de la actividad que se vaya a realizar, además, algunos de estos cambios pueden ser beneficiosos ya que predisponen a la atención. Como ejemplo, algunas disposiciones pueden ser: disposición en U, disposición en O
- **Cambios en la ubicación de los alumnos**: Referidos a un alumno concreto, pueden suponer el cambio a una posición más cercana al profesor, el alejamiento de otro compañero perturbador, la unión con un compañero de influencia positiva.
- **Cambios de la ubicación del subgrupo perturbador**: En caso de que se forme un subgrupo perturbador, se puede separar a todos, al líder o a algunos de los miembros. (p.15)

Por otro lado, para generar un ambiente de aprendizaje correcto, uno de los factores importantes son las estrategias, técnicas y recursos, con el que el docente trabaja, debido a que, si estas son apropiadas, se puede alcanzar la meta propuesta. Según, Arguello y Sequeira (2016), señalan que:

> Las estrategias requieren un control y ejecución, donde se relacionen los recursos y técnicas educativas para definir las actividades y actuaciones que se organizan con el claro propósito de alcanzar objetivos que se han propuesto. […] Se puede afirmar que las estrategias son técnicas o procedimientos utilizados en la enseñanza para promover y generar aprendizajes. (p.5)

A continuación, diferentes autores mencionan estrategias que se pueden utilizar para desarrollar la clase.

Según, Villalón & Phillips (2010):

> La estrategia explicativo-ilustrativo permite la vinculación oral del profesor, que ofrece una información que el alumno recepciona, combinado con el uso de láminas, diapositivas y películas, relacionadas con los hechos estudiados; promueve el interés de los alumnos y garantiza un contenido científico; además, es posible vincularlo con la reproducción de lo comprendido. (p.62)

Esta estrategia es muy favorecedora; ya que, motiva a los estudiantes, les permite ser creativos e ingeniosos. Para salir un poco de la rutina, se pueden proyectar imágenes, videos, diapositivas, entre otras actividades que pueden ser de suma importancia para desarrollar el aprendizaje de los estudiantes.

Carvajal (s.f), expresa que: "El análisis de la información es un conjunto de transformaciones, operaciones, reflexiones, comprobaciones que realizamos sobre los datos con el fin de extraer significado relevante […]." (p.8)

Las estrategias de aproximación a la realidad, según Rojas (2011)**:** evitan los excesos teóricos mediante el contacto directo con problemas y actividades de la vida cotidiana; de esta manera el alumno incrementará su conciencia social haciendo una relación significativa entre la teoría y la realidad. Son útiles en todas las áreas académicas, pues facilitan trabajar con textos y otros elementos de uso cotidiano que permiten a los estudiantes que, a partir de situaciones reales, relacionen conocimientos y resuelvan problemas para consolidar aprendizajes. (p.15)

Por ejemplo, se puede realizar una lectura que contenga imágenes relacionadas acerca de un problema que se vive en la sociedad, como es la contaminación, los alumnos pueden hablar desde su perspectiva y relacionar su distrito con el problema a tratar, mencionar posibles causas y consecuencias; además, como puede el ser humano concientizar y proponer posibles soluciones

Según, Woolfolk (1999): "El aprendizaje por descubrimiento es el método de Bruner en el que los estudiantes trabajan solos para descubrir principios básicos." (p.338)

Del mismo modo, Rojas (2011), menciona que:

Las estrategias de descubrimiento motivan el deseo de aprender, activan los procesos de pensamiento y crean el puente hacia el aprendizaje independiente; en ellas resulta fundamental el acompañamiento y la motivación que el docente dé al grupo; el propósito es llevar a los alumnos a que descubran por sí mismos nuevos conocimientos […] (p.10)

Mientras que, Eleizalde et al. (2010), señalan que:

"Las estrategias de aprendizaje por descubrimiento permiten a los estudiantes, la posibilidad de relacionar contenidos teóricos y eventos prácticos de un mismo tópico, favoreciendo además una mejor organización del trabajo y eficacia en los resultados de las actividades realizadas." (p.287)

Por ejemplo, se puede realizar una actividad donde los estudiantes se les venda los ojos y reconocen objetos por medio del tacto, estos pueden describir que siente, que forma tienen, si el objeto es duro o suave, entre otras cosas; o, por otro lado, se pueden realizar experimentos que vayan acompañados con la teoría, para que ellos puedan ir descubriendo que es lo que sucederá.

Por otro lado, otra estrategia que Rodríguez y Espinoza (2017), señalan es: "El trabajo colaborativo, en el que exige que los miembros del grupo compartan las tareas y las aportaciones para un objetivo en común." (p.4)

Asimismo, Rojas (2011), expone que:

> Las estrategias de trabajo colaborativo integran a los miembros del grupo, incrementa la solidaridad, la tolerancia, el respeto, la capacidad argumentativa; la apertura a nuevas ideas, procedimientos y formas de entender la realidad; multiplican las alternativas y rutas para abordar, estudiar y resolver problemas. […] (p.187)

Del mismo modo, el PDHD (s.f), señala que:

> El trabajo colaborativo aumenta las oportunidades de recibir y dar retroalimentación personalizada. Los esfuerzos cooperativos dan como resultado que los participantes trabajen por mutuo beneficio de tal manera que todos los miembros del grupo: Ganan por los esfuerzos de cada uno y de otros. (p.2)

Por ejemplo, se puede trabajar con el tema de los biomas, la actividad para desarrollar este tema es realizar un mapa con sus regiones, en el cual se pedirá que se reúnan los grupos y se dividirá el material, cada uno de los estudiantes pertenecientes al grupo tendrá designada una actividad, como traer imágenes de la flora y fauna, entre otros para realizar un collage con el mapa e ir ubicando los biomas pertenecientes a su región.

Por otro lado, El Colegio San Pablo (2019), señala que:

> Las estrategias de procesos de pensamiento creativo divergente y lateral permiten relacionar ideas y procesos de forma creativa, para encontrar alternativas a la resolución de un problema. Es por ello que puede incluirse dentro del pensamiento creativo, en contraposición al lógico y lineal. (p.17)

Del mismo modo, Rojas (2011), menciona que: "Las estrategias de procesos de pensamiento creativo divergente y lateral promueven el uso de la intuición y la imaginación para incentivar la revisión, adaptación y creación de diversos tipos de discursos, orales y escritos, formales e informales. […]" (p.186)

Por ejemplo, el docente propone un tema en específico, este puede ser “las etapas del embarazo” para despertar la creatividad de los estudiantes el docente les pide que realicen una historieta en el que se mencione cada etapa del embarazo y junto a esto se realicen imágenes, la forma de desarrollar la historieta es como narrar o contar a alguien su vida diaria incluyendo la teoría ya vista. Otra actividad que pueden desarrollar los estudiantes es con gelatina y fomix/cartulina en la que pueden representar en un vaso, cada una de las etapas del embarazo, cada uno de los estudiantes desarrolla la actividad dependiendo su creatividad.

Por otra parte, en lo que respecta a las técnicas, Parra y Paucar (2019, como se citó en Herrera, 2019), señalan lo siguiente:

> Las técnicas o tácticas didácticas son procedimientos, pasos o comportamientos, que buscan mejorar el aprendizaje en los estudiantes. Son herramientas que determinan de forma organizada la manera de llevar a cabo un proceso, definiendo explícitamente los pasos para alcanzar los objetivos propuestos. (p. 62)

Hay varias técnicas que pueden facilitar el aprendizaje dentro del aula; entre ellas, Ríos (2011), menciona que:

> El uso del video en el aula facilita la construcción de un conocimiento significativo dado, por lo tanto, se aprovecha el potencial comunicativo de las imágenes, los sonidos y las palabras para transmitir una serie de experiencias que estimulen los sentidos y los distintos estilos de aprendizaje en los alumnos. (p.5)

Asimismo, Bachman y Harlow (2012, como se citó en Sánchez, 2018), manifiestan que:

> El vídeo es la exposición de una cifra de imágenes por segundo, que generan en el espectador la impresión de movimiento, es considerado como una multimedia educativa ya que el alumno lleva el proceso a su ritmo y tiene la independencia para empezar un autoaprendizaje. La educación de esta época lleva a los docentes a buscar estrategias nuevas como el video para impulsar el aprendizaje de manera autónoma y colaborativa en los estudiantes. (p.18)

Mientras, Minerva (2002), señala que: “El juego en el aula sirve para facilitar el aprendizaje siempre y cuando se planifiquen actividades agradables, con reglas que permitan el fortalecimiento de los valores […].” (p.291) Del mismo modo, Contreras y Venturo (2009), exponen que: “A través del juego, el estudiante comprende y construye su propia realidad social y cultural la cual se da a través de la exploración, interpretación y representación del mundo.” (p.2)

Por otro lado, Linares, García, y Martínez (2016), cuando expresan que: La historieta es uno de los medios de comunicación de mayor aceptación por parte de los adolescentes, estas pueden ser una herramienta pedagógica que favorezca el aprendizaje […].” (p.3)

Según, Romero (2003): “La lectura es importante para desarrollar la atención y concentración, la capacidad de decodificación y comprensión de mensajes. Ayuda a incorporar formas y procesos lingüísticos: ortografía, vocabulario, modelos de construcción y de composición.” (p.8)

Fonseca (2018), expresa que: “La participación activa de los estudiantes en el aula de clases es muy importante, tiene diversos beneficios, entre los cuales se destaca el aporte a la dinámica de clase, contribuye al aprendizaje de los niños superando la timidez con sus pares.” (p.4)

4.5. Rendimiento académico

Varios autores conceptualizan el rendimiento académico, de la siguiente manera:

Según Caiza (2013):

> El rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud que es el conjunto de condiciones que hacen a una persona especialmente idónea para una función determinada. (p.93)

Por otro lado, Estrada (2018), indica que: El rendimiento académico es el resultado del aprendizaje producido por la interacción didáctica y pedagógica del docente y estudiante. (p.224)

Mientras que, Pizarro (1985, como se citó en Albán y Calero, 2017), menciona que:

> El rendimiento académico puede ser considerada una medida de la capacidad de respuesta del individuo, que expresa en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como resultado de un proceso de instrucción o formación. Además, el mismo autor, ahora desde la perspectiva del alumno, define el rendimiento académico como la capacidad de respuesta que tiene un individuo, a estímulos educativos, objetivos o propósitos educativos previamente establecidos. (p.214)

Hay varios factores que influyen en el rendimiento académico, Según Caiza (2013), estos van:

> Desde la dificultad propia de algunas asignaturas, hasta la gran cantidad de exámenes que pueden coincidir en una fecha, pasando por la amplia extensión de ciertos programas

> educativos, son muchos los motivos que pueden llevar a un alumno a mostrar un pobre rendimiento académico. Otras cuestiones están directamente relacionadas al factor psicológico, como la poca motivación, el desinterés o las distracciones en clase, que dificultan la comprensión de los conocimientos impartidos por el docente y termina afectando al rendimiento académico a la hora de las evaluaciones. Por otra parte, el rendimiento académico puede estar asociado a la subjetividad del docente cuando corrige. (p.29)

En cuanto a los factores del rendimiento académico que atañen a las instituciones educativas, Martín (2015, como se citó en Martín et. al, 2020), señala que:

> Los factores institucionales operan a nivel del sistema escolar en su conjunto y a nivel de aula, ya que tienen que ver no únicamente con la enseñanza sino con todas las dimensiones del quehacer y la cultura escolar; entre estos, la literatura reporta: la infraestructura, los materiales de enseñanza, el uso del espacio y del tiempo, la organización, las rutinas y las normas, la relación entre directivos y docentes y entre estos, los contenidos de estudio, la pedagogía, la valoración y el uso del lenguaje en las interacciones informales y en la enseñanza, los sistemas de evaluación (premios, castigos, incentivos, estímulos, etc.) (p.8)

De la información recopilada, se puede señalar que el rendimiento académico, se lo entiende como el nivel de conocimientos alcanzados, durante el periodo académico. Para que el rendimiento sea positivo, se debe generar ambientes de aprendizaje positivos, debido a que, si las estrategias y técnicas son correctas, de cierto modo influyen a que el rendimiento académico de los estudiantes sea óptimo. No se debe olvidar un factor importante como la motivación que se provee al estudiante durante toda la clase, al generarla correctamente se contribuye a que el estudiante tenga curiosidad y quiera aprender. Por último, la comunicación con el docente es otro factor importante, el estudiante debe tener la confianza de comunicar a su docente que no entiende o en que está fallando, permitiendo así que el docente mejore su clase o retroalimente.

4.6. Currículo

En este apartado, toda la información corresponde al Currículo de los niveles de educación obligatoria, propuesto por el Ministerio de Educación (2016).

4.6.1. Fundamentos epistemológicos y pedagógicos de ciencias naturales

Los principios, métodos y enfoques que direccionan el proceso de enseñanza y aprendizaje están dentro de los fundamentos epistemológicos y pedagógicos, en el área de Ciencias Naturales; estos 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.

La cultura científica, como parte de la ciencia, permite alcanzar estándares de innovación, mediante el desarrollo de habilidades cognitivas y científicas que parten de la exploración de hechos y fenómenos, motivando y promoviendo en los estudiantes el análisis de problemas y la formulación de hipótesis que habrán de probar mediante el diseño y conducción de investigaciones. Esta aplicación de métodos de análisis implica observación, recolección, sistematización e interpretación de la información, así como elaboración y comunicación de conclusiones que se han de difundir en lenguaje claro y pertinente.

En cuanto al fundamento pedagógico, desde el enfoque constructivista, crítico y reflexivo, la enseñanza de las Ciencias Naturales persigue el aprendizaje significativo y la construcción de conceptos nuevos a partir de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes.

La personalización del aprendizaje del área de Ciencias Naturales está relacionada con el conocimiento de las fortalezas y debilidades de cada estudiante, la aplicación de la evaluación formativa, el desarrollo de habilidades científicas y cognitivas por medio de estrategias, técnicas e instrumentos adecuados, adaptados a los diversos ritmos, estilos de aprendizaje y contextos. (p.103)

4.6.2. Importancia de las Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales, según el Ministerio de Educación (2016), rigen su importancia de la siguiente manera:

Desde el siglo XX hasta nuestros días, las Ciencias Naturales se han incorporado progresivamente al cotidiano social, por sus contribuciones a la satisfacción de las necesidades humanas, convirtiéndose en una de las claves esenciales para entender la cultura contemporánea. Por tal razón, la sociedad ha tomado conciencia de la importancia de las ciencias y de su influencia en diversos ámbitos, como en la salud; en el uso de recursos alimenticios y energéticos; en la conservación del medio ambiente; en el conocimiento del Universo y de la historia de la Tierra; en las transformaciones de los objetos y materiales que se utilizan en la industria y en la vida cotidiana; y, en el conocimiento, cuidado y protección del ambiente, con sus interrelaciones, en las que intervienen todos los seres vivos. (p.136)

4.6.3. Objetivos generales del área de ciencias naturales

En el currículo de los niveles de educación obligatoria se presentan objetivos generales como los resultados de aprendizaje que los estudiantes deberán demostrar al término de la escolaridad obligatoria. Entre estos objetivos se plantea un número de diez, relacionados en el área

de Ciencias Naturales, a continuación, se referencia exclusivamente aquellos objetivos que fueron utilizados en la planificación.

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.8. 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.

OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social

4.6.4. Destrezas con criterios de desempeño de noveno año

Según manifiesta el Ministerio de Educación (2010): "Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación microcurricular de sus clases y las tareas de aprendizaje." (p. 25) Asimismo, Domínguez y Domínguez (2012), mencionan que: "Las destrezas con criterio de desempeño son acciones del "saber hacer" que los/las docentes deben desarrollar en sus estudiantes para que el aprendizaje sea significativo y puedan ponerlo en práctica en el presente y futuro." (p.14)

A continuación, se referencia aquellas destrezas que fueron utilizados en la planificación.

CN.4.1.13. Analizar e inferir los impactos de las actividades humanas en los ecosistemas, establecer sus consecuencias y proponer medidas de cuidado del ambiente.

CN.4.3.17. Indagar sobre el elemento carbono, caracterizarlo según sus propiedades físicas y químicas, y relacionarlo con la constitución de objetos y seres vivos.

CN.4.4.10. Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo, formular hipótesis sobre sus causas y registrar evidencias sobre la actividad humana y el impacto de esta en el clima.

CN.4.4.13. Elaborar y ejecutar un plan de investigación documental sobre los ecosistemas de Ecuador, diferenciarlos por su ubicación geográfica, clima y biodiversidad, destacar su importancia y comunicar sus hallazgos por diferentes medios.

CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados.

4.6.5. Contenidos de Ciencias Naturales de noveno año

- **Unidad 5: Acción del ser humano sobre la naturaleza**

1. El elemento carbono

1.1. Propiedades del carbono

1.2. Alótropos del carbono

1.3. El carbono en los combustibles

1.4. El carbono en el aire, el agua y el suelo

1.5. El carbono en los compuestos orgánicos

1.6. Circulación del carbono en la naturaleza

2. El cambio climático

2.1. El clima cambiante

2.2. El calentamiento de la atmósfera

2.3. Los combustibles fósiles

2.4. Los gases de efecto invernadero y el calentamiento global

2.5. Los glaciares

2.6. Nevados

2.7. Efectos del cambio climático sobre los casquetes polares, nevados y capas de hielo

- **Unidad 6: Ecuador mi mayor riqueza**

1. El clima y los biomas de la Tierra

1.1 Los biomas

1.2 Distribución de los biomas

1.3 Tipos de biomas terrestres

1.4 Biomas acuáticos

2. La biodiversidad en Ecuador

2.1. Regiones naturales de Ecuador

2.2. Ecosistemas de Ecuador

- Océano o aguas profundas Franja marino-costera
- Manglares Bosque húmedo del Chocó
- Bosques secos y semiáridos
- Galápagos terrestre
- Bosques Montanos

- Páramos Bosques de tierra firme
- Bosques inundados e inundable

5. Metodología

5.1. Área de estudio

La investigación fue realizada mediante la observación directa, por medio del desarrollo de las prácticas pre profesionales, en la Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso", código AMEI 11H00105; de la zona 7, provincia y cantón Loja, régimen Sierra, sección matutina, de sostenimiento fiscal; ubicada en la parroquia San Sebastián; calle Catamayo, entre avenida Eduardo Kingman y calle Romerillos; fue el escenario para el desarrollo de la investigación.

En la figura 1 se muestra la ubicación de la Institución Educativa, en donde se llevó a cabo la investigación.

Figura 1. *Mapa de la Unidad Educativa "Bernardo Valdiviezo"; ubicada en la parroquia San Sebastián; calle Catamayo, entre avenida Eduardo Kingman y calle Romerillos*

5.2. Procedimiento

En la presente investigación se utilizó una metodología de tipo cualitativa, en el cual, Maanen (1983, como se citó en Álvarez et al. 2014), señala que el método cualitativo: "puede ser visto como un término que cubre una serie de métodos y técnicas con valor interpretativo que pretende describir, analizar, descodificar, traducir y sintetizar el significado, de hechos que se

suscitan más o menos de manera natural.” (p.57); de este modo, en la investigación se entiende que, desde el diagnóstico hasta la intervención y evaluación de resultados, se determinaron características relevantes, entorno a la implementación de estrategias metodológicas constructivistas con el fin de generar ambientes óptimos, los mismos que permitieron mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica, en la asignatura de Ciencias Naturales. Asimismo, cabe señalar que para el diagnóstico y validación de la intervención se utilizó técnicas como: observación directa, encuesta y entrevista; los instrumentos respectivos se construyeron bajo las normas establecidas y la pertinencia de los mismos en relación al título de la investigación.

De las técnicas ya mencionadas, que contribuyeron al estudio de la investigación, diferentes autores exponen lo siguiente; según Encarnación (2011): “La observación directa es la inspección y el estudio esencialmente descriptivo, realizada sobre el terreno en contacto inmediato con la realidad.” (p.8); Por otro lado, Abundis (2016), habla acerca de la entrevista, el cual señala que: “la entrevista es un conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa de grupos sociales, para averiguar estados de opinión”; mientras que, García (2002, como se citó en Abundis, 2016), menciona que: “El objetivo de la entrevista es obtener información relativa a las características predominantes de una población mediante la aplicación de procesos de interrogación y registro de datos.” (p.171)

En cuanto a Díaz et al. (2013), expone que: La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. La entrevista es muy ventajosa principalmente en los estudios descriptivos y en las fases de exploración, así como para diseñar instrumentos de recolección de datos. (p.163)

Las técnicas anteriormente señaladas, fueron utilizadas en beneficio de la investigación; ya que, por medio de ellas, en el primer acercamiento a la institución, se utilizó la observación directa para encontrar alguna dificultad de los estudiantes en cuanto al contexto educativo; por otro lado, la encuesta fue aplicada a los estudiantes, mientras que, la entrevista fue dirigida a la docente, estas dos técnicas fueron utilizadas con el mismo fin, recolectar información, que luego sirvió para sustentar la investigación.

La investigación según la naturaleza de información es investigación acción participativa, Balcázar (2003), conceptualiza esta investigación como: “un proceso por el cual miembros de un

grupo o una comunidad oprimida, colectan y analizan información, y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrarles soluciones y promover transformaciones políticas y sociales" (p.3); por ende, la investigación se tomó en cuenta los problemas y las necesidades por las cuales atraviesan los estudiantes en el entorno educativo, con el fin de tomar una solución rápida y efectiva. Por otra parte, según la ubicación temporal corresponde a una investigación transversal; Irina (2003), menciona que: "Los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado" (p.58); debido a que, se observó y analizó los problemas y cambios del contexto educativo, para luego tomar acción del mismo, con la aplicación de la propuesta de intervención.

El diagnóstico realizado constituyó la base para el diseño e implementación de la propuesta de intervención, cuyo objetivo fue "Potenciar el logro de aprendizajes en la asignatura de Ciencias Naturales, mediante la implementación de ambientes de aprendizaje óptimos, que permitan mejorar el rendimiento académico, en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica Superior." La población, objeto de estudio la integraban 208 estudiantes de noveno año de EGB de la Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdiviezo"; para viabilizar el desarrollo de la investigación, se tomó como muestra 39 estudiantes, pertenecientes al paralelo "B"; la definición del grupo se realizó considerando en facilitar el estudio investigativo y por la flexibilidad que hay con el horario,

La construcción de la propuesta de intervención se la realizó considerando el bajo rendimiento de los estudiantes ocasionados por la falta de generación de ambientes óptimos, ante esta realidad; a través de la investigación bibliográfica se revisó información que contribuye al conocimiento y sea pertinente, a ser implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales. A continuación, se determinaron los contenidos a ser tratados, esto según el tiempo en el cual se realizó la intervención, para ello se elaboró la planificación microcurricular, para cada uno de los temas a tratar; cabe recalcar, que la planificación se realizó en las matrices correspondientes y considerando lo que establece el Ministerio de Educación en lo que concierne a: objetivos, destrezas con criterios de desempeño, criterios e indicadores de evaluación, ejes transversales y adaptaciones curriculares, de ser el caso.

Para la generación de ambientes de aprendizaje se procedió a elaborar material didáctico como: tarjetas, diapositivas, juegos, proyección y análisis de videos, sopa de letras, fichas,

laberintos, lecturas, historietas, maquetas, papelógrafos, ilustraciones, experimentos, diagramas de árbol, hojas de trabajo, cuestionarios, información bibliográfica, consultas.

Una vez terminado el periodo establecido para la intervención, se procedió a la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación, previamente elaborados y revisados, a través de estos se obtuvieron resultados, los mismos que se sirvieron para la contrastación y elaboración de construcciones, respecto de la investigación realizada.

Entre los instrumentos utilizados para la investigación se señala: cuestionario para encuesta y guía para la entrevista.

5.3. Procesamiento y análisis de resultados

Una vez aplicados los instrumentos de recopilación de información, evaluación y observación, se procedió a la tabulación de resultados, organizándolos en función a las preguntas, tanto de la encuesta como de la entrevista y su relación con los objetivos propuestos; se analizan los resultados, identificando los valores más altos y los mínimos, según las variables de la pregunta. La presentación de resultados se la realiza a través de tablas y sus gráficas correspondientes, lo que permite visualizar e interpretar la información, para efectos de contrastación, se toma en cuenta la información bibliográfica correspondiente y los resultados; luego de los análisis de estos insumos se procedió a sustentar la comparación de los mismos, esto permite tan fuerte establecer las conclusiones con base en los alcances y limitaciones, respectivamente.

6. Resultados

Datos obtenidos a partir de la encuesta realizada, cabe recalcar que los estudiantes tenían la opción de marcar más de una alternativa, en cada pregunta.

1. De las técnicas que se realizaron al inicio de cada clase ¿Cuál le agrado más?

Tabla 1. *Técnicas realizadas al inicio de las clases*

N°	Alternativas	Total
1	Juegos	23
2	Reflexiones	8
3	Videos	18
4	Historietas	3

Nota: Resultados de la encuesta aplicados a los estudiantes. Fuente Marianela Fernanda Torres Collaguazo

En la figura 2 se muestran los datos obtenidos de las técnicas que fueron de mayor agrado al inicio de cada clase.

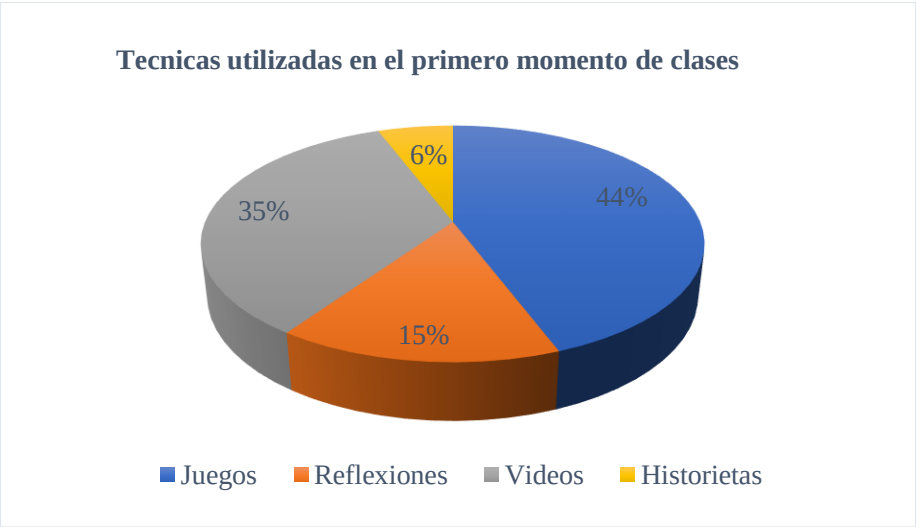


Figura 2. *Técnicas realizadas al inicio de las clases*

La gráfica presenta respuestas respecto a las técnicas que les agrado más a los estudiantes, realizadas en el primer momento (anticipación) de clases. De los 39 estudiantes, un 44% señaló que les resulta más agradable, en cada inicio de clases realizar juegos como primera actividad. Seguidamente, otra técnica que tuvo gran acogida fue la proyección de videos, con un 35%, mientras que, con un 15% se evidencia las reflexiones y como última las historietas con un 6 %.

2. De las siguientes técnicas ¿Cómo usted considera que aprendió más?

Tabla 2. *Técnicas con las que aprendió más el estudiante*

N°	Alternativas	Total
1	Guía docente	16
2	Proyección de diapositivas	16
3	Proyección de videos	19
4	Ejemplos	17
5	Participación activa del estudiante	13
6	Lectura del libro	9
7	Deberes	13

Nota: Resultados de la encuesta aplicados a los estudiantes. Fuente Marianela Fernanda Torres Collaguazo

En la figura 3 se muestran los datos de las técnicas de mayor agrado, aplicadas en el segundo momento de clase.

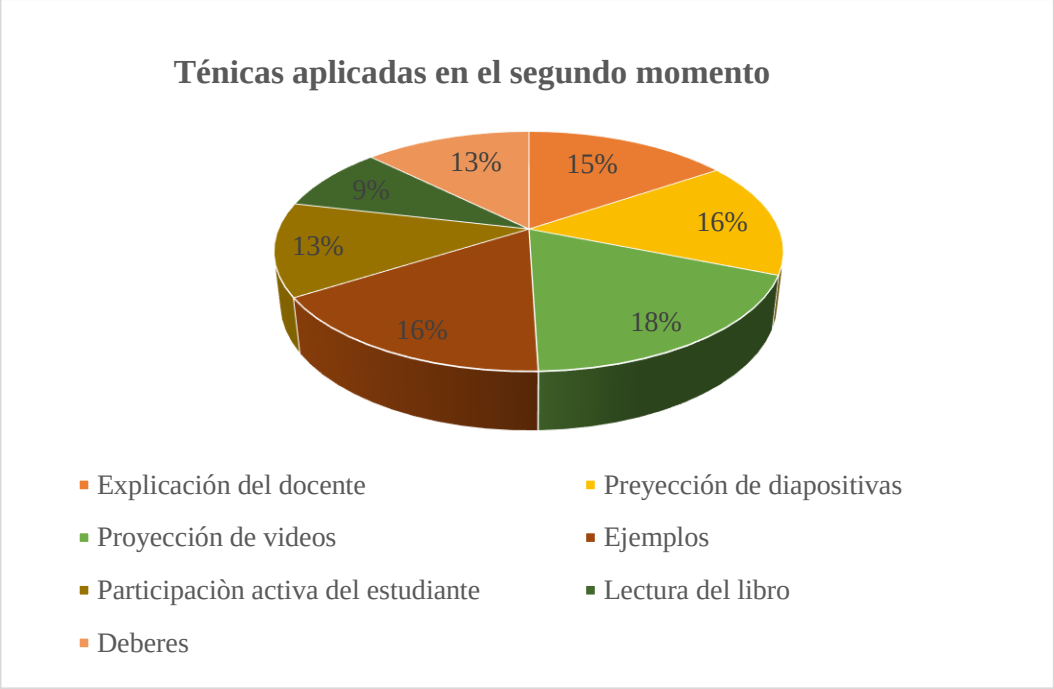


Figura 3. Técnicas con las que aprendió más el estudiante

En la siguiente gráfica se puede observar con que técnicas los estudiantes aprenden más en el segundo momento (construcción). Entre ellas, con mayor porcentaje se encuentra la proyección de videos con un 19% y le sigue con un 16% los ejemplos que el docente trabaja en clases y la proyección de diapositivas. Por otro lado, con un 15% se encuentra la guía que da el docente, mientras que, los deberes y la participación activa del estudiante se encuentran en un porcentaje del 13%; por último, con un 9% se encuentra la lectura del libro con un 9%.

3. De los temas tratados, durante todo este tiempo. ¿Qué temas le agradaron más?

Tabla 3. *Temas de agrado de los estudiantes*

N°	Alternativas	Total
1	Biomas del Ecuador: S y C	18
2	Biomas del Ecuador: A y G	15
3	El elemento carbono: propiedades del carbono. etc	17
4	El elemento carbono: El carbono en el agua. etc.	15
5	El carbono en los compuestos orgánicos	10
6	El cambio climático	12
7	El cambio climático: glaciares, nevados	15

Nota: Resultados de la encuesta aplicados a los estudiantes. Fuente Marianela Fernanda Torres Collaguazo

La figura 4 muestra los datos de los temas que fueron de más agrado para los estudiantes, durante el proceso de clases.

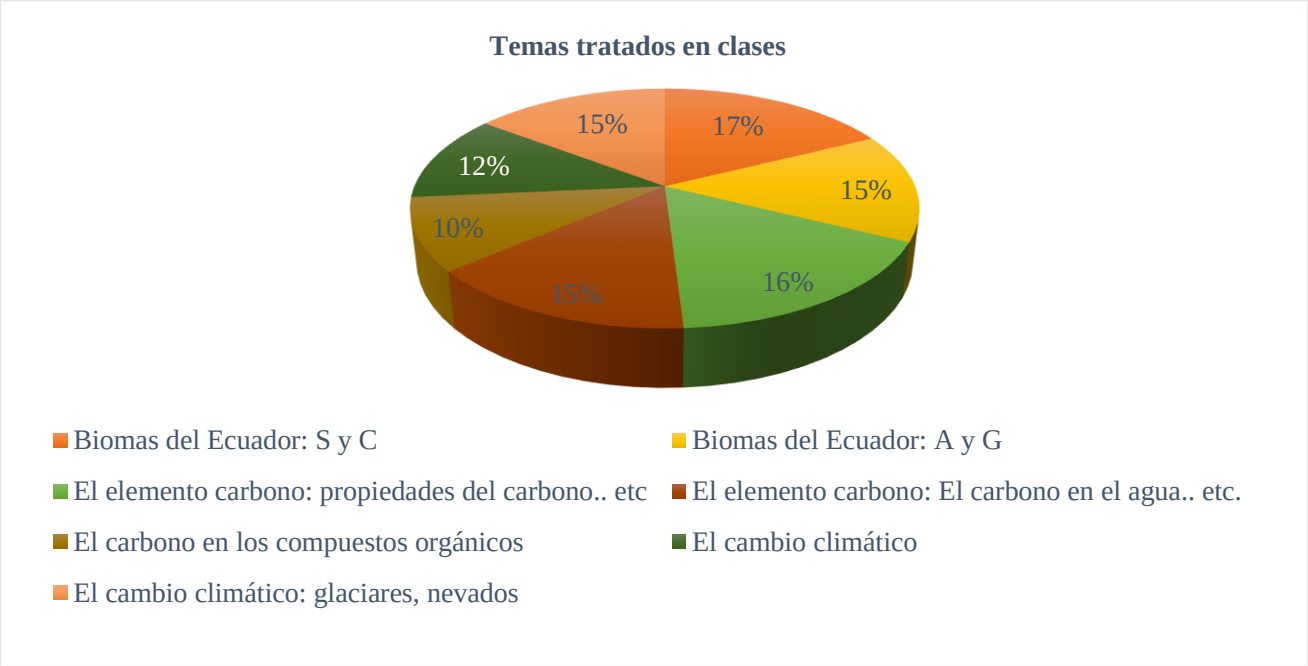


Figura 4. Temas tratados en clases

En la representación gráfica se evidencia los datos, de temas que fueron de más agrado para los estudiantes, realizados en clases; de los 39 estudiantes, el 17% señaló que el tema que más les agradó, fue el de los "Biomas de la Sierra y Costa"; asimismo, con un 16% el tema "Propiedades del elemento carbono" es otro de los temas que tiene los porcentajes más altos; seguidamente, con un 15% se encuentran los temas como: "El cambio climático: glaciares", "Biomas del Ecuador: Amazonia y Galápagos" y "El elemento carbono en el agua". Por otro lado, con un 12% se encuentra el tema del "Cambio climático" y, por último, con un 10% se posiciona el tema "El Carbono en los compuestos orgánicos".

4. De las siguientes situaciones ¿Cuál le hace sentirse más motivado?

Tabla 4. *Situaciones que motivan a los estudiantes*

N°	Situaciones	Total
1	Recibir clases fuera del aula	19
2	Cambiar la organización	16
3	Comunicación con el docente	15
4	Trabajando en grupos	22
5	Participación activa del estudiante	7

Nota: Resultados de la encuesta aplicados a los estudiantes. Fuente Marianela Fernanda Torres Collaguazo

En la figura 5 se muestra los datos obtenidos en cuanto al ambiente que motiva a los estudiantes

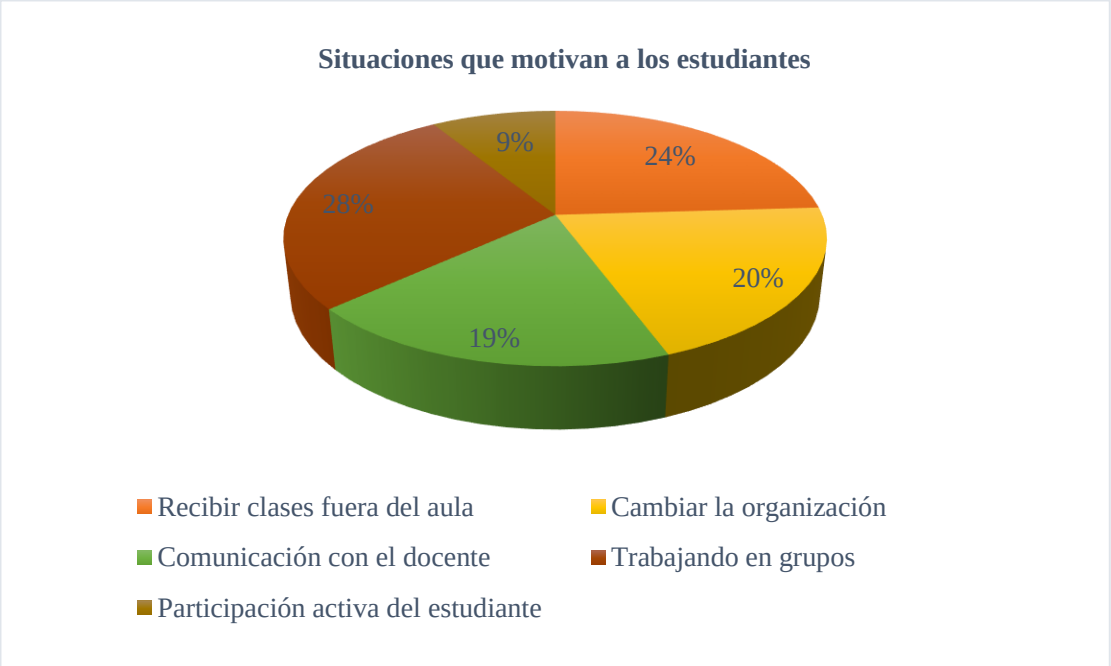


Figura 5. Situaciones que motivan a los estudiantes

En la representación gráfica, se evidencia los datos de las situaciones que motivan más a los estudiantes, dichas situaciones se trabajan en el segundo momento. De los 39 estudiantes, el 28% señaló que les motiva más trabajar en grupos; mientras que un 24% manifiesto que le gusta recibir clases fuera del aula. Por otro lado, con un 20% los estudiantes indican que les agrada cambiar la organización del aula y con un 19% expresan que la comunicación con el docente, de cierto modo influye en su entorno. Por último, con un 9% está la participación activa del estudiante.

5. **Al momento de desarrollar las actividades planteadas por el docente ¿Cómo le gusta trabajar?**

Tabla 5. *Actividades realizadas por el docente*

N°	Alternativas	Total
1	Individual	3
2	Parejas	8
3	Grupos	23

Nota: Resultados de la encuesta aplicados a los estudiantes Fuente Marianela Fernanda Torres Collaguazo

En la figura 6 se muestran los datos de actividades que se trabajaron dentro del tercer momento de las clases.

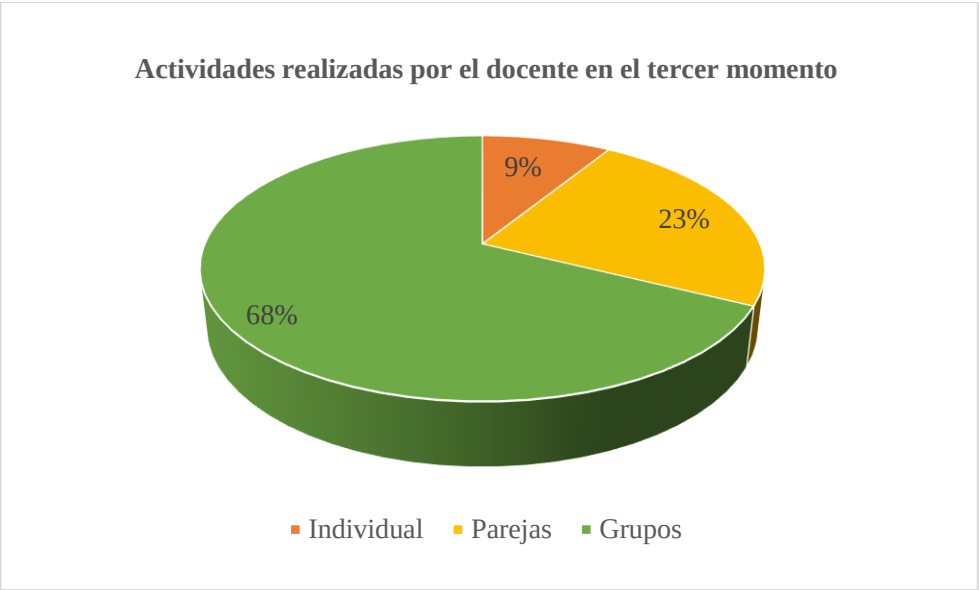


Figura 6. Actividades realizadas por el docente

En la representación gráfica, se evidencia los datos de cómo les gusta trabajar más a los estudiantes en el tercer momento. De los 39 estudiantes, el 68% señaló que les agrada más realizar actividades en grupo; mientras que otros señalaron con un 23% que les gusta trabajar en parejas y por último con un 9% a ciertos estudiantes les gusta trabajar individualmente.

Datos obtenidos a partir de la entrevista realizada a la docente.

1. **¿Cree usted que el ambiente de aprendizaje, generado por la estudiante investigadora en cada una de las clases fue el adecuado y por ende influyó en el rendimiento académico de los estudiantes?; ¿Por qué?**

Tabla 6. *Ambientes de aprendizaje y rendimiento académico*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	100%
No	0	0

Nota: Datos obtenidos de la entrevista con la docente. Fuente Marianela Fernanda Torres Collaguazo

¿Por qué?: El ambiente generado por la estudiante investigadora si fue el adecuado, debido a que, para motivar a los estudiantes utilizó diferentes técnicas, que ayudaban a que los jóvenes se los pudieran estar activos en las clases.

En los datos obtenidos, la docente expresa con un 100% que el ambiente que generó la estudiante investigadora, si fue el adecuado; influyendo en el rendimiento académico de los estudiantes.

2. **¿Considera usted que las estrategias metodológicas constructivistas, como: Análisis de la información; aprendizaje explicativo - ilustrativo; aproximación a la realidad; aprendizaje por descubrimiento; aprendizaje colaborativo; utilizadas fueron adecuadas para generar un ambiente de aprendizaje ideal?**

Tabla 7. *Estrategias metodológicas constructivistas y ambientes de aprendizaje*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	100%
No	0	0

Nota: Datos obtenidos de la entrevista con la docente. Fuente Marianela Fernanda Torres Collaguazo

¿Por qué? Si, las estrategias que se pudieron presenciar en las clases, si fueron positivas para que los chicos pudieran aprender, debido a que, en cada una de ellas, la estudiante investigadora trataba de interactuar más con los jóvenes. Entre las estrategias se vio que más resultado parecían tener, era el aprendizaje colaborativo y el explicativo – ilustrativo.

Según los datos que se obtuvieron de la docente, esta señala con un 100% que las estrategias metodológicas constructivistas aplicadas por la investigadora, resultaron ser adecuadas para generar un ambiente de aprendizaje ideal.

3. **Desde su punto de vista, ¿cree que las técnicas desarrolladas en clase, como: el diagrama de árbol, collages, experimentos, explicación dialogada, comunicación entre docente y estudiante, desarrollo de ejercicios, participación activa, entre otros; estimulan y permiten la mejora del rendimiento académico de los estudiantes?**

Tabla 8. *Técnicas y rendimiento académico*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	100%
No	0	0

Nota: Datos obtenidos de la entrevista con la docente. Fuente Marianela Fernanda Torres Collaguazo

¿Por qué? Las técnicas desarrolladas en clases fueron muy interesantes, actividades como el collage, experimentos, ejercicios, son técnicas que más curiosidad les causa a los chicos, debido a las imágenes y el desarrollo de la actividad, además motiva a los estudiantes a que estos participen más en las clases.

Se evidencia en los datos que la docente expresa con un 100% que las técnicas que se utilizaron para trabajar las estrategias durante las clases fueron oportunas e interesantes, ayudando a mejorar el aprendizaje del estudiante.

4. **Según su criterio, recursos como: diapositivas; papelógrafos; lecturas; cuestionarios; documentos guía; videos; reflexiones; historietas; sopa de letras; maquetas, entre otros; que la estudiante investigadora utilizó para el desarrollo de las clases. En su opinión ¿Cree que generaron un ambiente de aprendizaje ideal y a la vez que despertaron el interés de los estudiantes por participar en el proceso de enseñanza aprendizaje?**

Tabla 9. *Ambiente de aprendizaje ideal*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	100%
No	0	0

Nota: Datos obtenidos de la entrevista con la docente. Fuente Marianela Fernanda Torres Collaguazo

¿Por qué? Las actividades realizadas por la estudiante investigadora fueron interesantes, algunas de ellas despertaron la curiosidad de los estudiantes más que otras, en lo que se pudo observar durante las clases, las actividades más agradables para los estudiantes fueron los videos, juegos, las historietas. La maqueta es un buen recurso, despertó bastante la curiosidad de los jóvenes, pero falto que la estudiante investigadora la utilice más.

La docente expresa con un 100% que los recursos utilizados por la investigadora, durante las clases impartidas si generaron un ambiente de aprendizaje ideal y a la vez despertaron el interés de los estudiantes por participar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

5. **¿Cree usted que las estrategias utilizadas en la motivación fueron adecuadas para estimular el rendimiento académico del estudiante?**

Tabla 10. *Motivación y rendimiento académico*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	100%
No	0	0

Nota: Datos obtenidos de la entrevista con la docente. Fuente Marianela Fernanda Torres Collaguazo

¿Por qué? algunas de las estrategias de la estudiante investigadora fue realizar juegos, proyectar videos, entre otros; los juegos y los videos fueron de más agrado para los estudiantes,

mantuvieron un ambiente positivo y capturaron la atención de los chicos; esto de cierto modo influirá en su rendimiento.

Con un 100%, la docente expresa que la motivación que se realizó en cada una de las clases, si fue adecuada; ya que, las estrategias utilizadas en la motivación si permitieron al estudiante mejorar su rendimiento académico.

Rendimiento académico antes de la intervención y después de la misma

En la tabla 11 se evidencian las notas de los estudiantes, obtenidas antes de la intervención y después de la misma.

Tabla 11. *Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes.*

Nomina / Estudiantes	Docente	Estudiante investigadora
Alvarado Cabrera Miguel David	4,3	7,7
Ávila Sarango Adriana Alejandra	6,6	7,4
Calva Noblecilla Carlos Samuel	7,9	9,1
Castellanos Cruz David Santiago	6,5	7,7
Cisneros Sanmartín María Fernanda	8	8,4
Correa Bravo Andrés Alejandro	8,5	9,5
Cuenca Remache Andy Josué	6,7	8,8
Cumbicos Samaniego Fabian Andrés	5,4	7,8
Encarnación Correa Johanna Fernanda	6,7	7,7
Espinoza Guaicha Angie Romina	4,1	7,2
Guamán Sarmiento Matías Israel	5,1	8,2
Jaramillo Torres Sayenca Valeska	7,7	7,6
Juarez Sacapi Marilyn Estefanía	6,8	6,8
León Landacay Jaely Aneliss	6,3	6,9
Maldonado Rojas Josué Sebastián	7,5	8
Medina Cuenca Juan Sebastián	7	7,2
Mora Pinza Yesly Naomy	5,6	8,5
Ordoñez Jima Stella Vivian	0	7,8
Pasaca Zhunio Jordy Jael	7	7,3
Pinos Cartuche Elías Marcelo	2,4	6,1
Pullaguari Benítez Eliana Estefanía	7	7,9
Quilambaqui Poma Alejandro Jose	1,1	2,5
Reyes Pereira Karla Alexandra	7,1	7,5
Robles Herrera Jhostin Matías	6,1	7,3
Romero Córdova Daniela Yamileth	8,1	7
Salazar Shapa Santiago Alejandro	5,2	7,7
Tapia Brito Luis Mateo	7,8	8,3
Valarezo Ortiz Boanerges Oswaldo	6,8	6,8
Vásquez Tandazo Emily Camila	8	9,3

Vera Vera Mayder Anahí	7,7	8,2
Viñan Condoy Melany Johanna	5,7	6,9
Total	**6,2**	**7,6**

Nota: Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes, paralelo 9 no "D". Fuente Marianela Fernanda Torres Collaguazo

A continuación, se representa en la figura 8, las notas emitidas por la docente y la investigadora, a los estudiantes de noveno año y la diferencia que hay en la misma.

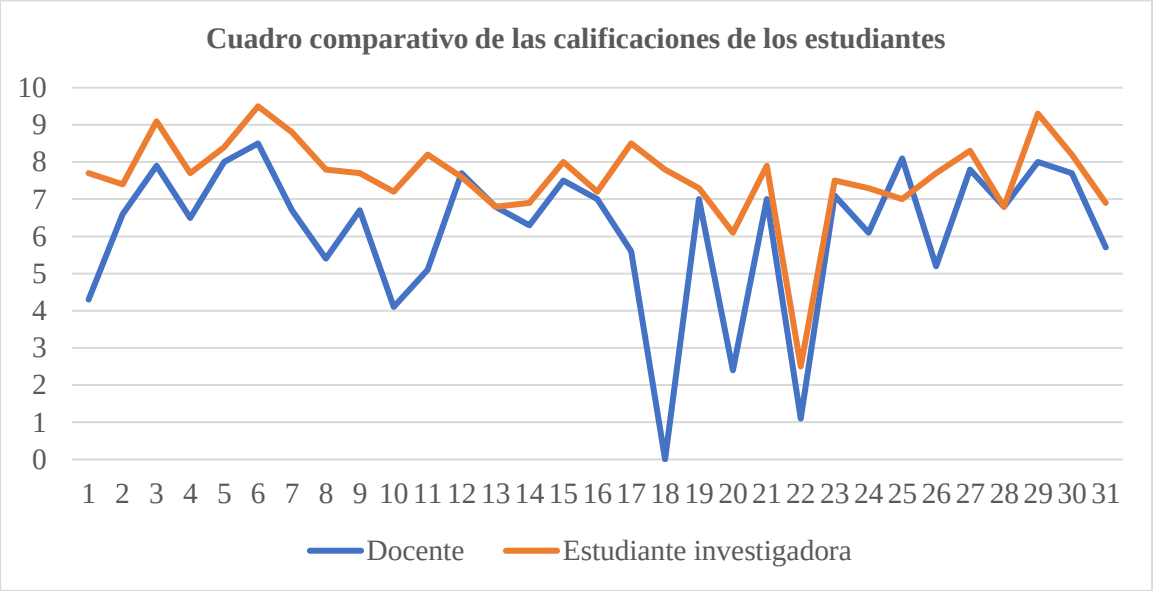


Figura 7. *Calificaciones previas y posteriores a la intervención*

La tabla 11 y la figura 7 representan las notas del primer quimestre y segundo quimestre; proyecto 9, de los estudiantes de noveno año, paralelo "B", de la Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdiviezo"; en la tabla, el color rojo indica los promedios inferiores a 7; mientras que, en la figura, el color azul representa las calificaciones antes de aplicar la propuesta de intervención, con un promedio de 6.2; y el color naranja señala las calificaciones, posterior a la intervención, mostrando como nota general un promedio de 7.6; existiendo 1,4 de diferencia entre los estudiantes.

7. Discusión

Estrategias implementadas en el primer momento del ciclo del aprendizaje, para potenciar el rendimiento académico.

Con la obtención de resultados, se verifica que a los estudiantes les agradó trabajar con la técnica de juegos y videos; incluso la docente expresa que estas técnicas resultaron ser muy agradables para los estudiantes, en congruencia con lo que establece Minerva (2002): "El juego en el aula sirve para facilitar el aprendizaje siempre y cuando se planifiquen actividades agradables […]." (p.291); además, Contreras y Venturo (2009), afirman que: "A través del juego, el estudiante comprende y construye su propia realidad social, la cual se da a través de la exploración, interpretación e interacción." (p.5) En cuanto a la proyección de videos, Ríos (2011), señala que: El uso del video en el aula facilita la construcción de un conocimiento significativo; por ende, se aprovecha el potencial comunicativo de las imágenes, los sonidos y las palabras para transmitir una serie de experiencias que estimulen los sentidos y los distintos estilos de aprendizaje en los alumnos. (p.18) De este modo, se entiende que estás técnicas, ayudan a la construcción del conocimiento; ya que, el juego utilizado como técnica, facilita el aprendizaje en los estudiantes y proporciona habilidades que les permite explorar situaciones nuevas; mientras que, los videos facilitan el desarrollo del pensamiento y fomentan la participación en el estudiante, además de favorecer la comprensión de los contenidos; por ende, estas técnicas ayudan al desarrollo del aprendizaje significativo, el mismo que influye en su rendimiento académico.

Por otro lado, los estudiantes expresan que una de las técnicas que fue menos agradable es la aplicación de historietas, diferente a lo que establecen los autores Linares, García, y Martínez (2016), cuando expresan que: "La historieta es uno de los medios de comunicación de mayor aceptación por parte de los adolescentes, estas pueden ser una herramienta pedagógica que favorezca el aprendizaje […]."(p.6); pero el resultado es muy diferente al obtenido, por ende, se entiende que las técnicas no funcionan del mismo modo con todos los estudiantes o esta no estuvo bien desarrollada o acorde al tema, es por ello, que debe existir comunicación entre docente y estudiante, para comentar los errores y poder mejorar la enseñanza.

Técnicas que estimulan el aprendizaje en el segundo momento

Con los datos obtenidos, los estudiantes consideran que aprendieron más con la proyección de videos; incluso, en este mismo sentido la docente reafirma que la técnica utilizada dentro del aula de clases, estimuló y mejoró el rendimiento académico de los estudiantes. En relación a lo que

menciona Jiménez (2019): El video educativo es uno de los medios didácticos que sirve para facilitar a los profesores la transmisión de conocimientos y a los alumnos la asimilación de éstos. Su propósito es didáctico y es utilizado por el docente para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es también considerado como una de las herramientas más utilizadas a nivel de educación […]. (p.20). Es por ello, que la técnica resulta ser satisfactoria al utilizarla dentro del salón de clases; ya que, motiva al estudiante, desarrolla su imaginación, creatividad y toma una actitud crítica; además que aprende a retener ideas para su aprendizaje, el cual influye positivamente, en su rendimiento académico.

Por otro lado, la técnica menos satisfactoria señalada por los estudiantes, es el desarrollo de lecturas, muy diferente a lo que establece la autora, Romero (2003): "La lectura es importante para desarrollar la atención y concentración, la capacidad de decodificación y comprensión de mensajes. Ayuda a incorporar formas y procesos lingüísticos: ortografía, vocabulario, modelos de construcción y de composición." (p.8); sin embargo, el resultado obtenido por los estudiantes es diferente, una de las razones es porque no se les ha inculcado la lectura; por ende, cuando se desea trabajar con esta técnica, resulta no ser tan agradable para el estudiante u otras opciones, o en ocasiones las lecturas son extensas o no van acorde al tema y es por eso que no funciona cuando se la quiere desarrollar en clase.

Estrategias metodológicas Constructivistas, implementadas en el segundo momento

Con los datos obtenidos, los estudiantes expresan que las estrategias que mejor funcionaron en clases, fueron las que se utilizaron dentro de los temas de los Biomas del Ecuador: Sierra - Costa y del elemento carbono: propiedades; asimismo, la docente señala que las estrategias utilizadas dentro de estos temas generaron un ambiente óptimo y a la vez despertaron el interés de los estudiantes por participar en el proceso de enseñanza aprendizaje. En estos temas se trabajaron estrategias como: Aprendizaje colaborativo, por descubrimiento, explicativo-ilustrativo y análisis de la información. En concordancia con esto, los siguientes autores señalan el beneficio que aportan cada una de ellas; Según Villalón y Phillips (2010): La estrategia explicativo-ilustrativo permite la vinculación oral del profesor, que ofrece una información que el alumno recepciona, combinado con el uso de láminas, diapositivas y películas, relacionadas con los hechos estudiados; promueve el interés de los alumnos y garantiza un contenido científico; además, es posible vincularlo con la reproducción de lo comprendido.(p.62); mientras que, Rojas (2011), expone que: Las estrategias de trabajo colaborativo integran a los miembros del grupo, incrementa la solidaridad, la tolerancia,

el respeto, la capacidad argumentativa; la apertura a nuevas ideas, procedimientos y formas de entender la realidad; de este modo, multiplican las alternativas y rutas para abordar, estudiar y resolver problemas […]. (p.187); en cuanto a Carvajal (s.f), este señala que: "El análisis de la información es un conjunto de transformaciones, operaciones, reflexiones, comprobaciones que realizamos sobre los datos con el fin de extraer significado relevante […]." (p.3); Rojas (2011), en cambio menciona que: Las estrategias de descubrimiento motivan el deseo de aprender, activan los procesos de pensamiento y crean el puente hacia el aprendizaje independiente; en ellas resulta fundamental el acompañamiento y la motivación que el docente dé al grupo; el propósito es llevar a los alumnos a que descubran por sí mismos nuevos conocimientos […]. (p.185) De este modo, las estrategias utilizadas resultan positivas; ya que, su propósito es generar aprendizajes a través de procedimientos y habilidades que al ser adquiridas puedan ser utilizadas ante diversas situaciones que faciliten la enseñanza, es por ello que estas cuatro estrategias resultaron tener más acogida entre los estudiantes; debido a que, permite que ellos interactúen, colaboren, descubran y exploren su creatividad.

En cuanto al tema que tuvo menos acogida, señalado por los estudiantes, se encuentra los compuestos orgánicos. En este tema, se utilizó la estrategia de aproximación a la realidad, en la cual López (2011), señala que: "Es una estrategia busca sensibilizar, concientizar, motivar al alumno, acercándolo a situaciones palpables y reales para generar un aprendizaje significativo." (p.4); a pesar de ello, el resultado obtenido es negativo, es decir, no fue del agrado de los estudiantes, esto puede deberse a diferentes situaciones, una de ellas es que las estrategias no funcionan del mismo modo con todos los estudiantes o no les resulto muy interesante.

Ambiente de aprendizaje y rendimiento académico

En base a los datos obtenidos de la encuesta, los estudiantes señalan que se sienten motivados cuando realizan trabajos colaborativos; asimismo, la docente señala que trabajar de este modo es adecuado; ya que, influye en el rendimiento académico de los estudiantes. En concordancia a esto, Carrión (2007), afirma que: El aprendizaje colaborativo fomenta la discusión de las cuestiones o temas que se plantean, estimulando la toma de decisiones consensuada por los miembros del grupo. El trabajo colaborativo exige una mayor preparación de las tareas y que se involucren completamente los miembros del grupo. (p.4); por ende, esta estrategia resulta ser positiva en los estudiantes, porque ayuda a fomentar el compañerismo y el trabajo en equipo,

inspirando creatividad, reforzando ideas y mejorando la confianza del alumno, de este modo el estudiante se motiva a realizar activades dentro de clases.

Por otro lado, los estudiantes señalan como situación menos motivante es la participación activa dentro del aula de clases, muy diferente a lo que afirma Fonseca (2018): La participación activa de los estudiantes en el aula de clases es muy importante, tiene diversos beneficios, entre los cuales se destaca el aporte a la dinámica de clase, contribuye al aprendizaje de los niños superando la timidez con sus pares. (p.4); sin embargo, los resultados obtenidos son negativos a lo que se esperaba, una de las razones que puede causar que los estudiantes no quieran participar en clases, es el miedo a equivocarse o a ser corregidos por la docente, las burlas de sus compañeros o bien los estudiantes son tímidos y no tienen facilidad al hablar.

Forma de trabajo en el tercer momento

De acuerdo a los datos obtenidos, los estudiantes señalan que les gusta trabajar de forma colaborativa; en congruencia a lo que se establece, el PDHD (s.f), menciona que: "El trabajo colaborativo aumenta las oportunidades de recibir y dar retroalimentación personalizada. Los esfuerzos cooperativos dan como resultado que los participantes trabajen por mutuo beneficio." (p.2); por ende, desarrollar actividades de carácter grupal ayuda y fomenta la comunicación, se exponen diferentes puntos de vista y se seleccionan las mejores ideas, se comparte la responsabilidad y se corrige errores, esto ayuda a fortalecer el aprendizaje y rendimiento académico del estudiante.

Por otro lado, las actividades individuales resultaron ser no tan agradables para los estudiantes, a diferencia de lo que expone el autor, Martín (2016): "El trabajo individual fomenta el autoaprendizaje y la capacidad crítica y autocrítica; el estudiante busca obtener y seleccionar información para luego analizarla"; en el mismo documento, Román y Cao (2010, como se citó en Martín, 2016), mencionan que: "este tipo de actividades favorece el aprendizaje activo y de calidad, gracias a la investigación que llevo a cabo para realizar su trabajo." (p.24); a pesar de ello, para los estudiantes esta estrategia resulta no ser adecuada para trabajar en clases; una de las razones es que en los trabajos individuales se trabaja más, se utiliza más tiempo, más responsabilidad y se lee mucha más información para desarrollar el trabajo, siendo esto uno de estas la causas que desmotiva al estudiante a que realice trabajos de forma individual.

Rendimiento Académico

Se puede evidenciar en las calificaciones del cuadro comparativo (tabla 11), que las estrategias aplicadas en la intervención mejoraron el rendimiento académico; ya que, los promedios presentados antes de la intervención, son inferiores a los de la estudiante investigadora, esto puede darse por varios factores; entre ellos, la falta de estrategias o el uso incorrecto de las mismas; a diferencia de la investigadora, en la que sus resultados fueron efectivos, dando a entender que las estrategias utilizadas en clases fueron positivas para los estudiantes, ya que, contribuyeron a formar aprendizajes significativos, el mismo que influye directamente en su rendimiento académico, dando validez al trabajo realizado.

¿Cómo potenciar el rendimiento académico de los estudiantes de noveno año de EGBs, de la Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso" de la asignatura de Ciencias Naturales?

El rendimiento académico se potenció mediante la aplicación en las clases de técnicas como: juegos y videos, que motivaron a los estudiantes, en el primer momento. Mientras que, para trabajar el segundo momento (construcción de conocimientos), empleando estrategias de aprendizaje colaborativo, por descubrimiento, ilustrativo explicativo y análisis de la información; entre las técnicas y recursos que se utilizaron para el desarrollo de estas estrategias, se encuentra: la proyección de videos, explicación dialogada, preguntas interactivas, experimentos, consultas bibliográficas, diapositivas e ilustraciones. Por último, para trabajar el tercer momento, se recomienda desarrollar actividades grupales, como: sopa de letras, juegos, laberintos, collages, ilustraciones, preguntas exploratorias y lluvia de ideas.

8. Conclusiones

- Las acciones que entorpecen los ambientes de aprendizaje son la falta de material didáctico, limitación de información por parte del docente, aplicación incorrecta estrategias utilizadas y el número de estudiantes con el que se trabaja; por ende, todas estas acciones perjudican el desarrollo de las clases, debido a que no ayudan a desarrollar el aprendizaje de los estudiantes.
- Para generar ambientes motivadores, se debe utilizar juegos y videos, en el primer momento de la clase, debido a que esta técnica les ayuda a interactuar y a comunicarse entre ellos, la motivación dentro del aula es muy importante al momento de aprender.
- Para estimular el aprendizaje de los estudiantes y generar ambientes motivadores, se utiliza como estrategia el aprendizaje colaborativo; puesto que, ayuda a corregir y fortalecer conocimientos que el estudiante ya tiene.
- Los ambientes de aprendizaje implementados, gracias a técnicas y estrategias como: aprendizaje colaborativo, explicativo ilustrativo, análisis de la información, aprendizaje por descubrimiento, collages, videos, diapositivas; son efectivos en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales.
- Se generaron ambientes óptimos, mediante la implementación de diferentes procedimientos en la asignatura de Ciencias Naturales, como: incluir estrategias metodológicas, material didáctico, cambios de entorno y organización del mobiliario, potenciando el aprendizaje en los estudiantes de noveno año, logrando que influya positivamente en su rendimiento académico.

9. Recomendaciones

- Al realizar la investigación se debe tener en cuenta la disponibilidad de tiempo en las instituciones educativas para evitar retrasos en el proceso de la investigación, ayudando a futuros investigadores a tomar las acciones necesarias para prever este problema.
- En el desarrollo las clases, el estudiante investigador debe estar capacitado sobre los temas de las clases, para responder las inquietudes de sus estudiantes, más este no debe responder por responder.
- Tomar en consideración que entre las estrategias que resaltaron la investigación está la ilustrativa, desarrollo de collages, por ende, tomar en cuenta en el desarrollo de sus planificaciones.
- Al aplicar las estrategias para un grupo determinado, el investigador debe ser flexible y adaptarse a sus estudiantes.
- Tener en cuenta las características físicas del entorno en donde se desarrollan las clases, el mobiliario y la luminosidad, estos factores propician y generan ambientes óptimos

10. Bibliografía

Abundis, V. (2016). Benefios de las encuestas electrónicas como apoyo para la investigación. *Revista académica de investigación*, (22), 168-186.

Albán, J., & Calero, J. (2017). El rendimiento académico: aproximación necesaria a un problema pedagógico actual. *Revista Conrado*, 13(58), 213-220.

Álvarez, J., Camacho, S., Maldonado, G., Trejo, C., Olguín, A., & Pérez, M. (2014). La investigación cualitativa. *Boletin cientifico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 2(3).https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n3/index.html

Alvarez, N. (2018). *Técnicas de modificación de conducta para mejorar el comportamiento de niños de 5 a 6 años en la Unidad Educativa Príncipe de la Paz 2017-2018.* [Trabajo de grado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15703/1/UPS-CT007703.pdf

Anaya, A., y Anaya, C. (2010). ¿Motivar para aprobar o para aprender? Estrategias de motivación del aprendizaje para los estudiantes. *Tecnología, Ciencia, Educación*, (25)1, 5-14. https://www.redalyc.org/pdf/482/48215094002.pdf

Arguello, B., & Sequeira, M. (2016). *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanzaaprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria Básica.* [Trabajo de grado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UNAM-Managua. https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf

Avendaño, W. (2013). Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural estructural cognitivo. *Revista Luna Azul*, (36), 110-133. https://www.redalyc.org/pdf/3217/321728584009.pdf

Balcazar, F. (2003). Investigación acción participativa: Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Revista. Fundamentos en humanidades*, IV(7-8), 59-77. https://www.redalyc.org/pdf/184/18400804.pdf

Baque, A., Zea, C., Parrales, M., Orellana, K., Merino, J., Osejos, A., Soledispa, X. (2018). *Re-diseño curricular de la carrera de licenciatura en administración de emprezas.* Editorial área de innovación y desarrollo,S.L. https://cutt.ly/1CDIrTm

Barahona, D. (2021). *Formación holística en el procesos áulico.* Guayaquil, [Trabajo de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil.

http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/57558/1/BARAHONA%20ZAVALA%20DENNYS.pdf

Bohórquez, P. (2016). *El clima áulico y su incidencia en el proceso de adaptación de los estudiantes del primer grado de educación básica.* [Trabajo de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23235/1/BOHORQUEZ%20ZAPATA.pdf

Bravo, F., León, O., Romero, J., Novoa, G., & Harvey, L. (2018). *Ambientes de aprendizaje.* Confinanciado por el programa Erasmus+ de la unión europea. 1-19. https://acacia.red/udfjc/wp-content/uploads/sites/5/2018/07/Fundamento_conceptual_Ambientes_de_aprendizaje_para_la_Metodolog%C3%ADa_AAAA.pdf

Caiza, M. (2013). *El rendimiento académico y su influencia en la autoestima de los niños del centro de desarrollo comunitario de san diego de la zona centro del cantón quito de la provincia de pichincha.* [Trabajo de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Universidad de Ambato. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5821/1/TESIS%20FINAL%20SRA.%20MARIA%20CAIZA%20%281%29.pdf

Camargo, Á., & Hederich, C. (2010). Jerome Bruner: Dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia. *Psicologante*, 13(24), 329-346. https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552357008.pdf

Campuzano, S. (2019). *Ambiente de aprendizaje en el desempeño escolar talleres con estrategias metodológicas.* [Trabajo de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/45178/1/BFILO-PMP-19P237.pdf

Capdet, D. (2011). *Conectivismo y aprendizaje informal.* [Trabajo de grado, Universitat oberta de Catalunya]. Repositori Institucional. http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/55766/2/Conectivismo%20y%20aprendizaje%20informal_M%C3%B3dulo1.pdf

Carrió, M. (2007). Ventajas del uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41(4-10), 1-10. https://rieoei.org/historico/deloslectores/1640Carrio.pdf

Carvajal, R. (s.f). *Técnicas de análisis de información.* 1-6. https://administracionpublicauba.files.wordpress.com/2016/03/tecnicas-de-anc3a1lisis-de-informacic3b3n.pdf

CEU Colegio San Pablo. Fomentando el pensamiento divergente y la creatividad de nuestros alumnos. Madrid. https://www.colegioceumonteprincipe.es/blog/fomentando-el-pensamiento-divergente-y-la-creatividad-de-nuestros-alumnos/#:~:text=El%20pensamiento%20divergente%20o%20pensamiento,contraposici%C3%B3n%20al%20l%C3%B3gico%20y%20lineal.

Cirino, Á., y Litardo, E. (2017). *Proceso de aprendizaje áulico en calidad de la convivencia escolar en los estudiantes de octavo año de educación básica del centro de educación básica.* [Trabajo de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29364/1/BFILO-PIN-17P40.pdf

Contreras, G., y Venturo, R. (2009). *El juego como estrategia didáctica para el aprendizaje del patrimonio cultural.* Perú. Ministerio Cultural. https://qhapaqnan.cultura.pe/sites/default/files/articulos/El%20juego%20como%20estrategia%20didactica.pdf

Díaz, A., Vergara, C., & Carmona, M. (2011). La responsabilidad del estudiante en un modelo pedagógico constructivista en programas de ciencias de la salud. *Salud Uninorte,* (27)1, 135-143. http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v27n1/v27n1a13.pdf

Díaz, L., Uri, T., Martínez, M., & Margarita, V. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica.* 2(7), 162-167. https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf

Domínguez, C., & Domínguez, A. (2012). *"Destrezas con criterio de desempeño en el área de estudios sociales para mejorar la calidad de aprendizaje en los estudiantes del octavo año de educación básica.* [Trabajo de grado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Institucional Estatal Península de Santa Elena. https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/551/1/TESIS%20DESTREZAS%20CON%20CRITERIO%20DE%20DESEMPEÑO.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador (2010). *Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 2010.* https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/AC_3.pdf

Eleizalde, M., Parra, N., Palomino, C., Reyna, A., y Trujillo, I. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología. *Revista de Investigación*, (71), 271-290. https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140386013.pdf

Encarnación, R. (2011). *Introducción a la Psicología.* 7-20. http://www4.ujaen.es/~eramirez/Descargas/tema4

Esquivel, P. (2018). La inteligencia emocional para favorecer el clima y participación del aula. *Revista acta educativa*. (6)1, 1-21 https://revista.universidadabierta.edu.mx/docs/La%20inteligencia%20emocional%20para%20favorecer%20el%20clima%20y%20participaci%C3%B3n%20en%20el%20aula.pdf

Estrada, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Boletín Virtual*, (7)7, 218-228.

Fierro, M. (julio-septiembre de 2011). El desarrollo conceptual de la ciencia cognitiva. *Revista Colombiana de Psicología*, *40*(3). https://www.redalyc.org/pdf/806/80622315011.pdf

García, V., & Fabila, A. (2011). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje en la educación a distancia. *Revista Apertura*, 3(2), 1-22. https://www.redalyc.org/pdf/688/68822737011.pdf

González, A. (2019). *Ambiente de aprendizaje como estrategia didáctica para el aprendizaje inclusivo de la matemática en sexto año EGB en la UEZAP*. [Trabajo de grado, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio digital de la Universidad Nacional de Educación UNAE. http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1070/1/Trabajo%20de%20titulación.pdf

González, M., Hernández, A., & Hernández, A. (2007). El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes del álgebra lineal. *Educere Investigación arbitraria Venezolana de educación*, 11(36), 123-135. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000100016

Hernández, G. (2005). La comprensión y la composición del discurso escrito desde el paradigma histórico-cultural. *Perfiles educativos*, *XXVIII*(107), 85-117. http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v27n107/n107a05.pdf

Hernández, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 5(2), 26-35. https://www.redalyc.org/pdf/780/78011201008.pdf

Herrera, L. (2019). *Estrategias y Técnicas didácticas para la enseñanza de la Física.* [Trabajo de grado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio digital. http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19990/1/T-UCE-0010-FIL-621.pdf

Irina, P. (2003). *Capitulo IV. Metodología de la investigación.* 54-63. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/garcia_m_f/capitulo4.pdf

Jimenes, A. (2002). *Creación de los ambientes de aprendizaje.* Educación Hidalgo, 1-292. http://upnmorelos.edu.mx/2013/documentos_descarga_2013/Antologias_LIE/Sexto_semestre_LIE/CREACION%20DE%20AMBIENTES%20DE%20APRENDIZAJE.pdf

Jimenéz, T. (2019). *Los videos educativos como recurso didáctico para la enseñanza del idioma inglés.* [Trabajo de grado, Universidad Andina Simón Bolivar]. Repositorio digital. https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6988/1/T2994-MIE-Jimenez-Los%20videos.pdf

Lara, J. (1997). *Estrategias para un aprendizaje significativo - constructivista.* Universidad de Salamanca. 29-50. http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20518/estrategias_para.pdf

Ledesma, M. (2015). *Del conductismo, cognitivismo y constructivismo al conectivismo para la educación.* http://186.5.103.99/bitstream/reducacue/7096/1/Conectivismo.pdf

Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje.*Tecnología en marcha, 18*(1), 66-73 https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4835877

Loor, D. (2015). *Ambientes de aprendizaje y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes de los niveles iniciales I y II.* [Trabajo de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Técnica de Ambato. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13786/1/TESIS%20FINAL.pdf

Manssur, I. (2021). *El ambiente de aprendizaje en el proceso áulico.* [Trabajo de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil.

Martín, M., Santo, D., & Jenaro, C. (2020). Factores personales-institucionales que impactan el rendimiento académico en un posgrado en educación. *Revista de investigación Educativa*. (27), 5-32. https://www.scielo.org.mx/pdf/cpue/n27/1870-5308-cpue-27-4.pdf

Martines, F. (s. f). *Diferencias entre el aprendizaje real y virtual.* [Curso Procesos y Ambientes de Aprendizaje] Instituto de Estudios Superiores des Estado. https://es.scribd.com/doc/309090369/Ambiente-Virtual-y-Real

Méndez, M., Egüez, E., Ochoa, K., Plúas, D., & Paredes, C. (2021). Análisis del conductismo, cognitivismo, constructivismo y su interrelación con el conectivismo en la educación postpandemia. *South Florida Journal of Development*, 2(5), 6850-6863. https://southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/854/750

Minerva, C. (2002). El juego: una estrategia importante. *Educare Revista Venezolana de Educación*, 6(19), 289-296. https://www.redalyc.org/pdf/356/35601907.pdf

Ministerio de Educación. (2016). Libro de Ciencias Naturales 9° EGBS. Editorial Don Bosco Obras Salesianas de Comunicación.

Ministerio de Educación de Colombia. (s.f). *Momentos de la clase.* Colombia. https://pumarejopta.files.wordpress.com/2017/01/momentos-de-la-clase.pdf

Olmedo, N., & Farrerons, O. (2017). *Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación.* OmniaScience. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/112955/modelos_constructivistas.pdf;jsessi

Ortega, S., y Ramón, M. (2021). *Ambientes de aprendizaje para el área de Cienciar Naturales en estudiantes de 6to y 7mo grado de la escuela "Zoila Ugarte Landivar" del cantón el Guabo.* [Trabajo de grado, Universidad Técnica de Machala]. Repositorio digital de la UTMACH. http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/17068

Ortiz, A. (2013). *Modelos pedagógicos y modelos de aprendizaje.* University Of Magdalene, 2-118. https://tallerdelaspalabrasblog.files.wordpress.com/2017/10/ortiz-ocac3b1a-modelos-pedagc3b3gicos-y-teorc3adas-del-aprendizaje.pdf

Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoria y metodo de enseñanza. *Shopia, colección de filosofía de la educación*, 19(2), 95-110.

Pacheco, E., y Porras, S. (2014). Los momentos de la sesión a través de las rutas de aprendizaje. Propuesta de trabajo para los alumnos de las carreras de educación secundaria de la UNADAC, *Horizonte de la Ciencia*, 4(7), 77-83.

Paredes, J. (2015). *El modelo pedagógico constructivista y su incidencia en la formación actutidinal de los niños de inicial 1 y 2 del plantel educativo particular cotolico "Santo*

angel del guamani" de la ciudad de Quito. [Trabajo de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Técnica de Ambato https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/18316/1/%E2%80%9CEL%20MODELO%20PEDAG%C3%93GICO%20CONSTRUCTIVISTA%20Y%20SU%20INCIDENCIA%20EN%20LA%20FORMACION%20ACTITUDINAL%20DE%20LOS%20NI%C3%91OS%20Y%20.pdf

Paredes, J., y Sanabria, W. (2015). Ambientes de aprendizaje o ambientes educativos. Una reflexión ineludible. *Revista de Investigaciones UCM*, 15(25), 144-158. http://167.249.43.209/ojs/index.php/revista/article/view/39/39

Payer, M. (2019). *Teoria del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría de Jean Piaget.* http://www.proglocode.unam.mx/system/files/TEORIA%20DEL%20CONSTRUCTIVISMO%20SOCIAL%20DE%20LEV%20VYGOTSKY%20EN%20COMPARACI%C3%93N%20CON%20LA%20TEORIA%20JEAN%20PIAGET.pdf

Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes. (s.f). *Aprendizaje Colaborativo.* Técnicas didácticas. México. Tec de Monterrey. 1-16. https://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/metodo_aprendizaje_colaborativo.pdf

Quezada, J. (2020). Modelo pedagógico aliado a las tecnologías de la información y comunicación en educación . *Código Científico Revista de Investigación*, 1(2), 24-45. https://www.academia.edu/66272823/Modelo_pedag%C3%B3gico_aliado_a_las_tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_comunicaci%C3%B3n_en_educaci%C3%B3n_Pedagogical_model_allied_to_information_and_communication_technologies_in_education_Modelo_pedag%C3%B3gico_

Ramos, H. (2019). *Tres momentos de la clase.* Adaptación guia. https://ayudantesderechouv.files.wordpress.com/2012/12/tres-momentos-de-la-clase.pdf

Reyes, J. (2016). La planeación de clase; una tarea fundamental en el trabajo docente. *Maestros y profesores*. *Revista Electrónica para Maestros y Profesores*. 14(1), 87-96. https://educrea.cl/wp-content/uploads/2018/10/DOC1-planeacion-tarea-fundamental.pdf

Ríos, D., Bozzo, N., Marchant, J., & Fernández, P. (2010). Factores que inciden en el clima del aula universitario. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, XL(3-4), 105-126. https://www.redalyc.org/pdf/270/27018888004.pdf

Ríos, J. (2011). El uso didáctico del video. *Temas para la educación. Revista digital para profesionales de la enseñanza*, (13), 1-5. https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8279.pdf

Rodríguez, H. (2014). Ambientes de Aprendizaje. *Boletín científico Publicación Semestral. Ciencia Huasteca*. 2(4). https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n4/e1.html

Rodríguez, R., & Espinoza, L. (2017). Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación*, 7(14). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672017000100086

Rojas, G. (2011). Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula. *Investigación Educativa*, 15(27), 182-187. https://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/publicaciones/Inv_Educativa/2011_n27/a12v15n27.pdf

Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza.* https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf

Rozo, C. (26 de Octubre de 2015). *Factores que intervienen en el bienestar de los docentes de primaria y de la incidencia de los ambientes de aprendizaje en éste.* [Tesis de maestría, Tecnológico de Monterrey]. Repositorio Institucional del Tecnológico de Monterrey. https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/633036/Tesis000000012.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sánchez, E. (2018). *El video como herramienta de apoyo en la educación superior.* [Trabajo de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Técnica de Ambato. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27391/1/1804149324_SANCHEZ%20NUÑEZ%20ESTEFANIA%20ALEJANDRA.pdf

Schmidt, S. (2006). *Planificación de clases de una asignatura.* [Seminario-Taller]. INACAP. http://www.inacap.com/tportal/portales/tp4964b0e1bk102/uploadImg/File/FormacionDesarrolloDoc/CursosTalleres/TallerPADPlanificClasesAsignSSchm.pdf

Secretaria de Educación Pública de México. (2017). Modulo ll: La construcción de ambientes favorables para el aprendizaje. http://143.137.111.80/dgpromocion/tutoria/wp-content/uploads/2017/12/Lectura.-Los-ambientes-de-aprendizaje-y-sus-principales-componentes.pdf

Sellan, M. (2017). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Revista electrónica Sinergias Educativas*, 2(1) 1-3. http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/382/3821587003/3821587003.pdf

Singo, C. (2020). *Estrategías metódoloógicas constructivistas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de Ciencias Sociales para básica media.* [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio PUCE. http://201.159.222.35/bitstream/handle/22000/18414/TESIS%20FINAL.%20CRISTINA%20SINGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Torres, S. (2017). *Escritos de estudiantes de Pedagogía de la Facultad de Diseño y Comunicación.* Imprenta Kurz. https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/739_libro.pdf

Tuc, M. (2013). *Clima de aula y rendimiento escolar.* [Trabajo de grado, Universidad Rafael Landívar]. Repositorio digital Landivariano. http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/Tuc-Martha.pdf

Vaello, J. (2011). *Como dar clase a los que no quieren.* Imprimeix https://www.academia.edu/36611637/Joan_Vaello_Orts_C%C3%B3mo_dar_clase_a_los_que_no_quieren

Vergara, G., y Cuentas, H. (2015). Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. *Opción*, 31(6), 914,934. https://www.redalyc.org/pdf/310/31045571052.pdf

Villalón, M., & Phillips, G. (2010). Los métodos más apropiados para la enseñanza de la Geografía y su Metodología en la formación del profesor de la Educación Secundaria Básica. *Revista Electrónica EduSol*, 10(33), 1-11.

Woolfolk, A. (1999). *Psicología educativa.* Perason Educación. 668. https://saberespsi.files.wordpress.com/2016/09/psicologia-educativa-woolfolk-7c2aa-edicion.pdf

11. Anexos

Anexo N° 1. *Pertinencia*

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Loja, 22 de abril de 2022.

BQF.
Claudia Herrera Sarango, Mg. Sc.
ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LAS CARRERAS QUÍMICO BIOLÓGICAS Y PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Ciudad. -

De mi consideración:

Con un cordial saludo y los deseos sinceros de éxitos en sus actividades, me dirijo a usted en respuesta al Of. N°. 0073-2022- CPCE-QB-FEAC-UNL, de fecha 14 de abril de 2022 en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **Ambientes de aprendizaje para potenciar los resultados del proceso áulico, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2021-2022**, de autoría de: Marianela Fernanda Torres Collaguazo, estudiante de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología (Régimen 2019), me permito mencionar, que después de haber realizado la revisión correspondiente, el Proyecto de Investigación tiene la estructura y coherencia correspondiente, por lo tanto, es pertinente y la estudiante puede continuar el trámite establecido.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.

Atentamente.

Firmado electrónicamente por:
IRENE MIREYA GAHONA AGUIRRE

Dra. Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
DOCENTE

Ciudadela Universitaria "Pio Jaramillo Alvarado", Sector La Argelia - Loja - Ecuador
072 -54 7234

Anexo N° 2. *Oficio de aceptación de la Institución*

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0020-2022- CQB-FEAC-UNL
Loja, 21 de marzo de 2022

Licenciado.
Rodrigo Suing., Mg. Sc.
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO "BERNARDO VALDIVIESO".
Ciudad. -

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo acompañado de los deseos de éxitos en las funciones a usted encomendadas en bien de la institución que tan acertadamente dirige.

En nombre de la Universidad Nacional de Loja, de la Facultad la Educación, el Arte y la comunicación y de la Carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle comedidamente se digne autorizar a quien corresponda se brinde las facilidades necesarias para que la Srta. **Marianela Fernanda Torres Collaguazo**, estudiante del ciclo 7, autora del proyecto de investigación: **"AMBIENTES DE APRENDIZAJE PARA POTENCIAR LOS RESULTADOS DEL PROCESO ÁULICO, EN CIENCIAS NATURALES, *periodo lectivo 2021-2022.*"**, desarrolle el mismo en el *Noveno año "B"*. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología.

Segura de contar con su respuesta favorable, me suscribo de usted, no sin antes expresarle mis sentimientos de consideración y estima personal.

CLAUDIA DEL ROSARIO HERRERA SARANGO

BQF. Claudia Herrera Sarango. Mg. Sc.
ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA.

CRHS/rfp
Cc. Archivo.

RECIBIDO
UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO BERNARDO VALDIVIESO
REGISTRADO
HORA: 11:40
FECHA: 21-03-22
FIRMA:

Ciudadela Universitaria "Pio Jaramillo Alvarado", Sector La Argelia · Loja - Ecuador
072 -547234

Anexo N° 3. *Matriz de objetivos*

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS
1. Pregunta general ¿Cómo potenciar el rendimiento académico de los estudiantes de noveno año de EGBs, de la Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso", de la asignatura de Ciencias Naturales?	**1. Objetivo general** Potenciar el logro de aprendizajes en los estudiantes, mediante la implementación de ambientes de aprendizaje óptimos, que permitan mejorar el rendimiento académico, en la asignatura de Ciencias Naturales de noveno año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso", año lectivo 2021-2022.
Preguntas derivadas (2 ó 3) ¿Qué herramientas se utilizó para para fortalecer el conocimiento acerca del tema?	**Objetivos específicos (2 ó 3)** Revisar información bibliográfica que contribuya al desarrollo del conocimiento y que permita identificar las acciones negativas que entorpecen los ambientes de aprendizaje
¿Cómo mejorar el aprendizaje en los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales?	Generar ambientes motivadores, mediante la aplicación de la propuesta, en el que estimule el aprendizaje del estudiante para obtener un mejor desempeño en la asignatura de Ciencias Naturales
¿Cómo conocer que aprendizajes alcanzaron en el transcurso del lectivo los estudiantes de noveno año de EGBs?	Verificar si los ambientes de aprendizaje implementados tienen efectividad en las clases de ciencias Naturales de noveno año.

Anexo N° 4. Matriz de la propuesta: Temas

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVO	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
1	Naturaleza viva	- Citología: Nivel celular - Los virus - Los hongos - Los protozoos - La organización pluricelular - El desarrollo embrionario y diferenciación celular - Tejidos vegetales - Tejidos animales - Nomenclatura y clasificación de los seres vivos	- **O.CN.4.1.** Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva. - **O.CN.4.4**. Describir las etapas de la reproducción humana como aspectos fundamentales para comprender la fecundación, la implantación, el desarrollo del embrión y el nacimiento, y analizar la importancia de la nutrición prenatal y de la lactancia. - **O.CN.4.7.** Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos). - **O.CN.4.9**. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad. - **O.CN.4.10.** Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.	**CN.4.1.3**. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma. **CN.4.1.4.** Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos. **CN.4.1.5.** Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación. **CN.4.1.7** Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano. **CN.4.1.8.** Usar modelos y describir la reproducción sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie. **CN.4.2.1.** Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la

			-	especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad. **CN.4.2.7.** Describir las características de los virus, indagar las formas de transmisión y comunicar las medidas preventivas, por diferentes medios.
Bloque curricular 2	El ser humano y el medio	- La sexualidad - La pubertad - La adolescencia - Planificación familiar - La salud y la sexualidad - La salud y las enfermedades	- **O.CN.4.5**. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales. - **O.CN.4.9**. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad. - **O.CN.4.10.** Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.	**CN.4.1.6.** Analizar el proceso del ciclo celular e investigar experimentalmente los ciclos celulares mitótico y meiótico, describirlos y establecer su importancia en la proliferación celular y en la formación de gametos. **CN.4.2.2.** Investigar en forma documental y explicar la evolución de las bacterias y la resistencia a los antibióticos, deducir sus causas y las consecuencias de estas para el ser humano. **CN.4.2.3**. Explicar, con apoyo de modelos, el sistema inmunitario, identificar las clases de barreras inmunológicas, interpretar los tipos de inmunidad que presenta el ser humano e infiere sobre la importancia de la vacunación. **CN.4.2.5**. Investigar en forma documental y registrar evidencias sobre las infecciones de transmisión sexual, agruparlas en virales, bacterianas y micóticas, inferir sus causas y consecuencias y reconocer medidas de prevención.

Bloque curricular 3	El impacto del ser humano sobre la vida	- Historia de la vida - El origen de las especies - La evolución humana - Impactos ambientales por los seres humanos al planeta - Riesgos ambientales - La intervención humana en el ciclo del agua - Impactos sobre los recursos hídricos - Áreas protegidas como estrategias de conservación	- **O.CN.4.3.** Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas. - **O.CN.4.8**. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global. - **O.CN.4.9**. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad. - **O.CN.4.10.** Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.	**CN.4.1.10.** Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias. **CN.4.1.14.** Indagar y formular hipótesis sobre los procesos y cambios evolutivos en los seres vivos, y deducir las modificaciones que se presentan en la descendencia como un proceso generador de la diversidad biológica. **CN.4.1.16.** Analizar e identificar situaciones problémicas 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. **CN.4.1.17.** Indagar sobre las áreas protegidas del país, ubicarlas e interpretarlas como espacios de conservación de la vida silvestre, de investigación y educación. **CN.4.4.10.** Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo, formular hipótesis sobre sus causas y registrar evidencias sobre la actividad humana y el impacto de esta en el clima **CN.4.4.13.** Elaborar y ejecutar un plan de investigación documental sobre los ecosistemas de Ecuador, diferenciarlos por su ubicación geográfica, clima y biodiversidad, destacar su importancia

				y comunicar sus hallazgos por diferentes medios. **CN.4.4.15.** Formular hipótesis e investigar en forma documental los procesos geológicos y los efectos de las cinco extinciones masivas ocurridas en la Tierra, relacionarlas con el registro de los restos fósiles y diseñar una escala de tiempo sobre el registro paleontológico de la Tierra.
Bloque curricular 4	Medioambiente y cambio climático	- Contaminación atmosférica. - Las corrientes marinas - Biomas - Biomas del Ecuador	- **O.CN.4.8**. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global. - **O.CN.4.9**. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad. - **O.CN.4.10.** Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.	**CN.4.4.16.** Investigar en forma documental y procesar evidencias sobre los movimientos de las placas tectónicas, e inferir sus efectos en los cambios en el clima y en la distribución de los organismos. **CN.4.5.5.** Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados.

Bloque curricular 5	Fuerzas físicas y gravitacional	- Naturaleza de las fuerzas - Ley de Hooke - Fuerza resultante de un sistema - Las fuerzas y el movimiento de rotación - Fuerzas gravitatorias - Fuerza y movimiento - Aplicaciones de las leyes de Newton	- **O.CN.4.6.** Investigar en forma experimental el cambio de posición y velocidad de los objetos por acción de una fuerza, su estabilidad o inestabilidad y los efectos de la fuerza gravitacional. - **O.CN.4.9**. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad. - **O.CN.4.10.** Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.	**CN.4.3.3.** Analizar y describir la velocidad de un objeto con referencia a su dirección y rapidez, e inferir las características de la velocidad. **CN.4.3.5**. Experimentar la aplicación de fuerzas equilibradas sobre un objeto en una superficie horizontal con mínima fricción y concluir que la velocidad de movimiento del objeto no cambia. **CN.4.3.14**. Indagar y explicar el origen de la fuerza gravitacional de la Tierra y su efecto en los objetos sobre la superficie, e interpretar la relación masa-distancia según la ley de Newton
Bloque curricular 6	Electricidad y magnetismo	- Fuerzas eléctricas - Fuerzas magnéticas - Fuerzas fundamentales de la naturaleza - Corriente eléctrica - Circuitos eléctricos - Magnitudes eléctricas	- **O.CN.4.9**. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad. - **O.CN.4.10.** Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.	**CN.4.3.4.** Explicar, a partir de modelos, la magnitud y dirección de la fuerza y demostrar el resultado acumulativo de dos o más fuerzas que actúan sobre un objeto al mismo tiempo. **CN.4.3.7**. Explorar, identificar y diferenciar las fuerzas que actúan sobre un objeto estático

Anexo N° 5. *Planes de clases*

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología | Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES
PRÁCTICA N° 1

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:	PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:
Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"	2021-2022	Abril-Septiembre 2022

1. DATOS INFORMATIVOS:

Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:	Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.				
Estudiante Practicante:	Marianela Fernanda Torres Collaguazo	**Asignatura:**	Ciencias Naturales	**Año:** 9no EGBs	**Paralelo:** "B"
Unidad N°:	4	**Título de la unidad:**	Ecuador mi mayor riqueza	**Objetivos específicos de la unidad:**	OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.
Tema:	Biomas del Ecuador: Región Costa y Sierra - Distribución - Clima - biodiversidad e importancia	**Fecha:**	09/05/2022	**Periodo:**	07:15 a 08:40 (**80 min**)
Objetivo específico de la clase:	Identificar los biomas del Ecuador, distribución, clima, biodiversidad y su importancia.				

Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:	Indicadores de Evaluación
CN.4.4.13. Elaborar y ejecutar un plan de investigación documental sobre los ecosistemas de Ecuador, diferenciarlos por su ubicación geográfica, clima y biodiversidad, destacar su importancia y comunicar sus hallazgos por diferentes medios.	**CE.CN.4.4.** Analiza la importancia que tiene la creación de Áreas Protegidas en el país para la conservación de la vida silvestre, la investigación y la educación, tomando en cuenta información sobre los biomas del mundo, comprendiendo los impactos de las actividades humanas en estos ecosistemas y promoviendo estrategias de conservación.	**I.CN.4.4.1.** Identifica, desde la observación de diversas fuentes, los ecosistemas de Ecuador y biomas del mundo, en función de la importancia, ubicación geográfica, clima y biodiversidad que presentan. (J.3., J.1.)

Eje transversal:	- La protección del medio ambiente	**ACTIVIDAD:** El eje transversal se lo trabajará dentro del primer momento, prerrequisitos.

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS

Educamos para Transformar

Motivación Juego "grupos pares e impares" **Prerrequisitos** - Preguntas exploratorias **Conocimientos previos** - Preguntas exploratorias	El juego consiste en que los estudiantes forman grupos dependiendo del número que el docente mencione, estos formarán números pares e impares y los estudiantes que queden fuera y no encuentren grupo, contestaran preguntas realizadas por el docente - ¿Qué entendemos por ecosistema? - ¿Qué entendemos por biodiversidad? - En la imagen proyectada, reconocer los elementos bióticos y abióticos - En la imagen proyectada, dialogar ¿Cómo surge la contaminación? (Anexo 2) - ¿Qué diferencias encontramos entre la Costa y en la Sierra?	10 min	- Pizarrón - Marcadores - Borrador - Pupitres - Proyector - Computadora - Ilustración
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	**ACTIVIDADES**	**TIEMPO**	**RECURSOS**
Estrategia metodológica Análisis de la información Técnica: - Lectura de la información Explicativo-ilustrativo Técnica: - Explicación dialogada	Los estudiantes dan una breve lectura al texto y luego comparten ideas. (Anexo 3) A continuación, se proyecta diapositivas e ilustraciones en relación al tema. Una vez realizado esto se dialoga con los estudiantes y se comentaran características de los biomas del Ecuador	35 Min	- Texto de CCNN 9no - Imágenes - Pizarrón - Marcadores - Borrador - Diapositivas (Anexo 3) - Proyector - Computadora

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Aprendizaje colaborativo - Juego interactivo	Se formarán grupos y se desarrolla la actividad que consiste en contestar preguntas en línea en un corto tiempo y con el puntaje más alto, el grupo ganador se hará acreedor a una golosina Link juego: https://wordwall.net/es/resource/32159075 (Anexo 4)	15 min	- Computador - Proyector - Internet - Cartulinas - Imágenes - Goma - Hoja impresa	**Técnica:** Collage del mapa del Ecuador- Preguntas (Anexo 5) **Instrumento:** Registro de los estudiantes
Evaluación de la clase Aprendizaje colaborativo	Para verificar si los estudiantes obtuvieron el aprendizaje, se realiza una actividad en grupo que consta de dos partes; la primera que consiste en un collage y la segunda actividad se debe dar respuesta a preguntas	20 min		

Refuerzo - Consulta Bibliográfica	La actividad que se les envía a casa es realizar una consulta bibliográfica, esta información servirá para interactuar en la siguiente clase. La investigación debe contestar lo siguiente: 1. Indagar la diferencia entre una especie silvestre y una doméstica. Cite ejemplos 2. Indagar sobre: la formación de las Islas Galápagos, sobre 6 especies endémicas, y sobre las especies introducidas y sus efectos en el ecosistema.		- Servicio a internet - Computadora - Hojas papel boom	
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa	**Adaptación curricular:**	No presenta ninguna discapacidad educativa
	Tipos de discapacidad:	

Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
				Técnica: **Instrumento:**

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio del Ecuador . (2016). *Ciencias Naturales 9no grado* . Obtenido de file:///C:/Users/marianela%20torres/Downloads/9egb-CCNN-F2.pdf

Bravo, E. (2014). *La biodiversidad del Ecuador*. Obtenido de https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6788/1/La%20Biodiversidad.pdf

Sánchez, A. (s.f.). *Biomas del Ecuador*. Obtenido de https://pdfcookie.com/documents/biomas-de-ecuador-68v47j0we4vg

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional*. Obtenido de file:///C:/Users/marianela%20torres/OneDrive/Escritorio/UNL/Ciclo%207/Dise%C3%B1o_Tesis/Curriculo1.pdf

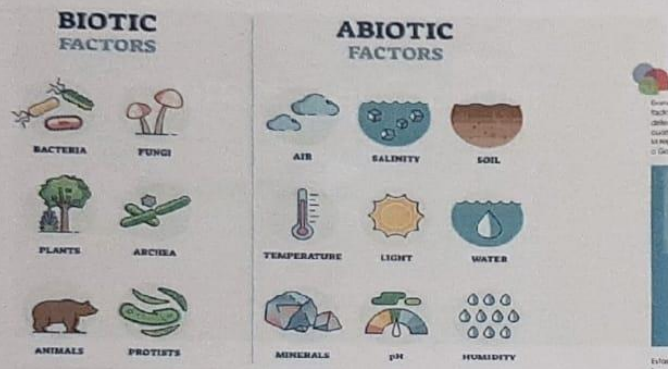
OBSERVACIONES:	La clase se desarrollo el 16 de mayo; por motivo de los deportes.

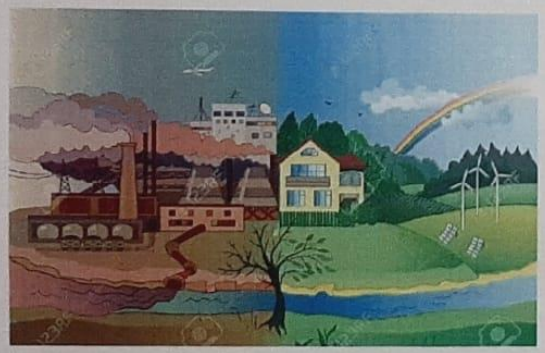
5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Marianela Fernanda Torres Collaguazo	**Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales:** Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.	**Docente de la Institución Educativa:** Lic. Sonia Ríos
Firma:	**Firma:**	**Firma:** UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO "FERNANDO VALDIVIESO" RECTORADO
Fecha: 16-05-2022	**Fecha:** 06-05-2022	**Fecha:** 16-05-2022

6. ANEXOS:

Anexo 2

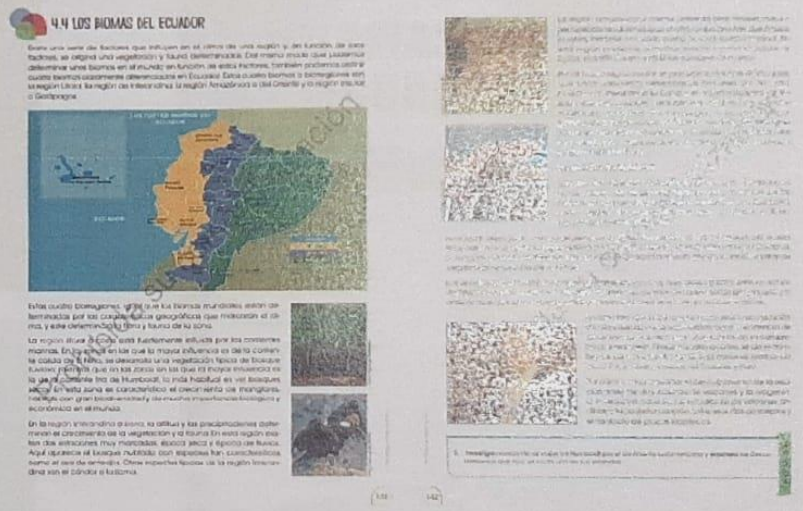
Prerrequisitos – Imágenes proyectadas



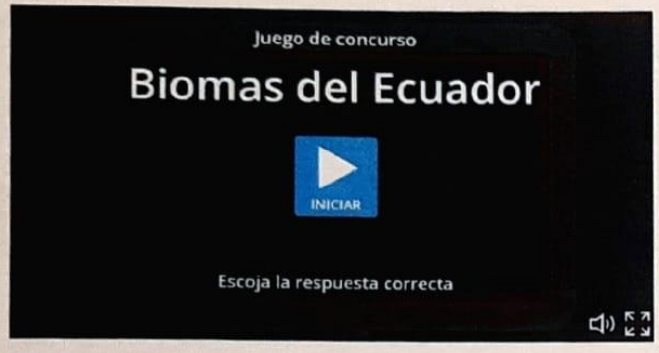


Anexo 3

Texto de Ciencias Naturales



Anexo 4
Juego interactivo



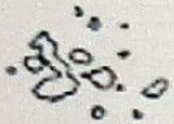
Anexo 5
Diapositivas: Biomas del Ecuador

Anexo 5

Collage del mapa del Ecuador- Preguntas

BIOMAS DEL ECUADOR

Colocar las los nombres de las Regiones del Ecuador y pegar las imágenes de los biomas correspondientes en cada uno de estos



Integrantes: .....

Fecha: ..... Curso: .....

BIOMAS DEL ECUADOR

Integrantes: .....

..... **Grupo:** .....

De la actividad realizada, escoja 2 biomas de la Sierra y de la Costa y mencione 2 características y anótelas a continuación

SIERRA

1. .....

.....

.....

.....

2. .....

.....

.....

.....

COSTA

1. .....

.....

.....

.....

2. .....

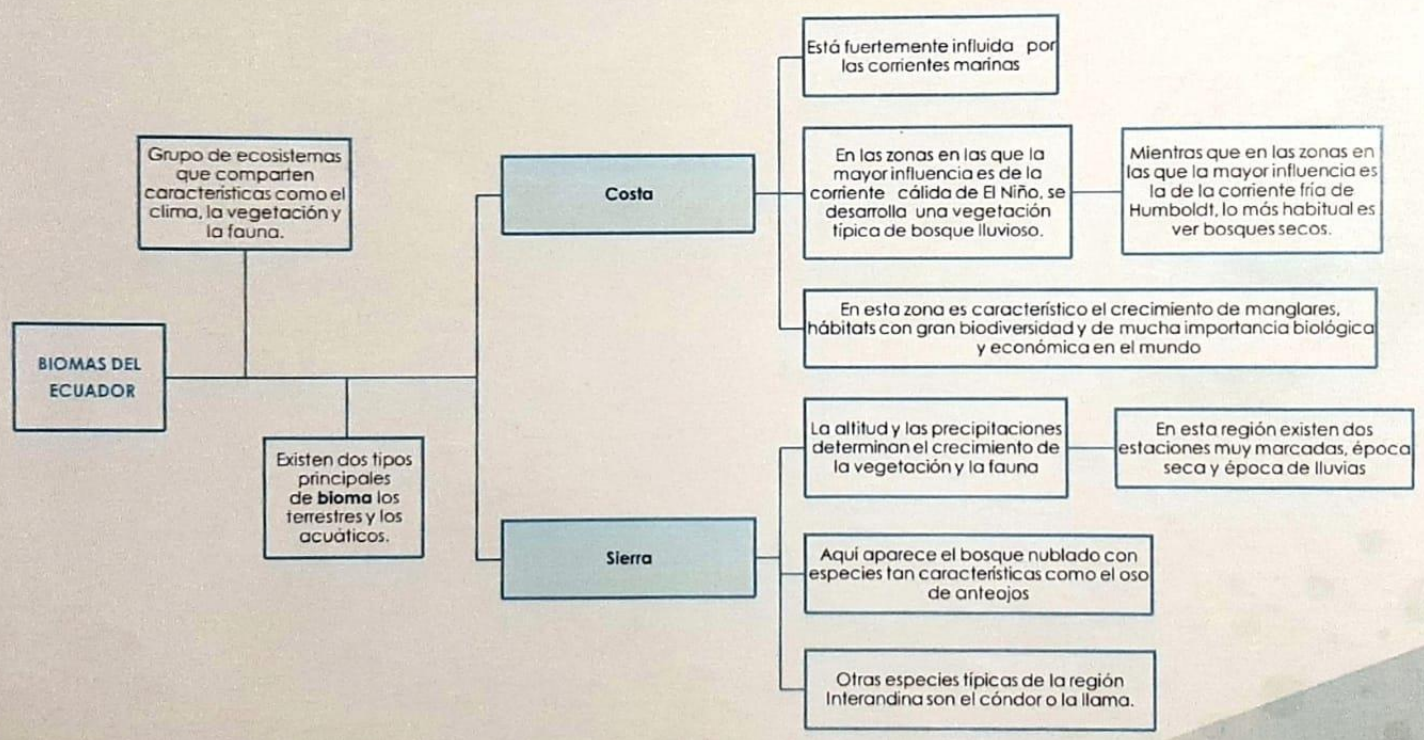
.....

.....

.....

Anexo 1

Síntesis del contenido



PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES
PRÁCTICA N° 2

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:	PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:
Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"	2021-2022	Abril-Septiembre 2022

1. DATOS INFORMATIVOS:

Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:	Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.						
Estudiante Practicante:	Marianela Fernanda Torres Collaguazo	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGBs	Paralelo:	"B"
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Ecuador mi mayor riqueza	Objetivos específicos de la unidad:	**OG.CN.9.** Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.		
Tema:	Biomas del Ecuador: Amazonia y Galápagos - Distribución - Clima - biodiversidad e importancia	Fecha:	18/05/2022	Periodo:	11:05 a 12:15 (**70 min**)		
Objetivo específico de la clase:	Identificar los biomas del Ecuador, distribución, clima, biodiversidad y su importancia.						

Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:	Indicadores de Evaluación
CN.4.1.13. Analizar e inferir los impactos de las actividades humanas en los ecosistemas, establecer sus consecuencias y proponer medidas de cuidado del ambiente **CN.4.5.5.** Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados	**CE.CN.4.4.** Analiza la importancia que tiene la creación de Áreas Protegidas en el país para la conservación de la vida silvestre, la investigación y la educación, tomando en cuenta información sobre los biomas del mundo, comprendiendo los impactos de las actividades humanas en estos ecosistemas y promoviendo estrategias de conservación.	**I.CN.4.4.1.** Identifica, desde la observación de diversas fuentes, los ecosistemas de Ecuador y biomas del mundo, en función de la importancia, ubicación geográfica, clima y biodiversidad que presentan. (J.3., J.1.)

Eje transversal:	- La formación de una ciudadanía democrática	**ACTIVIDAD:** El eje transversal se lo trabajará dentro del primer momento, correspondiente a la anticipación - motivación

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación **Video:** El valor del respeto para la solución de problemas https://www.youtube.com/watch?v=2KaQciQa8hg **Síntesis:** El video trata acerca del respeto que debe existir entre las personas y como la comunicación juega un papel importante en los seres humanos (Anexo 2)	Los estudiantes observarán el video, seguidamente el docente pide opiniones a sus estudiantes acerca de la reflexión que les dejo el video.	10 min	- Video - Proyector - Computadora
Prerrequisitos - Preguntas exploratorias	Se realizan las siguientes preguntas: ¿Qué diferencia hay entre una especie nativa y una endémica? ¿Qué países atraviesa la amazonia? ¿Qué diferencias encontramos entre la Amazonia y Galápagos? ¿Pueden los animales de Galápagos vivir en la Amazonía? ¿Qué colores se nos viene a la mente, cuando se menciona ecología?		
Conocimientos previos - Preguntas exploratorias			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	**ACTIVIDADES**	**TIEMPO**	**RECURSOS**
Estrategia metodológica Explicativo-ilustrativo Análisis de la información Aprendizaje colaborativo Organización de la información **Técnica enseñanza – aprendizaje:** Explicación dialogada Preguntas exploratorias Diagrama del árbol	A continuación, el profesor explica el tema utilizando diapositivas e ilustraciones e interactúa con sus estudiantes. El docente mientras da la clase, hace uso de la consulta, que se mandó en la clase anterior, preguntando: ¿Qué diferencia hay entre una especie doméstica y una silvestre? De ejemplos de animales domésticos, animales silvestres ¿Qué diferencia hay entre una especie endémica y una introducida? ¿Qué efectos causa el introducir especies no propias de esta región? Ejemplos de especies introducidas en galápagos y especies endémicas de galápagos	35 Min	- Texto (Anexo 3) - Imágenes - Pizarrón - Marcadores - Borrador - Diapositivas (Anexo 4) - Proyector - Computadora - Hoja impresa

	Toda la información que se da en este momento, sirve para realizar la siguiente actividad, el diagrama de árbol			
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	**ACTIVIDADES**	**TIEMPO**	**RECURSOS**	**EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS**
Proceso para la consolidación - Trabajo colaborativo-expositivo - Diagrama de árbol (Anexo 5)	Una vez acabado el diagrama, se pide a los estudiantes que participen, los tres primeros grupos se harán acreedores de una golosina.	15 min	- Computador - Proyector - Esferos - Hojas impresas	**Técnica:** Actividad: Hoja preelaborada acerca de los biomas del Ecuador (Anexo 6) **Instrumento:** Registro de los estudiantes
Evaluación de la clase Aprendizaje colaborativo	Para verificar si los estudiantes obtuvieron un aprendizaje significativo, se realiza una actividad en parejas, que consiste en responder tres preguntas acerca de las regiones del ecuador, sus biomas y características.	20 min		
Refuerzo - Consulta Bibliográfica	En una cartulina A4 realizar un organizador gráfico y ubicar las características más importantes de los biomas del Ecuador, estos deben estar separados por Regiones y por último pegar imágenes de flora y fauna en cada bioma.		- Servicio a internet - Computadora - Cartulina A4 - Imágenes	
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa	**Adaptación curricular:**			
	Tipos de discapacidad:			
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
				Técnica: **Instrumento:**

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio del Ecuador . (2016). Ciencias Naturales 9no grado . Obtenido de file:///C:/Users/marianela%20torres/Downloads/9egb-CCNN-F2.pdf

Bravo, E. (2014). *La biodiversidad del Ecuador*. Obtenido de https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6788/1/La%20Biodiversidad.pdf

Sánchez, A. (s.f.). *Biomas del Ecuador*. Obtenido de https://pdfcookie.com/documents/biomas-de-ecuador-68v47j0we4vg

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional*. Obtenido de file:///C:/Users/marianela%20torres/OneDrive/Escritorio/UNL/Ciclo%207/Dise%C3%81o_Tesis/Curriculo1.pdf

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

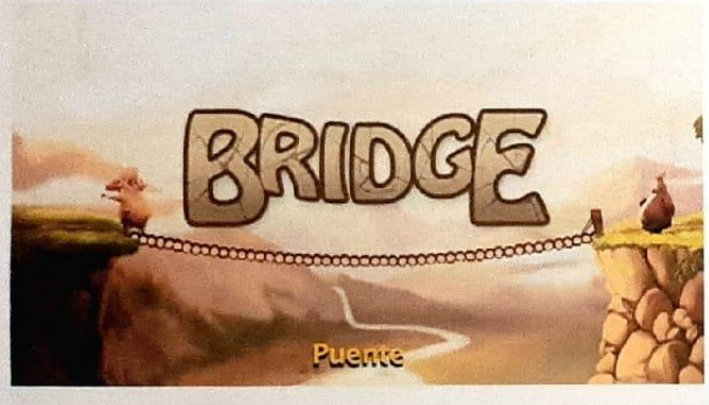
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Marianela Fernanda Torres Collaguazo	**Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales:** Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.	**Docente de la Institución Educativa:** Lic. Sonia Ríos
Firma:	**Firma:**	**Firma:**
Fecha: 18-05-2022	**Fecha:** 14-05-2022	**Fecha:** 18-05-2022

6. ANEXOS:

Anexo 2

Video: El valor del respeto para la solución de problemas
https://www.youtube.com/watch?v=2KqQciQq8hq

Síntesis: El video trata acerca del respeto que debe existir entre las personas y como la comunicación juega un papel importante en los



Anexo 3

Texto de Ciencias Naturales

4.4 LOS BIOMAS DEL ECUADOR

Entre una serie de factores que influyen en el clima de una región y, en función de esos factores, se origina una vegetación y fauna determinadas. Del mismo modo que podemos determinar unos biomas en el mundo en función de esos factores, también podemos definir cuatro biomas claramente diferenciados en Ecuador. Esta cuarta biomas o biorregiones son: la región Costa, la región de Interandina, la región Amazónica o del Oriente y la región Insular o Galápagos.

Entre cuatro biorregiones, igual que los biomas mundiales, están determinadas por los condicionantes geográficos que marcarán el clima, y esto determinará la flora y fauna de la zona.

La región Insular o Galápagos está fuertemente influida por las corrientes marinas. En Galápagos, en las que la mayor influencia es de la corriente cálida de El Niño, se desarrolla una vegetación típica de bosque tuvieso, mientras que en las zonas en las que la mayor influencia es la de la corriente fría de Humboldt, lo más habitual es ver bosques secos. En esta zona es característico el crecimiento de manglares, hábitats con gran biodiversidad y de mucha importancia biológica y económica en el mundo.

En la región Interandina o Sierra, la altitud y las precipitaciones determinan el clima, influye la vegetación y su fauna. En esta región existen dos estaciones muy marcadas, época seca y época de lluvia. Así, dentro de el bosque nublado con especies las características como el oso de anteojos. Otras especies típicas de la región Interandina son el cóndor o la lapa.

La región Amazónica o del Oriente presenta altas temperaturas y precipitaciones durante todo el año, lo que permite que crezca la selva, también conocida como bosque lluvioso tropical. En esta región podemos encontrar especies como el jaguar, el ñandú, el delfín rosado y distintos especies de monos.

Por último, la región Insular o Galápagos, se presenta en las islas Galápagos, que están fuertemente diferenciadas del resto del Ecuador, debido a la distancia a la Costa y el origen volcánico de las islas. Podemos encontrar una enorme cantidad de especies endémicas, descubiertas de Galápagos, como las iguanas gigantes o los pinzones de Darwin, además de una gran diversidad de especies como las iguanas marinas, pequeñas de sellos azules, tiburones martillo, tortugas marinas y pingüinos de Humboldt.

Los estudios de Humboldt

Uno de los grandes naturalistas por los que debemos el conocimiento de la biomas de Ecuador y el efecto de las corrientes marinas sobre su clima es Alexander von Humboldt, quien realizó numerosas estudios por la Costa y Sierra ecuatorianas entre 1802 y 1803.

Humboldt llegó junto con su expedición a Quito en enero de 1802 y desde allí realizó excursiones a los volcanes que forman parte del cinturón de los Andes como el Cotopaxi, el Tungurahua, el Chimborazo, y los cráteres Imbaburaquinchas, estableciendo los pisos de vegetación en función de la altitud.

Los aportes de Humboldt a las ciencias naturales son muy numerosos y entre ellos se cuentan destacan también los estudios científicos comparativos entre diferentes zonas del planeta y la relación que poseían entre las zonas climáticas y la salinidad de corrientes marinas.

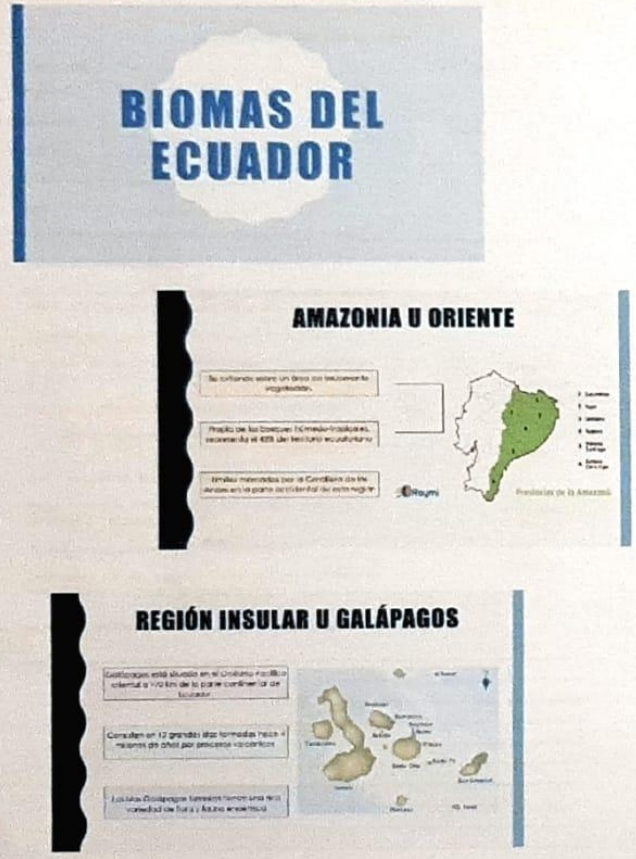
En concreto, Humboldt descubrió que existía una relación directa entre las corrientes marinas frías y la salinidad de los desiertos costeros, algo que, ahora entendido, se comprobó que es cierto. Gracias a este aporte, se dio el nombre de corriente de Humboldt a la corriente marina fría que influye sobre las costas del Ecuador y Perú.

Por último, cabe destacar el descubrimiento de la relación entre las dimensiones de volcanes y la antigüedad que ha sido de sus erupciones, es decir, los volcanes más altos, y la posible relación entre esos dos conceptos y el cambio de clima terrestre.

Investiga sobre la vida de Humboldt y el continente sudamericano y **mulera** los datos biométricos que hizo en cada uno de sus estudios.

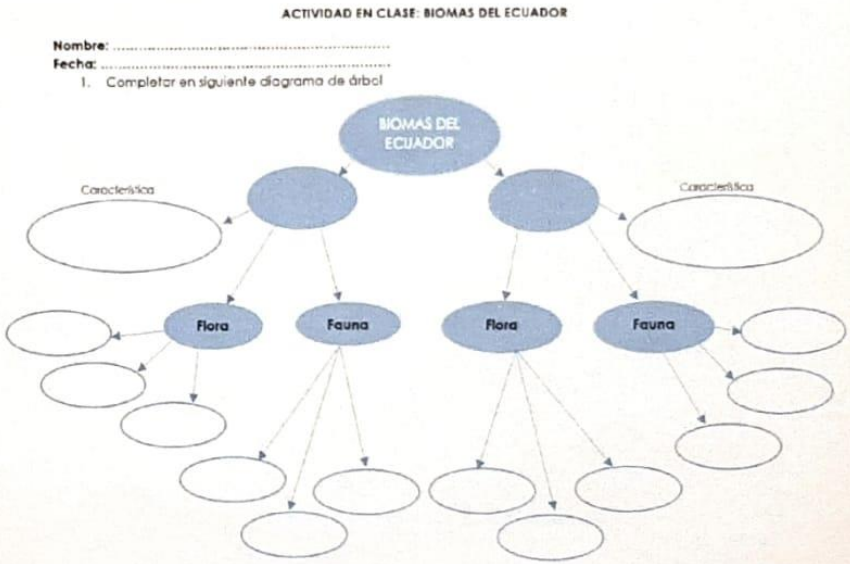
Anexo 4

Diapositivas: Biomas del Ecuador



Anexo 5

Diagrama de árbol



Anexo 6

Actividad: Hoja preelaborada, acerca de los biomas del Ecuador

Actividad: Biomas del Ecuador

Integrante: .....

Curso: .....

1. **Complete**

Región _____ o floral

Región sierra o _____

Región Insular o _____

Región Amazónica del Ecuador, conocida también como _____ u _____

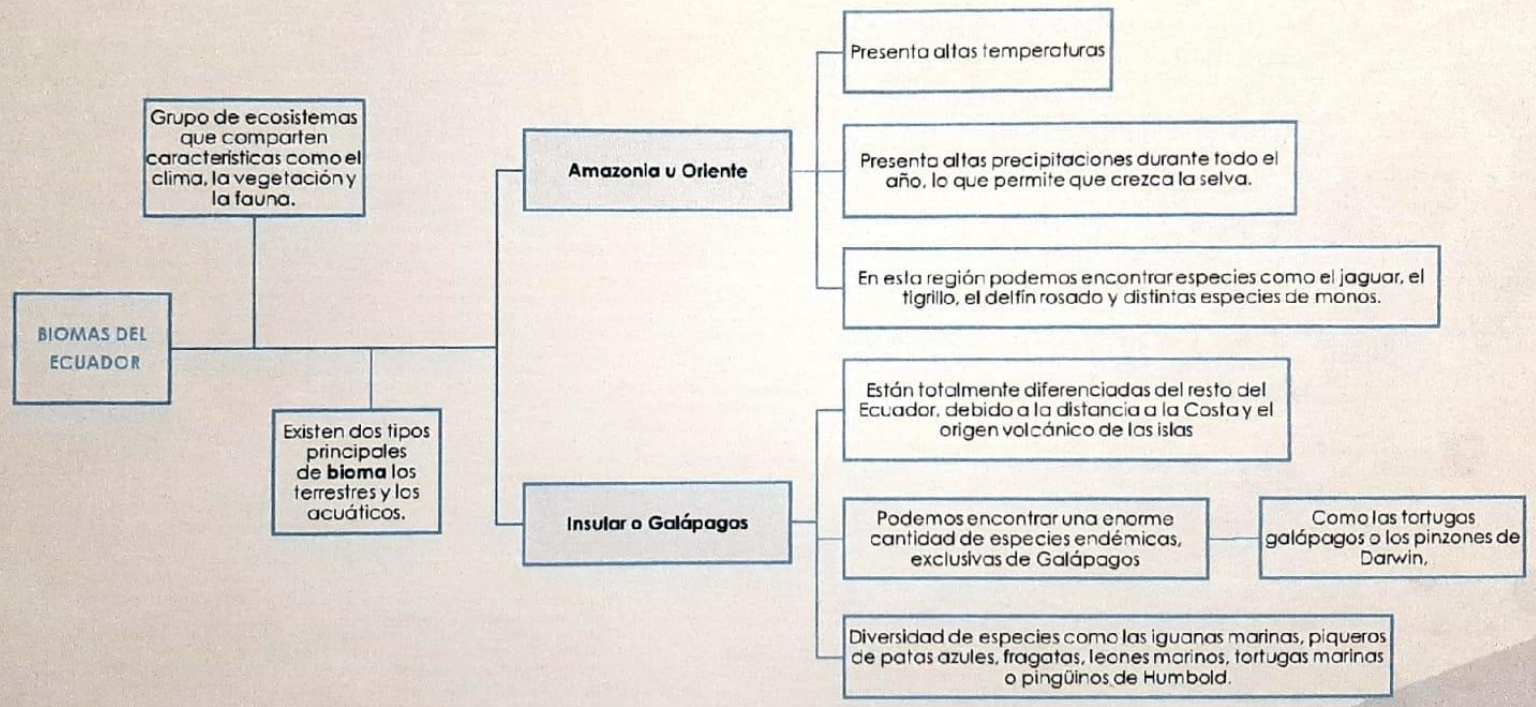
2. **Une según corresponda**

Presenta altas temperaturas y precipitaciones durante todo el año, lo que permite que crezca la selva.	Costa
Mayor influencia es de la corriente cálida de El Niño	
La altitud y las precipitaciones determinan el crecimiento de la vegetación y la fauna.	Bosques inundados e inundables
Una especie representativa de esta región es el cóndor	
Entre sus especies se encuentran el tigrillo, el jaguar, el delfín rosado	Sierra
Existen dos estaciones muy marcadas, época seca y de lluvias	
El agua favorece la dispersión de semillas, que también sirven de alimento a algunos peces	Amazonia
Figuero de patas azules, fragatas, leones marinos	
Gran diversidad de especies como las iguanas marinas, tortugas marinas o pingüinos de Humboldt.	Galápagos

3. **Escriba características de los biomas que se acabó de ver en clase**

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Anexo 1
Síntesis del contenido



Anexo N° 6. *Cuestionario dirigido a los estudiantes*

Banco de preguntas para evaluación

1. **Subraya la repuesta correcta**

1.1. ¿Qué es un ecosistema?

a) Es el conjunto de relaciones de seres inertes
b) Es el conjunto de relaciones de seres vivos y seres inertes
c) Es el conjunto de relaciones de seres vivos
d) Es el componente básico de los seres vivos.

1.2. ¿Cuántas regiones naturales tiene el Ecuador?

a) Tres
b) Cinco
c) Cuatro
d) Uno

1.3. ¿Cuáles son las regiones naturales del Ecuador?

a) Sierra o Interandina, Costa o Insular, Amazonia o Litoral, Galápagos o Litoral
b) Sierra o Insular, Costa o Interandina, Oriente o Amazonia, Galápagos
c) Sierra o Interandina, Costa o Litoral, Oriente u Amazonia, Galápagos o Insular
d) Sierra o Litoral, Costa o Interandina, Amazonia o Insular, Galápagos

1.4. ¿Qué región del Ecuador esta atravesada por la Cordillera de los Andes?

a) Región Costa
b) Región Sierra
c) Región Amazónica
d) Galápagos

1.5. Los biomas, como: La franja marino costera, los manglares, el bosque húmedo del Chocó. ¿A qué región del Ecuador pertenecen?

a) Región Costa
b) Región Sierra
c) Región Amazónica
d) Galápagos

1.6. ¿Qué extensiones de Latinoamérica, recorre el río Amazonas?

a) Chile, Bolivia, Brasil, Colombia, España, México.
b) Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela.
c) Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Republica dominicana y Venezuela,
d) Dinamarca, Perú, Surinam, Venezuela, Cuba.

1.7. ¿A qué región pertenece la siguiente característica?

Presenta altas temperaturas y precipitaciones durante todo el año, lo que permite que crezca la selva. En él se encuentra el bosque de tierra firme y bosques inundados e inundables. En esta región se encuentran especies como el jaguar, el tigrillo, el delfín rosado, entre otros.

a) Región Costa
b) Región Sierra
c) Región Amazónica
d) Galápagos

1.8. ¿Cuáles son las especies endémicas de la región Insular o Galápagos?

a) Oso de anteojos, tapir de montaña, cóndor, lobo del páramo
b) Pulpos, tortuga marina, tiburón, crustáceos, oso hormiguero
c) Jaguar, cusumbo, guacamayos, delfín rosado, nutría
d) Iguanas marinas, tortuga gigante, piquero patas azules, pingüinos, flamencos.

1.9. ¿Cuáles son las propiedades del carbono?

a) Elemento no metálico; símbolo Ca; masa atómica 12; número atómico 6; Grupo 6; Periodo 12.
b) Elemento no metálico; símbolo C; masa atómica 12; número atómico 6; Grupo 14; Periodo 2.
c) Elemento metálico; símbolo C; masa atómica 6; número atómico 12; Grupo 2; Periodo 6.
d) Elemento no metálico; símbolo C; masa atómica 14; número atómico 6; Grupo 6; Periodo 2.

1.10. ¿Qué son los combustibles fósiles?

a) Fuente de energía solar que procede de la descomposición de materia orgánica de animales, plantas y microorganismos.
b) Fuente de energía que procede de la descomposición de materia orgánica de animales, plantas y microorganismos.
c) Fuente de energía solar que procede de la descomposición de materia inorgánica, como los plásticos, papel, entre otros.
d) Es la materia inorgánica que procede de la descomposición de energía de animales, plantas y microorganismos.

1.11. ¿Cómo se encuentra el carbono en la atmosfera?

a) Se lo encuentra como monóxido
b) Se lo encuentra como dióxido de carbono
c) Se lo encuentra como metano
d) Se lo encuentra como carbonato

1.12. ¿Cómo ingresa el carbono al suelo?

a) El carbono ingresa al suelo debido a los procesos de combustión del gas natural, y la utilización en las actividades agrícolas y ganaderas de compuestos como fertilizantes, insecticidas y productos para la salud.
b) El carbono ingresa al suelo debido a los procesos de combustión de metano, y la utilización en las actividades agrícolas y ganaderas de compuestos como fertilizantes, insecticidas y productos para la salud.
c) El carbono ingresa al suelo debido a los procesos de combustión de los combustibles fósiles, y la utilización en las actividades agrícolas y ganaderas de compuestos como fertilizantes, insecticidas y productos para la salud.
d) El carbono ingresa al suelo debido al ciclo del oxígeno y de la utilización en las actividades agrícolas y ganaderas de compuestos como fertilizantes, insecticidas y productos para la salud.

1.13. ¿Por qué el ciclo del carbono es importante?

a) Porque permite el intercambio de materiales entre los seres vivos y el ambiente o materia inerte que lo rodea.
b) Porque es una sustancia química que resulta de un proceso de polimerización.
c) Porque es el principal reservorio de nitrógeno, donde constituye hasta un 78% de los gases.
d) Porque es la fuente de energía solar que procede de la descomposición de materia inorgánica, como los plásticos, papel, entre otros.

1.14. ¿Cómo actúan los gases de efecto invernadero?

a) Los gases de efecto invernadero actúan como un filtro en la atmósfera que deja salir la energía solar, pero luego no la deja entrar porque absorbe y retiene el calor en el que se ha transformado

b) Los gases de efecto invernadero actúan como un filtro en la atmósfera que deja entrar la energía solar, pero luego no la deja salir porque absorbe y retiene el calor en el que se ha transformado

c) Los gases actúan como un filtro en la atmósfera que deja salir la energía solar, pero luego no la deja entrar porque absorbe y retiene el calor en el que se ha transformado

d) Los gases de efecto invernadero actúan como un filtro en el ecosistema que deja salir la energía solar, pero luego no la deja entrar porque absorbe y retiene el calor en el que se ha transformado

1.15. ¿Qué es el cambio climático?

a) Es el sitio donde reside, se metaboliza y se multiplica un organismo.

b) Es el incremento a largo plazo de la temperatura promedio de la atmosfera, que se da por diferentes actividades que realiza el ser humano.

c) Es el incremento en tiempo corto de la temperatura promedio de la atmosfera, que se da por diferentes actividades que realiza el ser humano.

d) Es un fenómeno natural que ayuda a mantener el nivel medio de temperatura en la superficie del planeta.

1.16. ¿Qué es el efecto invernadero?

a) Es un compuesto orgánico que cumple diferentes funciones, como mantener el nivel medio de la temperatura.

b) Es un fenómeno natural que ayuda a mantener el nivel medio de temperatura en la superficie del planeta

c) Es un fenómeno natural que con la ayuda del hombre mantiene el nivel medio de temperatura en la superficie del planeta

d) Es un compuesto formado por gases, que no tiene ninguna consecuencia para el medio ambiente

2. Subraye dos (2) respuestas correctas

2.1. De las siguientes opciones ¿Cuáles corresponden a características del petróleo?

a) Mezcla de compuestos de origen natural

b) Roca sedimentada y de color negro

c) Recurso no renovable

d) Está formado por gas metano

2.2. ¿Qué son el monóxido de carbono y el dióxido de carbono?

a) El dióxido de carbono es un gas incoloro, inodoro y compuesto por oxígeno y carbono, es una de las principales causas del calentamiento global.

b) El dióxido de carbono es un gas incoloro, inodoro y compuesto por nitrógeno y carbono son una de las principales causas del calentamiento global.

c) El monóxido de carbono es un gas incoloro, inodoro y compuesto por dos átomos de oxígeno, porque se produce en presencia de poco oxígeno

d) El monóxido de carbono es un gas incoloro, inodoro y compuesto por un átomo de oxígeno y uno de carbono, su combustión es incompleta.

2.3. ¿Cómo se producen los gases de efecto invernadero?

a) Actividades agrícolas

b) Polímeros naturales

c) Explotación del carbón

d) Explotación de reservorios

2.4. ¿Qué consecuencias trae el efecto invernadero, sobre el planeta?

a) Aumento de la temperatura media del planeta; explotación de reservorios.

b) Aumento de la temperatura media del planeta; lluvias; Olas de calor.

c) Aumento de sequias; deshielo de los casquetes polares.

d) Deshielo de los casquetes polares; actividades agrícolas; explotación del carbono

2.5. ¿Cómo actúan los gases de efecto invernadero?

a) Actúan como un filtro en la atmosfera que deja entrar la energía solar, pero luego la energía sale, realizando un intercambio.

b) Actúan como fenómeno natural en la atmosfera que deja entrar la energía solar, pero luego no la deja salir, porque absorbe y retiene el calor en el que se ha transformado

c) Actúan como un filtro en la atmosfera que deja entrar la energía solar, pero luego no la deja salir, porque absorbe y retiene el calor en el que se ha transformado

d) Actúan como un colador; ya que deja entrar la energía solar, pero luego no la deja salir, porque absorbe y retiene el calor en el que se ha transformado.

3. Marque verdadero (V) o Falso (F) según corresponda, a los siguientes enunciados

- **El elemento carbono**

a) El grafito y el diamante son alótropos de carbono. (V)

b) El carbono es un elemento muy importante, este se encuentra en primer lugar en el cuerpo (F)

c) El grafito lo podemos encontrar en los lápices, minas, entre otras cosas. (V)

d) Una de las características del diamante es que, este es rojo. (F)

e) El carbono es un elemento muy importante, ya que es el segundo elemento más abundante en el cuerpo del ser humano. (V)

- **El cambio climático**

a) Los combustibles fósiles son fuentes de energía que procede de la descomposición de la materia inorgánica de los animales, plantas y microrganismos. (F)

b) Cuando usamos combustibles fósiles estamos usando energía solar que fue almacenada hace millones de años. (V)

c) Al aumentar la temperatura del calentamiento global los polos empiezan a derretirse, beneficiando a los animales que habitan este lugar en su alimentación. (F)

4. Una según corresponda

Monóxido de carbono	CO
Dióxido de carbono	CO_2

Anexo N° 7. *Encuesta a los estudiantes*

Unidad educativa del Milenio "Bernardo Valdiviezo"

Estudiante investigadora: Marianela Fernanda Torres Collaguazo

Encuesta dirigida a estudiantes

Título: Ambientes de aprendizaje para potenciar los resultados del proceso áulico, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2021-2022.

Objetivo: Potenciar el logro de aprendizajes en los estudiantes, mediante la implementación de ambientes de aprendizaje óptimos, que permitan mejorar el rendimiento académico,

Buenos días jóvenes estudiantes me dirijo a ustedes con un afectuoso saludo, su colaboración con la encuesta es muy importante, responda con sinceridad y honestidad.

Para dar respuesta a las siguientes preguntas, señale con una X

1. **De las técnicas que se realizaron al inicio de cada clase ¿Cuál le agrado más?**
   1) Juegos ( )
   2) Reflexiones ( )
   3) Videos ( )
   4) Historietas ( )
2. **De las siguientes técnicas ¿Cómo usted considera que aprendió más? (puede marcar una o más)**

Actividad	
Explicación del docente	
Proyección de diapositivas	
Proyección de videos	
Ejemplos	
Participación activa del estudiante	
Lectura del libro	
Deberes	

3. **De los temas tratados, durante todo este tiempo. ¿Qué temas le agradaron más? (puede señalar una o más)**
   1. Biomas del Ecuador: Costa y sierra ( )
   2. Biomas del Ecuador: Amazonia y Galápagos ( )
   3. El elemento carbono: Propiedades del carbono, Alótropos del carbono, el carbono en los combustibles. ( )
   4. El elemento carbono: El carbono en el agua, en el aire y el suelo ( )
   5. El carbono en los compuestos orgánicos; circulación del carbono en la naturaleza ( )
   6. Cambio climático: calentamiento en la atmosfera, combustibles fósiles, gases de efecto invernadero. ( )
   7. Cambio climático: Glaciares, nevados, efectos del cambio climático ( )
4. **De las siguientes situaciones ¿Cuál le hace sentirse más motivado? (puede señalar una o más).**

Actividad	
Recibir clases fuera del aula (Laboratorio)	
Cambiar la organización de los pupitres	
Comunicación con el docente	
Trabajando en grupos	
Participación activa del estudiante	

5. **Al momento de desarrollar las actividades planteadas por el docente ¿Cómo le gusta trabajar?**
   1. Individual ( )
   2. Parejas ( )
   3. Grupos ( )

Es un placer haber compartido este tiempo contigo. Apreciamos mucho tu apoyo, tu participación y tu desempeño durante este tiempo.

¡El esfuerzo da sus frutos!

Anexo N° 8. *Entrevista a la docente*

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA DOCENTE

1. ¿Cree usted que el ambiente de aprendizaje, generado por la estudiante investigadora en cada una de las clases fue el adecuado y por ende influyó en el rendimiento académico de los estudiantes?; ¿Por qué?

.....

.....

2. ¿Considera usted que las estrategias metodológicas constructivistas, como: Análisis de la información; aprendizaje explicativo - ilustrativo; aproximación a la realidad; aprendizaje por descubrimiento; aprendizaje colaborativo; utilizadas fueron adecuadas para generar un ambiente de aprendizaje ideal?

.....

.....

3. Desde su punto de vista, ¿Cree que las técnicas desarrolladas en clase, como: el diagrama de árbol, collages, experimentos, explicación dialogada, comunicación entre docente y estudiante, desarrollo de ejercicios, participación activa, entre otros; estimulan y permiten la mejora del rendimiento académico de los estudiantes?

.....

.....

4. Según su criterio, recursos como: diapositivas; papelógrafos; lecturas; cuestionarios; documentos guía; videos; reflexiones; historietas; sopa de letras; maquetas, entre otros; que la estudiante investigadora utilizó para el desarrollo de las clases. En su opinión ¿Cree que generaron un ambiente de aprendizaje ideal y a la vez que despertaron el interés de los estudiantes por participar en el proceso de enseñanza aprendizaje?

.....

.....

5. ¿Cree usted que las estrategias utilizadas en la motivación fueron adecuadas para estimular el
En su opinión ¿Cuáles cree usted que son las fortalezas y debilidades de la estudiante investigadora en su desempeño como futura docente?

.....

.....

6. ¿Qué me sugiere para mejorar mi práctica profesional docente?

.....

.....

Anexo N° 9. *Reporte de calificaciones.*

APELLIDOS Y NOMBRES	II QUIMESTRE PRIMER PARCIAL	PROMEDIO PARCIAL																
	PROYECTO 5	PROYECTO 6	PROYECTO 7	PROMEDIOS														
	INSUMOS SEMANALES	INSUMO 1 PROYECTO 2	INSUMO 2 PROYECTO 2	INSUMOS SEMANALES	INSUMO 1 PROYECTO 3	INSUMO 2 PROYECTO 3	INSUMOS SEMANALES	INSUMO 1 PROYECTO 4	INSUMO 2 PROYECTO 4	PROMEDIOS INSUMO 1	INSUMO 2 INSUMO 2	SUMA	REFUERZO					PROMEDIO FINAL
	S1	S2	S3			S1	S2			S1	S2	S3						
ALVARADO CABRERAMIGUEL DAVID	7,00	1,00		2,67	7,00	1,00	1,00	1,00	10,00	1,00			,33	5,00	1,33	7,333	4,333	**4,33**
AVILA SARANGO ADRIANA ALEJANDRA	8,00	1,00	7,00	5,33	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,50	9,00	10,00	8,83	3,00	7,39	6,000	6,694	**6,69**
CALVA NOBLECILLA CARLOS SAMUEL	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	9,00	9,00	9,00	7,00	7,50	10,00	10,00	9,17	3,50	9,06	6,833	7,944	**7,94**
CASTELLANOS CRUZ DAVID SANTIAGO	8,00	7,00		5,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	9,00	10,00	10,00	9,67	3,50	7,22	5,833	6,528	**6,53**
CISNEROS SANMARTIN MARIA FERNANDA	9,00	10,00	8,00	9,00	10,00	8,00	8,00	8,00	9,00	8,00	8,00	10,00	8,67	3,50	8,56	7,500	8,028	**8,03**
CORREA BRAVO ANDRES ALEJANDRO	8,00	10,00	7,00	8,33	10,00	9,50	9,50	9,50	9,00	9,00	10,00	10,00	9,67	5,00	9,17	8,000	8,583	**8,58**
CUENCA REMACHE ANDY JOSUE	7,00	10,00		5,67	10,00	6,00	6,00	6,00	8,00	1,00	8,00	10,00	6,33	4,50	6,00	7,500	6,750	**6,75**
CUMBICUS SAMANIEGO FABIAN ANDRES	10,00	10,00		6,67	9,00	6,00	6,00	6,00	1,00	1,00	7,00	10,00	6,00	4,00	6,22	4,667	5,444	**5,44**
ENCARNACION CORREA JOHANNA FERNANDA	10,00	10,00		6,67	10,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,50	8,00	5,00	6,83	1,00	7,17	6,333	6,750	**6,75**
ESPINOZA GUAICHA ANGIE ROMINA	1,00	7,00	7,00	5,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00	7,00		10,00	5,67	3,50	5,22	3,167	4,194	**4,19**
GUAMAN SARMIENTO MATÍAS ISRAEL	1,00	10,00		3,67	1,00	8,00	8,00	8,00	7,00	1,00	10,00	10,00	7,00	4,00	6,22	4,000	5,111	**5,11**
JARAMILLO TORRES SAYENCA VALESKA	7,00	10,00	7,00	8,00	10,00	6,00	6,00	6,00	9,00	7,00		10,00	5,67	8,00	6,56	9,000	7,778	**7,78**
JUAREZ SACAPI MARILYN ESTEFANIA	8,00	1,00		3,00	10,00	7,00	7,00	7,00	9,00	7,50	10,00	5,00	7,50	4,50	5,83	7,833	6,833	**6,83**
LEON LANDACAY JAELY ANELISS	9,00	1,00		3,33	7,00	8,00	8,00	8,00	10,00	6,00	8,00	5,00	6,33	3,50	5,89	6,833	6,361	**6,36**
MALDONADO ROJAS JOSUE SEBASTIAN	9,00	10,00	7,00	8,67	10,00	8,00	8,00	8,00	7,00	1,00	10,00	10,00	7,00	4,50	7,89	7,167	7,528	**7,53**
MEDINA CUENCA JUAN SEBASTIAN	7,00	7,00	7,00	7,00	10,00	5,00	5,00	5,00	7,00	9,00	10,00	10,00	9,67	3,50	7,22	6,833	7,028	**7,03**

MORA PINZA YESLY NAOMY	9,00	1,00		3,33	10,00	1,00	1,00	1,00	8,00	10,00	7,00	5,00	7,33	4,00	3,89	7,333	5,611	**5,61**
ORDOÑEZ JIMA STELLA VIVIAN				,00		8,00	8,00	8,00	10,00	7,00	10,00	5,00	7,33	7,00	5,11			
PASACA ZHUNIO JORDY JAEL	1,00	10,00		3,67	10,00	7,00	7,00	7,00	8,00	7,00	10,00	10,00	9,00	4,50	6,56	7,500	7,028	**7,03**
PINOS CARTUCHE ELIAS MARCELO	1,00	1,00		,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00	10,00	5,00	8,00	3,00	3,22	1,667	2,444	**2,44**
PULLAGUARI BENITEZ ELIANA ESTEFANIA	10,00	1,00		3,67	10,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	8,00	10,00	8,00	4,50	6,56	7,500	7,028	**7,03**
QUILAMBAQUI POMA ALEJANDRO JOSE	1,00	1,00		,67	1,00			,00		1,00		5,00	2,00	3,50	,89	1,500	1,194	**1,19**
REYES PEREIRA KARLA ALEXANDRA	8,00	10,00		6,00	10,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	8,00	5,00	6,33	4,50	6,78	7,500	7,139	**7,14**
ROBLES HERRERA JHOSTIN MATIAS	9,00	7,00	7,00	7,67	10,00	7,00	7,00	7,00	1,00	6,00	10,00	10,00	8,67	2,50	7,78	4,500	6,139	**6,14**
ROMERO CORDOVA DANIELA YAMILETH	8,00	10,00	9,00	9,00	10,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	8,67	5,00	8,56	7,667	8,111	**8,11**
SALAZAR SHAPA SANTIAGO ALEJANDRO	9,00	1,00		3,33	10,00	1,00	1,00	1,00	7,00	4,50	10,00	5,00	6,50	3,50	3,61	6,833	5,222	**5,22**
TAPIA BRITO LUIS MATEO	9,00	8,00	7,00	8,00	10,00	8,00	8,00	8,00	7,00	7,50	10,00	5,00	7,50	6,50	7,83	7,833	7,833	**7,83**
VALAREZO ORTIZ BOANERGES OSWALDO	8,00	1,00		3,00	10,00	8,00	8,00	8,00	7,00	8,00	10,00	10,00	9,33	3,50	6,78	6,833	6,806	**6,81**
VASQUEZ TANDAZO EMILY CAMILA	9,00	10,00	8,00	9,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	5,00	8,33	8,00	8,44	7,667	8,056	**8,06**
VERA VERA MAYDER ANAHI	10,00	10,00	10,00	10,00	7,00	7,00	7,00	7,00	10,00	7,00	8,00	10,00	8,33	4,00	8,44	7,000	7,722	**7,72**
VIÑAN CONDOY MELANY JOHANNA	1,00	1,00		,67	10,00	8,00	8,00	8,00	7,00	1,00	8,00	5,00	4,67	4,00	4,44	7,000	5,722	**5,72**
YAGUANA MASACO ANDERSON DAMIAN				,00				#¡REF!		sem.	exp	ho0ng	#¡VALOR!		#¡REF!	0,000	#¡REF!	**#¡REF!**

Nota: Calificaciones de la docente

No.	NOMINA / ESTUDIANTES	PROYECTO 8						PROYECTO 8											
		Semana 3						Semana 1	Semana 2				Semana 3						
		Collage Biomas C y S	Consulta	Biomas C y S	Diagrama (T. parejas)	Preg. A y G (T. individual)	**Promedio**	Sopa de letras / práctica	Preguntas. CO2 CO. (Trabajo colaborativo)	Polímeros	Consulta		Laberinto	Glaciar	Exposición		**Insumo 1**	Insumo 2	**Promedio**
1	ALVARADO CABRERAMIGUEL DAVID	10	0	9	7,6	5,8	6,5	8,4	10	8,1	10	9,1	6,5	7,5	9	7,7	8,4	7	7,7
2	AVILA SARANGO ADRIANA ALEJANDRA	9	10	9	3	7,6	7,7	8,7	0	10	10	7,2	8	7,5	8	7,8	7,5	7,3	7,4
3	CALVA NOBLECILLA CARLOS SAMUEL	10	10	8	0	9,4	7,5	9,2	10	8,1	8	8,8	9	10	9	9,3	9,1	9,2	9,1
4	CASTELLANOS CRUZ DAVID SANTIAGO	10	10	10	6,1	0	7,2	0	8	8,1	10	6,5	8	7,5	9	8,2	7,3	8	7,7
5	CISNEROS SANMARTIN MARIA FERNANDA	10	0	8	8,4	8,8	7,0	9,5	8	8,1	10	8,9	8	8,5	9	8,5	8,7	8	8,4
6	CORREA BRAVO ANDRES ALEJANDRO	10	10	9	7,6	7,6	8,8	9,5	8	10	10	9,4	8,5	10	10	9,5	9,4	9,6	9,5
7	CUENCA REMACHE ANDY JOSUE	10	10	9	6,1	8,2	8,7	9,5	9,5	8,1	10	9,3	8,5	10	9	9,2	9,2	8,4	8,8
8	CUMBICUS SAMANIEGO FABIAN ANDRES	9	0	5	7,6	6,6	5,6	9,5	8	8,1	10	8,9	6,5	7,5	9	7,7	8,3	7,3	7,8
9	ENCARNACION CORREA JOHANNA FERNA.	9	10	9	3	8,8	8,0	9,7	8	8,1	10	9,0	9	10	8	9,0	9,0	6,5	7,7
10	ESPINOZA GUAICHA ANGIE ROMINA	9	0	9	7	7,6	6,5	9,5	10	10	8	9,4	7	7	8	7,3	8,4	6,1	7,2
11	GUAMAN SARMIENTO MATÍAS ISRAEL	9	10	5	8,4	9,4	8,4	10	8	10	10	9,5	9	7,5	8	8,2	8,8	7,6	8,2
12	JARAMILLO TORRES SAYENCA VALESKA	9	0	9	7,6	3	5,7	9,5	8	10	10	9,4	10	8,5	8	8,8	9,1	6	7,6
13	JUAREZ SACAPI MARILYN ESTEFANIA	10	10	9	8,4	7	8,9	10	9,5	5	8	8,1	5,5	8	8	7,2	7,6	6	6,8
14	LEON LANDACAY JAELY ANELISS	5	10	0	0	8,8	4,8	10	9,5	5	8	8,1	5,5	6	8	6,5	7,3	6,5	6,9

15	MALDONADO ROJAS JOSUE SEBASTIAN	10	10	8	8,4	9,8	9,2	10	0	10	10	7,5	9	8,5	8	8,5	8,0	8	8,0
16	MEDINA CUENCA JUAN SEBASTIAN	10	10	9	7	9,4	9,1	0	8	9,3	10	6,8	6,5	7,5	8	7,3	7,1	7,3	7,2
17	MORA PINZA YESLY NAOMY	10	0	10	8	0	5,6	7	8	10	10	8,8	7,5	10	8	8,5	8,6	8,4	8,5
18	ORDOÑEZ JIMA STELLA VIVIAN	10	10	8	7	8,2	8,6	8	10	9,3	10	9,3	6,5	7,5	8	7,3	8,3	7,3	7,8
19	PASACA ZHUNIO JORDY JAEL	10	0	9	0	0	3,8	8,4	10	9,3	10	9,4	9	6,5	8	7,8	8,6	6	7,3
20	PINOS CARTUCHE ELIAS MARCELO	10	10	8	8,4	8,8	9,0	0	8	10	10	7,0	0	7,5	8	5,2	6,1	6,1	6,1
21	PULLAGUARI BENITEZ ELIANA ESTEFANIA	10	0	10	9,2	9,4	7,7	7	8	10	10	8,8	7,5	8,5	10	8,7	8,7	7	7,9
22	QUILAMBAQUI POMA ALEJANDRO JOSE	10	0	5	7,6	0	4,5	9,2	10	10	10	9,8	0	0	0	0,0	4,9	0	2,5
23	REYES PEREIRA KARLA ALEXANDRA	10	10	10	9,2	8,2	9,5	9,5	8	9,3	10	9,2	9	10	0	6,3	7,8	7,3	7,5
24	ROBLES HERRERA JHOSTIN MATIAS	10	10	10	8,4	0	7,7	10	9,5	8,1	10	9,4	7	7	0	4,7	7,0	7,6	7,3
25	ROMERO CORDOVA DANIELA YAMILETH	10	10	8	7	7,6	8,5	8,1	9	10	8	8,8	7	6,5	8	7,2	8,0	6	7,0
26	SALAZAR SHAPA SANTIAGO ALEJANDRO	10	10	8	0	0	5,6	10	9,5	8,1	8	8,9	7	7	8	7,3	8,1	7,3	7,7
27	TAPIA BRITO LUIS MATEO	10	10	8	0	0	5,6	10	8	10	10	9,5	7,5	7,5	8	7,7	8,6	8	8,3
28	VALAREZO ORTIZ BOANERGES OSWALDO	9	0	5	8	7,6	5,9	9,5	0	0	10	4,9	7,5	7,5	8	7,7	6,3	7,3	6,8
29	VASQUEZ TANDAZO EMILY CAMILA	10	10	9	5	7	8,2	8	9,5	10	10	9,4	8	10	8	8,7	9,0	9,6	9,3
30	VERA VERA MAYDER ANAHI	10	10	9	5	0	6,8	8,8	9,5	9,3	10	9,4	8	7,5	10	8,5	9,0	7,5	8,2
31	VIÑAN CONDOY MELANY JOHANNA	5	10	0	0	5	4,0	8,8	9,5	9,3	10	9,4	7	10	8	8,3	8,9	5	6,9

Nota: Calificaciones de la estudiante investigadora.

Anexo N° 10. *Certificado de traducción del resumen*

Loja, 13 de septiembre de 2022

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: **Ambientes de aprendizaje para potenciar los resultados del proceso áulico, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2021-2022**, de la autoría de: **Marianela Fernanda Torres Collaguazo**, portadora de la cédula de identidad número **1105156101**
Para efectos de traducción se han considerado los lineamientos que corresponden a los procesos de enseñanza aprendizaje, desde un nivel de inglés técnico, 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**