



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

## Carrera de:

Educación en Ciencias Experimentales

Elija un elemento.

Implementación de la plataforma “LMS-Nearpod” para la enseñanza-aprendizaje de Biología en Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Herlinda Toral”

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Educación en Ciencias Experimentales

Autores:

Erika Johanna López Fernandez

CI: 0151106275

Jessenia Vanessa Ortega Gualpa

CI: 0301895397

Tutor:

Dr. Wilmer Orlando López González

CI: 0962305777

Cotutor:

PhD. Arelys García Chávez

CI: 0152162244

**Azogues - Ecuador**

**Abril, 2022**

## Agradecimientos

El camino por la universidad es un gran paso que se decide cursar, por eso agradezco en primer lugar a Dios por su amor infinito y fuerzas que me ha brindado para culminar con esta gran meta, permitiéndome conocer personas extraordinarias y excelente compañía.

También quiero agradecer el apoyo incondicional de mis padres, hermanos y amigos, ya que ellos fueron el pilar fundamental de mis buenas decisiones con sus grandes y sabios consejos, a la Universidad Nacional de Educación (UNAE) por haberme dado la oportunidad de formar parte de tan prestigiosa institución y creer en mi potencial para cambiar el futuro de los estudiantes. Finalmente, agradezco a mi tutor al Dr. Wilmer López y a la cotutora PhD. Arelys García por haberme guiado, corregido y enseñado todo lo que ahora puedo aplicar en mi carrera como profesional, por dedicarse tiempo y paciencia en cada uno de mis proyectos, por ser la base de apoyo de mis conocimientos y enriquecer mi sabiduría con sus grandes experiencias.

Erika López

Agradezco a DIOS, por darme la vida, a mis padres y hermanos, quienes siempre estuvieron conmigo brindándome su apoyo y sus consejos durante este trayecto de vida, a mi novio William Vega, quien siempre está alentando en cada momento, a mi tutor el a mi tutor al Dr. Wilmer López y a la cotutora PhD. Arelys García, docentes quienes con su paciencia y sabiduría guiaron este trabajo, en especial a mi compañera de tesis, quien más que mi compañera se ha convertido en mi hermana.

A todo ellos un sincero y profundo agradecimiento.

Jessenia Ortega

## Resumen

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo estudiar el efecto de la plataforma LMS Nearpod en el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología en el tema de Biomas del mundo, en el Tercer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Herlinda Toral de la ciudad de Cuenca, debido a que las clases se desarrollaban de manera magistral provocando poco aprendizaje y bajo interés en los estudiantes, es decir, la estrategia de enseñanza se basaba únicamente en el dictado y en la transcripción de la materia. Para lo cual fue necesario abordar variables que permitan tener una perspectiva más amplia que pueda definir adecuadamente la educación, la enseñanza-aprendizaje, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), además del uso y manejo de plataformas Learning Management System (LMS) ó en español Sistemas de Gestión de Aprendizaje. En cuanto a la metodología aplicada se basó en un paradigma sociocrítico con enfoque mixto, aplicado a una muestra de 35 estudiantes y una docente asignada para el paralelo "C". Las técnicas principales que se utilizó fueron la etnografía, encuesta y entrevista, las cuales se usaron antes y después de la aplicación de la propuesta. Esta última consistió en el empleo y manejo de las distintas herramientas que proporciona la aplicación antes mencionada. Como principales resultados se obtuvo que los estudiantes aprendieron sobre la plataforma LMS Nearpod, mostraron interés por la materia, participaron activamente y alcanzaron aprendizajes significativos en cuanto al tema de Biomas. Lo que permite concluir que la implementación de la plataforma LMS Nearpod contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Biología.

*Palabras clave:* enseñanza, aprendizaje, sistemas de gestión de aprendizaje.

## Abstract

The objective of this degree project is to study the effect of the LMS platform Nearpod in the teaching-learning process of Biology in the subject of Biomes of the world, in the third year of General Unified High School of the Herlinda Toral Educational Unit of the city of Cuenca, because the classes were developed in a magisterial way causing little learning and low interest in students, that is, the teaching strategy was based solely on the dictation and transcription of the subject. For which it was necessary to address variables that allow a broader perspective that can adequately define education, teaching-learning, Information and Communication Technologies (ICT), in addition to the use and management of Learning Management System (LMS) platforms. The methodology applied was based on a socio-critical paradigm with a mixed approach, applied to a sample of 35 students and a teacher assigned to parallel "C". The main techniques used were ethnography, survey and interview, which were used before and after the application of the proposal. The latter consisted of the use and management of the different tools provided by the aforementioned application. The main results were that the students learned about the LMS Nearpod platform, showed interest in the subject, participated actively and achieved significant learning regarding the topic of Biomes. This allows us to conclude that the implementation of the LMS Nearpod platform contributes to the teaching-learning process in the area of Biology.

*Key words:* teaching, learning, Learning Management System.

## Índice de contenidos

Agradecimientos.....	2
Resumen.....	3
Abstract.....	4
Índice de tablas.....	7
Índice de figuras.....	7
Introducción .....	9
Capítulo I. Planteamiento del problema.....	11
Objetivos .....	15
General.....	15
Específicos.....	15
Justificación.....	16
Marco teórico .....	17
Antecedentes.....	17
Marco referencial.....	21
Educación .....	21
Proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología .....	23
Modelos pedagógicos .....	24
Modelo pedagógico tradicional.....	24
Modelo pedagógico constructivista.....	25
Tecnologías de la comunicación e información TIC .....	25
Características de las TIC .....	26
Plataformas LMS.....	26
Nearpod como plataforma interactiva para la enseñanza aprendizaje de Biología.....	27
La Biología y su importancia en el perfil de salida de un bachiller de la República del Ecuador.....	28
Contenidos de la asignatura de Biología en tercero de Bachillerato .....	29
Biomás del mundo.....	30
Marco legal .....	34
Constitución de la República del Ecuador.....	34
Ley Orgánica Educación Intercultural.....	34
Reglamento de Régimen Académico Consejo Educación Superior.....	35
Reflexión del objeto de estudio .....	35

<b>Capítulo II. Marco metodológico.....</b>	<b>36</b>
<b>Paradigma y enfoque .....</b>	<b>36</b>
<b>Paradigma socio-crítico .....</b>	<b>36</b>
<b>Tipo y diseño de investigación.....</b>	<b>37</b>
<b>Fases de la investigación .....</b>	<b>38</b>
<b>Población y muestra.....</b>	<b>39</b>
<b>Operacionalización de variables .....</b>	<b>39</b>
<b>Estrategias de recolección de datos .....</b>	<b>41</b>
<b>Resultados del diagnóstico .....</b>	<b>44</b>
<b>Triangulación de resultados del diagnóstico .....</b>	<b>54</b>
<b>Regularidades y generalidades encontradas en el diagnóstico .....</b>	<b>56</b>
<b>Análisis y discusión de resultados del Pretest.....</b>	<b>57</b>
<b>Capítulo III. Propuesta de intervención .....</b>	<b>67</b>
<b>Enseñando y Aprendiendo con Nearpod una plataforma LMS como TÚ.....</b>	<b>67</b>
<b>Planificación de una clase de Biología.....</b>	<b>67</b>
<b>Implementación de la propuesta.....</b>	<b>71</b>
<b>Principales resultados mediante la implementación de la propuesta.....</b>	<b>76</b>
<b>Principales resultados de la implementación de la propuesta .....</b>	<b>76</b>
<b>Análisis y discusión del postest .....</b>	<b>76</b>
<b>Principales resultados de la encuesta de satisfacción.....</b>	<b>80</b>
<b>Resultados del nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la dimensión tecnológica ..</b>	<b>80</b>
<b>Análisis etnográfico.....</b>	<b>81</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>83</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>84</b>
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>86</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>94</b>
<b>Anexo A. Diario de campo.....</b>	<b>95</b>
<b>Anexo B. Cuestionario a los estudiantes .....</b>	<b>100</b>
<b>Anexo C. Entrevista docente .....</b>	<b>102</b>
<b>Anexo D. Planificación Curricular Institucional.....</b>	<b>102</b>
<b>Anexo E. Cuestionario de pretest y postest .....</b>	<b>104</b>
<b>Anexo F. Implementación de la plataforma Nearpod.....</b>	<b>106</b>
<b>Anexo G. Encuesta de satisfacción a los estudiantes.....</b>	<b>106</b>

### Índice de tablas

Tabla 1. Diferencias teóricas entre enfoques pedagógicos .....	
Tabla 2. Operacionalización de variable dependiente.....	40
Tabla 3. Operacionalización de la variable independiente .....	41
Tabla 4. Planificación de una clase de Biología.....	67
Tabla 5. Principales resultados de la implementación de la propuesta .....	76
Tabla 6. Pregunta No. 1: Un dominio bioclimático es una zona biogeográfica donde predomina un tipo de clima y una vegetación que favorecen el desarrollo de determinados seres vivos. ....	77
Tabla 7. Pregunta No. 3: Las temperaturas medias anuales en el bioma las Sabanas....	77
Tabla 8. Pregunta No. 4: La vegetación es esclerófila, formada por árboles y arbustos de hoja perenne, dura y pequeña.....	78
Tabla 9. Pregunta No. 5: El suelo posee una escasa capacidad de retención del agua por lo que no se desarrollan bosques sino extensos prados con una gran riqueza herbácea. ....	78
Tabla 10. Pregunta No. 7: Las precipitaciones anuales de los desiertos cálidos son abundantes entre quinientos y mil seiscientos milímetros.....	79
Tabla 11. Pregunta No. 9: Entre la vegetación de la Tundra están.....	79

### Índice de figuras

Figura 1. Recibe información sobre las herramientas tecnológicas por parte de su Institución .....	45
Figura 2. Existe actualización de las herramientas tecnológicas disponibles en su Institución .....	46
Figura 3. Conoce sobre plataformas LMS "interactivas" .....	47
Figura 4. Con que frecuencia su docente de Biología aplica plataformas o medios interactivos.....	48
Figura 5. Desarrollo de habilidades para el uso de nuevas técnicas de enseñanza. ....	49
Figura 6. Considera que la docente de Biología debe recibir capacitación para el uso de las TIC y las plataformas LMS actuales.....	50
Figura 7. Considera que, al contar con una plataforma LMS en la materia de Biología mejoraría su desempeño académico.....	51
Figura 8. Considera que la metodología de enseñanza TIC le permitirá ser un estudiante participativo en las clases de Biología. ....	52
Figura 9. Cómo calificas el desempeño de tu docente en la materia de Biología. ....	53

<b>Figura 10. Le gustaría recibir sus clases de Biología con alguna plataforma LMS.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 11. Un dominio bioclimático es una zona biogeográfica donde predomina un tipo de clima y una vegetación que favorecen el desarrollo de determinados seres vivos. ....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 12. En las Selvas tropicales encontramos una gran variedad de plantas epífitas como las orquídeas, que viven sobre los árboles para buscar la luz .....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 13. Las temperaturas medias anuales en el bioma las Sabanas. ....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 14. La vegetación es esclerófila, formada por árboles y arbustos de hoja perenne, dura y pequeña.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 15. El suelo posee una escasa capacidad de retención del agua por lo que no se desarrollan bosques sino extensos prados con una gran riqueza herbácea.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 16. Entre la vegetación de los desiertos cálidos están.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 17. Las precipitaciones anuales de los desiertos cálidos son abundantes entre quinientos y mil seiscientos milímetros. ....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 18. La fauna en los bosques caducifolios contiene artrópodos, gusanos y especies como el tejón y el zorro.....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 19. Entre la vegetación de la Tundra están. ....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 20. Los animales de la taiga y tundra migran entre estos dos biomas.....</b>	<b>66</b>

## Introducción

Nuestra sociedad se encuentra en el proceso dinámico del mundo, caracterizado por un desarrollo tecnológico vertiginoso y crisis periódicas que se despliegan en él; por ello, los estudiantes y profesionales tienen la obligación de analizar y explicar los problemas existentes de manera eficaz; entonces, la formación es muy importante. Este avance trae consigo varias modificaciones en los aspectos fundamentales del ser humano, especialmente la educación que día a día se ve afectada por la gran cantidad de tecnología que se produce globalmente.

Evidenciamos la necesidad de una actitud que permita el crecimiento reflexivo y crítico de los actores involucrados en el proceso de enseñanza y educación. Los estudiantes con una actitud reflexiva y crítica pueden utilizar una variedad de métodos de investigación a lo largo de su periodo de estudio; por esta razón, es imperativo que los docentes proporcionen conceptos y herramientas desde varias perspectivas para su uso e implementación. Es decir, los docentes se ven en una situación de innovación en la cual además de enseñar las temáticas correspondientes, deben guiar al estudiante para potenciar de mejor manera el uso correcto de las tecnologías.

Las tecnologías de información y comunicación no solo proporcionan una serie de recursos y herramientas, también, propician ambientes donde generen experiencias de interconexión e innovación educativa, por ende, el proceso de enseñanza aprendizaje se ve beneficiado dentro del sistema educativo. desarrollando herramientas para varios momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje (Varguillas y Bravo, 2020).

Las nuevas herramientas de aprendizaje favorecen a las instituciones que no cuentan con bibliotecas o acceso a nuevas tecnologías, sin embargo, en el mundo actual éstas son necesarias para garantizar un aprendizaje de calidad. Tales beneficios permiten a los alumnos ingresar a un

nuevo mundo de información fácilmente. Asimismo, facilitan que el entorno de aprendizaje se adapte a nuevas estrategias, enfocadas en un desarrollo cognitivo, creativo e interesante en áreas tradicionales del plan de estudios. Usando computadoras y nuevas plataformas Learning Management System (LMS) o en español, Sistema para la Gestión del Aprendizaje, los estudiantes desarrollan la comprensión, lógica y promueven un aprendizaje significativo.

Las características de estas plataformas LMS como parte de la metodología del aprendizaje de Biología permiten al docente incluir dentro de sus dinámicas y actividades para lograr objetivos que se plantean al momento de realizar las distintas planificaciones de clase. En varios casos puede convertirse en la herramienta primordial para el logro de aprendizajes significativos, dando el poder y la capacidad al estudiante de apropiarse de su proceso de aprendizaje.

Además, estas plataformas han contribuido a la situación actual (Pandemia del Covid-19), tratando de romper las limitaciones que se encuentran dentro del aula como las del espacio y tiempo, como menciona Rojas y Díaz (2020), la perspectiva de trabajo sincrónico como asincrónico cambia, ya que el docente puede tener una cercanía inmediata con las actividades planteadas para el estudiante dentro y fuera del aula.

A pesar de sus virtudes sigue existiendo cierta resistencia por hacer parte a estas plataformas dentro de los currículos de Ciencias, la inversión de tiempo por parte del docente para diseñar, implementar y aunque varias experiencias realizadas avalan su aporte educativo y la viabilidad técnica son varias de las razones por las que aún se mantienen de cierta manera con una visión lejana al uso de plataformas. Especialmente cuando se necesita una capacitación y

formación continua para el uso, aplicación y evaluación dentro de las TIC en general (Vásquez, 2010).

Al existir falta de capacitación por parte de los docentes y optar por métodos tradicionales de enseñanza, el ambiente de aprendizaje no propicia espacios para que el estudiante desarrolle un aprendizaje significativo. En cuanto a la Biología se destaca el objetivo de la comprensión global de la concepción del ser humano, a través de la comprensión de la materia se puede mantener una herramienta poderosa para conocer y comprender nuestro entorno, sino también, a partir de allí protegerlo.

Además, surgen limitaciones como las capacidades limitadas de las aulas tradicionales, la restricción de tiempo y espacio para una formación de docente y estudiante, el acceso a personas con capacidades diferentes y que estudiantes que presenten un contexto que no les permita acceder a la educación. Todos estas son grandes barreras que en ocasiones imposibilitan el uso masivo de herramientas tecnológicas, plataformas y demás tecnologías de la información y comunicación.

Los conocimientos y el aprendizaje están en constante evolución por lo que es necesario que se pueda tener un impacto positivo en la calidad de vida individual y colectiva, siempre que el proceso de enseñanza-aprendizaje también se refleje en el contenido del tema científico que se ha diseñado para el entorno natural y todo lo que implica la materia de Biología en los estudiantes del Tercer año de bachillerato.

## **Capítulo I. Planteamiento del problema**

La enseñanza de las Ciencias en general tiende a caracterizarse por el uso de metodologías tradicionales dado el contenido que se trata en clase, en Biología específicamente,

el método predominante según Ruiz (2007), es el de transmisión-recepción, teniendo implícitamente una concepción memorística del aprendizaje. Esto produce una actividad que premia la absorción de contenido, lo cual para la sociedad contemporánea y su tecnología merece un cambio de metodologías, enfocándose en el uso y acceso a las TIC y sus herramientas desarrolladas para la educación.

Como plantean Cortés (2016), la enseñanza y su calidad puede potenciarse con el uso de TIC, las cuales además de enfocarse en la adquisición de conocimiento y habilidades básicas académicas, incrementan la motivación de los estudiantes al trabajar con herramientas o plataformas que se adaptan a su contexto tecnológico en el cual se han desarrollado como individuos.

Durante las prácticas pre profesionales que se realizaron en el Tercer año de Bachillerato paralelo “C” de la Unidad Educativa “Herlinda Toral” se pudo apreciar principalmente que, para la materia de Biología, la clase era impartida mediante un método convencional y/o tradicional con respecto a las necesidades de los estudiantes, esta metodología de enseñanza no solventa dudas a lo largo de las clases desarrolladas y no permite que el estudiante se desarrolle de una manera integral bajo el planteamiento académico. Bajo esta premisa se detallan una serie de acontecimientos evidenciados durante la clase.

En el desarrollo de las clases no existe la utilización de recursos didácticos tecnológicos para enseñar los diferentes temas correspondientes al área de Biología. Por otro lado, la dinámica de enseñanza se basó únicamente en el dictado de la materia, sin hacer uso de diapositivas para el aprendizaje de los estudiantes. Cabe mencionar que para que un estudiante obtenga un aprendizaje significativo el docente debe crear un ambiente de aprendizaje, mismo que genera en

el alumnado confianza y ganas de aprender. En este sentido, Paredes y Sanabria (2007) mencionan que “es necesario que los alumnos cuenten con entornos educativos que les permitan desarrollar sus habilidades para pensar y su capacidad para aprender” (p.147). Por lo cual, es importante que el docente propicie una enseñanza adecuando espacios donde el estudiante sienta conformidad al momento de aprender.

Estos hechos generan apatía en los estudiantes, baja participación tanto en asistencias como también en el desempeño escolar. En este sentido, se considera que la metodología usada es tradicional, ya que no permite que el estudiante participe y sea el protagonista de su propio aprendizaje, reduciendo al mínimo las posibilidades de que éste active estrategias cognitivas y metacognitivas donde se vea favorecida la construcción de conocimientos y así lograr un aprendizaje significativo.

Tal situación recién descrita plantea la necesidad de que el docente tenga un periodo de aprendizaje sobre las nuevas tecnologías y herramientas digitales para la enseñanza con el fin de lograr efectos positivos en los niveles de aprendizaje de los estudiantes, así lo propone el Ministerio de Educación en los Estándares de Calidad en su capítulo tres: desarrollo profesional; estándares específicos “Aplica las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) para su formación profesional, práctica docente e investigativa” (2011, p.18). En este sentido, es importante que un docente esté debidamente preparado para poder impartir el conocimiento de su área asignada.

En cuanto a la práctica pedagógica practicante se conoce que el involucramiento debe ser constante y en beneficio a la formación del estudiante. Sin embargo, durante una entrevista semiestructurada con la docente de Biología (ver anexo C), manifestó que la ayuda por parte de

los practicantes sería mínima, en ocasiones específicas y con una única herramienta de aprendizaje que son los videos. Por tal motivo, Rodríguez y Grilli (2013) mencionan que una pareja pedagógica practicante debe conocer sobre diversos dispositivos pedagógicos, puesto que es una táctica que permite mejorar el proceso de inducción a partir de la reflexión con los “otros” (practicantes, tutores, descriptores, profesores de Didáctica, colegas). En este sentido, se concluye que el uso de la tecnología es indispensable para planificar las clases con recursos interactivos, logrando que los estudiantes mejoren el proceso de enseñanza aprendizaje, sientan interés por la materia, tengan una participación activa y asistan a las reuniones llevadas a cabo en los días asignados.

En cuanto a lo macro curricular correspondiente a la Planificación Curricular Institucional (PCI) documento que fue proporcionado por la unidad educativa Herlinda Toral (ver anexo D), para el tema biomas del mundo en la unidad 6 de noveno año de Educación General Básica, incluye la destreza con criterio de desempeño en la cual los estudiantes deben: “Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad”. La principal dificultad para llevar a cabo dicho propósito podría ser la disponibilidad de recursos tecnológicos.

Seguido de lo antes mencionado, lo meso y micro curricular del PCI correspondiente a la institución en cuestión, el tema Biomas del mundo se encuentra en la unidad 1 del Tercer año de BGU, conteniendo la siguiente destreza con criterio de desempeño “ Indagar y describir los biomas del mundo, e interpretarlos como sitios donde se evidencia la evolución de la biodiversidad en respuesta a los factores geográficos y climáticos”. La dificultad para dar cumplimiento a esta dicha

destreza es que los estudiantes no tengan claro los diferentes tipos de biomas y los factores que inciden en un proceso evolutivo

Mediante el análisis de la problemática planteada, se propone la siguiente interrogante como problema científico a investigar:

¿Cómo contribuir a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de Biología en el tercer año de bachillerato en la temática de Biomas del mundo?

## **Objetivos**

### **General**

- Estudiar el efecto de la plataforma LMS Nearpod en el proceso enseñanza - aprendizaje de Biología en el tema de Biomas del mundo, en el Tercer año de BGU de la Unidad Educativa Herlinda Toral.

### **Específicos**

- Sistematizar teóricamente la problemática del proceso de enseñanza aprendizaje de biología en el tercer año de BGU.
- Diagnosticar la situación actual sobre el uso de plataformas LMS en el proceso enseñanza-aprendizaje de Biología en Tercero de BGU.
- Identificar una plataforma LMS aplicable para la enseñanza-aprendizaje de Biología.
- Adaptar la plataforma LMS Nearpod en el área de Biología para que contribuya al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Tercero de BGU.
- Aplicar la plataforma LMS Nearpod como herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología en Tercero de BGU.

- Evaluar la situación de los estudiantes de Tercero de BGU una vez aplicada la plataforma LMS Nearpod como herramienta para la enseñanza-aprendizaje en el área de Biología.

### **Justificación**

Este proyecto tiene como finalidad buscar soluciones ante la problemática encontrada durante las prácticas pre profesionales en el Tercer año de Bachillerato paralelo “C” en cuanto al área de biología, dado que bajo ningún motivo se plantea y/o idealiza la aplicación de nuevas metodologías TIC para el desarrollo del aprendizaje del estudiante, ya que se mantiene en todo momento un método tradicional de enseñanza; teniendo como consecuencia falta de interés en la clase por parte de los estudiantes.

Por lo tanto, se sugiere implementar una plataforma LMS (ver anexo E) que mejore el proceso de enseñanza aprendizaje con el objetivo de promover la participación activa de los estudiantes causando en ellos un interés por la asignatura. El aprendizaje de los estudiantes en cuanto al área de biología es esencial e indispensable para el perfil de salida de Bachillerato, pues es una de las materias que el estudiante debe conocer para el buen rendimiento académico en niveles superiores.

Los beneficiarios de este proyecto corresponden a los estudiantes del Tercero de Bachillerato General Unificado, quienes serán partícipes del proceso de la plataforma LMS Nearpod, mismo que buscará mejorar la calidad educativa en cuanto al aprendizaje de Biología. Por otro lado, los docentes conocerán sobre la plataforma Nearpod que ayudará a conceptualizar de mejor manera los diferentes temas de Biología, con el fin de optimizar el tiempo y lograr que el estudiante adquiera un aprendizaje significativo.

## **Marco teórico**

En el presente capítulo se describirán antecedentes, su desarrollo y aporte que brinden al presente trabajo de investigación, los cuales permiten principalmente el proceso metodológico relacionado a la propuesta a realizar. También se encontrará una revisión bibliográfica estructurada que hace principal referencia al uso de plataformas interactivas que contribuyan al proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología, haciendo su respectivo contraste de opinión y contexto correspondiente al respectivo trabajo de investigación realizado.

## **Antecedentes**

Pereira et al. (2019) exponen un trabajo, en el mismo se utiliza una plataforma denominada como “Asistranto” la misma que es una plataforma educativa asistencial que involucra la tecnología de la información y la comunicación en la educación, la ingeniería y los modelos de computación afectiva, y su nombre es una traducción de la palabra “asistencia” al idioma esperanto. Esta plataforma fue desarrollada en base a la teoría sociohistórica de Vygotsky con el fin de promover el estado de interés afectivo y escenas de atención conjunta en niños. Los déficits de interés y atención conjunta en niños con edades que oscilan entre 2 a 5 años es claramente evidenciable, pero todo depende del método de enseñanza. Además, los autores comentan que no existe motivo para extrapolar dicha metodología a edades superiores.

Para ese caso en particular es imprescindible establecer una metodología cualitativa para el estudio de múltiples casos. En el aplicativo se desarrolló una actividad de narración educativa utilizando un producto llamado Electronic Puppet, creado en la Plataforma Asistranto. Los resultados mostraron que Electronic Puppet de Asistranto promovió más del 80% de las escenas de atención conjunta y un aumento de tres casos positivos sin tecnología a casi 10 con Electronic

Puppet, lo que representa una ganancia de más del 200%. Además, el 83% de los casos presentó indicativo positivo de estado de interés afectivo. Esto confirma la importancia de reestructurar el sistema de educación mediante nuevas metodologías como soporte tecnológico contextualizado para actividades comunicativas y de atención conjunta y por supuestos detallando un incremento en el nivel del aprendizaje (p.384).

En este caso, el aporte que brinda la investigación antes expuesta se basa en la metodología planteada ya que menciona actividades que pueden desarrollarse gracias a las distintas herramientas que se encuentran dentro de, en este caso, la plataforma Asistranto. Esta metodología cualitativa tuvo resultados muy importantes que serán de gran aporte al momento de realizar los estudios metodológicos y aplicar las distintas herramientas de investigación para el desarrollo del presente trabajo investigativo.

De la misma manera, Celeita et al. (2016), en su trabajo de investigación sobre redes eléctricas ha generado importantes desafíos en los sistemas de distribución. Estos múltiples avances traen una necesidad inevitable de remodelar y modernizar las metodologías de enseñanza para comprender los diferentes problemas referentes a la complejidad en el manejo y asimilación de información por parte de los estudiantes en algún punto de su formación. El artículo presenta el diseño e implementación de una plataforma interactiva para evaluar la Automatización de Distribución Avanzada (ADA) con aplicaciones y soluciones enfocadas en soluciones de retransmisión con fines educativos en redes inteligentes.

La arquitectura propuesta integra herramientas de hardware / software para emular el comportamiento del sistema de distribución y recrear las señales seleccionadas. Se presentan y validan diferentes características a partir de un estudio de caso básico, donde los estudiantes son

capaces de comprender los conceptos principales de los dispositivos de retransmisión. La funcionalidad operativa de la plataforma ofrece la flexibilidad necesaria para vincular la teoría con la práctica, lo que es adecuado para mejorar el proceso de aprendizaje y fomentar la innovación de la clase.

El usuario puede incorporar algoritmos de protección y soluciones de automatización en un entorno de tiempo real con técnicas de hardware-in-the-loop, como protecciones adaptativas y métodos de reconfiguración para optimizar la red. El impacto de esta plataforma en los cursos educativos y el desarrollo de tesis de pregrado se evalúa en los últimos 5 años en la facultad, y los lineamientos de ABET se incluyen en la evaluación de cinco Objetivos Educativos del Programa (PEOs) para medir la influencia en los estudiantes. También se discuten otras aplicaciones potenciales.

La investigación propuesta por este trabajo permite la medición del impacto que tiene el uso de plataformas por parte de los estudiantes, lo cual es de suma importancia al momento de medir la eficacia de la propuesta que será planteada, también aporta soluciones a las dificultades que puedan plantearse por parte de los estudiantes al momento de cumplir con los objetivos planteados en las planificaciones que contemplen el uso de plataformas. Los objetivos Educativos del Programa deben ser adaptados según la necesidad, asignatura y actividades que se tengan previstas al momento de aplicar la propuesta del presente trabajo de investigación.

De igual manera, Inzunza et al. (2012), en su trabajo presentan el diseño de un aplicativo virtual referente al aprendizaje de Biología celular para estudiantes de pregrado y su implementación en la plataforma Moodle. Además, analizó igualmente el grado de complacencia por parte de los estudiantes mediante un cuestionario de satisfacción. Un conjunto de 223

alumnos participó voluntariamente en la utilización de este aplicativo y completaron el cuestionario. Esta averiguación permitió establecer la percepción de los estudiantes referente al entorno virtual y su aplicabilidad en el desarrollo de nuevas metodologías de aprendizaje. Asevera que los estudiantes tuvieron una positiva aprobación y valoración del curso virtual como perfeccionamiento y refuerzo a sus clases habituales.

Al ser un estudio realizado en el área de Biología este contribuye de manera metodológica para la construcción de herramientas de recolección de datos de manera cuantitativa, además de brindar parámetros para la construcción y uso de herramientas que se encuentran dentro de plataformas educativas, enfocándose en el aprendizaje de Biología y la medición de su aplicabilidad mediante la satisfacción de los estudiantes, lo cual se puede tomar como el aporte más importante, pues mediante la opinión y valoración se puede perfeccionar el uso de las distintas plataformas.

Por otra parte, Páez y Arreaza (2005), aseveran que coordinar la modalidad de administración curricular virtual más un refuerzo adicional es una táctica para suministrar ciencia y capacidad en los establecimientos de Instrucción Superior que quita a los participantes la penuria de establecer sus propias metodologías que rara vez resultan efectivas. Acoplando las fases de investigación-acción sugeridas por Kemmis y McTaggart (1992), los autores planificaron el empleo del programa nicenet.org en las tareas de facilitación-aprendizaje de la materia Tecnología de la Información en Educación Superior, del Curso de Formación Docente, y así plasmar una opción de trabajo colaborativo referente a la creación de un material educativo para solucionar problemas de enseñanza-aprendizaje en la materia de desempeño, cuya realización e investigación posibilitó clarificar una exploración descriptiva y evaluativa.

Denotando que cuando se emplean herramientas TIC, los individuos al habituarse con la propuesta, los implicados dentro de la investigación pueden consignar documentos, tener una interacción considerable en los foros de disputa propuestos, revisar enlaces a sitios web y colocar muchos de ellos para incrementar el nivel de enseñanza; asimismo, cumplir con los requisitos de intervención. De la misma manera, se estudió la unificación de los implicados en equipos, favoreciendo a las fortalezas y venciendo las debilidades individuales, revelando la realización de un trabajo colaborativo.

El aporte que brinda este autor con su investigación es proporcionar pautas para diseñar planificaciones, en las cuales se establece el uso de una plataforma interactiva que permitirá mediante sus resultados adaptar las diferentes actividades y situaciones en el contexto y necesidades que se desarrollen y encuentren dentro de la presente investigación.

## **Marco referencial**

### **Educación**

La educación es un procedimiento durante el cual al sujeto se le brindan los medios y conocimientos principales para situarlos en práctica cada vez que sea necesario. La instrucción de un individuo comienza a partir de su niñez, al inscribirse en centros llamados escuelas o colegios en los cuales una persona instruida implantará en los nuevos educandos identidades, valores éticos y culturales para establecer al mismo como una persona de bien en el futuro.

Por ello, Rivera (2004), detalla la terminología como “La educación es el proceso por el cual le son transmitidos al individuo los conocimientos, actitudes y valores que le permiten integrarse en la sociedad. Este proceso, se inicia en la familia, afecta tanto a los aspectos físicos

como a los emocionales y morales, y se prolonga a lo largo de toda la existencia humana” (pág. 18).

A lo extenso de la historia de la existencia del hombre se han expresado varias definiciones relacionadas con la educación. Es por eso que sin miedo a establecer una connotación equivocada se puede decir que educar es constituir sujetos y no objetos, tiene la intención de ultimar la condición humana del individuo mediante la entrega de métodos, herramientas que faciliten la asimilación de información de su entorno y de todo con lo que interactúa.

Por otra parte, el autor Freire (1992) en su libro titulado *La pedagogía de la esperanza: un reencuentro con la pedagogía del oprimido* llama a la reflexión en el marco de que es necesario un cambio en cuanto a la justicia social, tomando en cuenta el rol de la educación como un aspecto de cambio profundo que puede desencadenar en la evolución de una sociedad oprimida, en este texto el autor relata cómo se suscitó un choque o encuentro entre diferentes puntos de vista filosóficos, ideológicos, sociales, culturales y educativos; Freire explica que: teniendo en cuenta el punto de vista, cada persona debe definir bien su lucha o los ideales que va a defender, considerando que debe enfocarse en la liberación del oprimido.

Rivera y Freire tienen dos conceptos distintos de la educación que si bien es cierto cada uno está en lo correcto, pero, se debería tomar a la educación como un proceso en el cual los conocimientos son transmitidos con cierto nivel de sentimentalismo o esperanza como menciona Freire, dicha esperanza enfocada en liberar la mente de quien está aprendiendo, dándole armas para que pueda defender sus ideales, y también para que se integren a una sociedad no por obligación sino más bien porque su criterio lo dicta.

De la misma manera que la obra de Freire antes mencionada también se pone en escena otro de sus trabajos titulado *“Más que nunca. Una biografía filosófica de Walter Kohan”*; este es un texto donde se hace alusión a temas como la vida, misma que es un aspecto que se desea cambiar en favor del bien de las personas, la igualdad, como principio que nos ayuda a comprender que nadie es superior a nadie en ningún aspecto, mucho menos en lo educativo, es decir, que todos estamos en la capacidad de potenciar nuestras habilidades. El error en este caso también es tomado en cuenta, ya que, con el acto de errar podemos conocernos y aprender de dichos errores, esto aplica tanto para la vida como en el ámbito educativo, la infancia, como punto de vista para regresar al pasado y reflexionar sobre el mismo, por último, tenemos el amor, que nos ayuda a pensar sobre todo en la posición que ocupa el otro como la demostración más grande de afecto (Kohan, 2020).

Con todo lo antes mencionado el autor hace una invitación a reflexionar en cuanto al presente y considerar a la obra como una herramienta de pensamiento de nuestra sociedad, el autor al igual que con su escrito la pedagogía de la esperanza, inspira a meditar en nuestras acciones y posturas en el campo de la educación, con el fin de crear conciencia y generar un cambio verdadero en los sistemas educativos, si bien es cierto los textos antes mencionados pertenecen a años anteriores reflejan la realidad que se vivía y que aún se mantiene en Latinoamérica.

### **Proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología**

El proceso de enseñanza-aprendizaje es considerado un ambiente en el cual un docente se convierte en un guía que facilita las herramientas necesarias para que el educando adquiera conocimientos significativos. Para llevar a cabo dicho proceso Sarmiento considera que

“Diversas teorías hablan de la conducta humana, las teorías relativas al aprendizaje tratan de exponer los procesos internos cuando aprendemos, por ejemplo, la consecución de habilidades intelectuales, la asimilación de información o conceptos, las estrategias cognoscitivas, destrezas motoras o actitudes” (2007, p .32).

La enseñanza de la biología es indispensable, puesto que es una de las disciplinas científicas que incide en cada individuo que forma parte de una sociedad de tal manera que dicha disciplina con el estudio de los conocimientos adecuados permitirá que los educandos actúen responsablemente con su vida y con el medio que lo rodea. De la misma manera el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología necesita ser indagado por el docente de manera exhaustiva de tal modo que los conocimientos previamente adquiridos por los estudiantes sean de gran utilidad y en caso de ser erróneos el educador será quien replantee dicho contenido (Peña et al., 2021).

Por este motivo es necesario establecer modelos pedagógicos que permitan establecer la dinámica sobre las cuales se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje.

### **Modelos pedagógicos**

Para Tekman (2021), los modelos pedagógicos son maneras de construir o potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje siguiendo lineamientos que permitan fortalecer determinados aspectos de los educandos investigación se tomará en cuenta dos modelos pedagógicos relevantes, mismos que se detallan a continuación.

#### **Modelo pedagógico tradicional**

En este tipo de modelo pedagógico el estudiante se limita a receptor conocimientos de manera sistemática y mecánica, mientras que el docente realiza el rol de experto en la materia, es decir el peso del proceso recae únicamente sobre este actor (Vives, 2016). De la misma manera,

para Tekman (2021), un modelo pedagógico tradicional es determinado como obsoleto debido a que en éste el estudiante solo realiza la acción de transcribir el conocimiento que el docente le proporciona.

### **Modelo pedagógico constructivista**

Según afirmación de Coloma y Tafur (1999) el modelo pedagógico constructivista es uno de los más recientes y llamativos en educación, este es un proceso en el cual el educando es protagonista de su propio aprendizaje, mientras que el docente desempeña un papel de guía y orientador, también este plantea retos reales donde el estudiante deba dar soluciones con ello asegurando un aprendizaje significativo para el mismo.

Por otra parte, Ortiz (2015) considera que al incluir el constructivismo en la educación la principal dificultad en este modelo pedagógico es que se comprende de manera errónea los lineamientos, ya que, el docente al mantenerse al margen del proceso de aprendizaje y dar libertad y autonomía al educando, solo estaría proporcionando los recursos y dando lugar a que los estudiantes lleguen a sus propias conclusiones. Sin embargo, este autor en su estudio menciona que debería existir dentro de este modelo, un intercambio de conocimientos entre docentes y estudiantes, de tal manera que se consiga una síntesis provechosa para ambos y fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **Tecnologías de la comunicación e información TIC**

“La palabra Tic es un acrónimo que corresponde a los términos Tecnologías de la Información y la Comunicación. Son tres términos con un significado relativamente genérico pero que dentro de esta sustantivación adquieren matices más específicos” (Segura, 2017). Las Tic están presentes en todos los niveles de nuestra generalidad presente, a partir de las grandes

corporaciones multinacionales, pymes, gobiernos, administraciones, universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y particulares.

Segura (2017), también hace un planteamiento en donde detalla las características de las TIC de la siguiente manera:

### **Características de las TIC**

- **Efectividad:** Particularidad que hace referencia a que tan visible se denotan las mejoras de los individuos a los cuales se les fue aplicado el sistema.
- **Interactividad:** Hace referencia a la capacidad que tiene el individuo para convertirse en un sujeto que aporta significativamente en su aprendizaje.
- **Estandarización:** Personificación de los recursos realizados por terceros, personificando el contenido.
- **Funcionalidad:** Hacer referencia a la capacidad que tiene una plataforma o sistema para acoplarse a las necesidades de los individuos.

### **Plataformas LMS**

Según Vidal et al.(2014) estipula que una plataforma interactiva, un sistema de Gestión de Aprendizaje o Learning Management System (LMS) es un programa que permite la elaboración y coordinación de un ambiente online de manera ágil y automatizado, esta plataforma ofrecen una amplia variedad para la estructuración de una clase interactiva, además de que los actores dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje colaboran entre sí y están continuamente comunicados, está diseñada de tal manera que sus herramientas sean fáciles de usar para apoyar de manera virtual tanto a los docentes como a los estudiantes.

Por otro lado, Hernández y Rodríguez (2013) manifiestan que el empleo de plataformas interactivas en la enseñanza de Biología y de las ciencias en general atribuye capacidades para lograr ciertos objetivos planteados dentro de la didáctica de las ciencias, haciendo uso de una plataforma tanto alumnos como docentes tendrán fácil acceso a información que se encuentra en internet, debido a su modalidad dinámica, estimula la interacción de los alumnos en el aula, además de que los mismos se muestran interesados por adquirir conocimientos.

Debido a lo antes mencionado se pretende hacer uso de una plataforma interactiva dentro de una clase de Biología, ya que la misma tiene varios beneficios para el educando y el educador, se sabe que existen varias plataformas que son de gran utilidad para la enseñanza, también de que muchas de las que se sabe son de paga, algunas de las que tienen software libre tienen excelentes herramientas y funciones, entre estas tenemos Nearpod, una plataforma online útil para el área de pedagogía.

### **Nearpod como plataforma interactiva para la enseñanza aprendizaje de Biología**

Para Hernández (s.f) Nearpod se establece como una plataforma interactiva que facilita la interacción continua docente-estudiante, a través de mecanismos móviles conectados a internet de manera ininterrumpida, al ser una herramienta online, ésta cuenta con un soporte totalmente digital, una edición sencilla con cualquier contenido, es decir, se pueden hacer cambios dentro de la plataforma dependiendo del requerimiento necesario, se pueden alternar diversas actividades como por ejemplo: encuestas, dibujos, juegos, preguntas libres, debates, etc.

Esta plataforma se la puede descargar para cualquier dispositivo, ya sea teléfono celular, tabletas, ordenadores, se la encuentra disponible en las tiendas de Android, así como también en iOS, otra opción es hacer uso de la misma directamente desde un navegador, este puede ser

Firefox, Chrome, Internet Explorer. Para acceder a la plataforma es necesaria la creación de una cuenta, esto es similar a la creación de una cuenta en cualquier otra aplicación.

Para Posligua (2017) Nearpod es una plataforma que cambia la dinámica de la clase en donde el estudiante se concentra en una pizarra proyectada por el docente, la enseñanza con la implementación de esta herramienta permitirá al educando trasladarse por toda en aula, permitiendo de esta manera atender las necesidades de los educandos, también de esta manera tiene control de la asistencia, si los estudiantes deciden abandonar la clase la plataforma emite una alerta al docente; por otra parte una vez finalizada la sesión se emite una síntesis de las actividades llevadas a cabo por los estudiantes.

### **La Biología y su importancia en el perfil de salida de un bachiller de la República del Ecuador**

Para Alcocer (2011) la Biología “Es una ciencia experimental, estudia los seres vivos en sus distintos aspectos: organización molecular, estructural y fisiológica, la diversidad o biodiversidad de las relaciones de éstos con el medio, las formas de reproducción y transmisión hereditaria, el origen y evolución de la vida en el planeta, etc”.

Misma que tiene como objetivo analizar la naturaleza de la vida, su nacimiento, las leyes a las cuales se rige y la forma en que se llevará a cabo en un futuro, pronosticar el futuro de ciencias como la Biología es muy difícil ya que en ésta en hombre hace las veces de autor de dicha ciencia, así como también es tema de estudio, debido al avance y las investigaciones en la materia de Biología el mundo se encuentra al borde de un fuerte cambio, ya que, gracias a la colaboración de la ciencia y la tecnología hoy en día se trabaja para el cuidado y mejora del medio ambiente y la vida de los seres humanos, además de que el avance en campos económicos

y sociales sostenibles de una nación están relacionados con el uso razonable de los recursos biológicos.

Por otra parte el Ministerio de Educación (2016) en el perfil del bachiller ecuatoriano estipula que los estudiantes de Bachillerato de la República del Ecuador en cuanto a los aspectos sociales y los entornos naturales se pretende que los new bachilleres sean formados de tal manera que su actuar sea responsable, amables y que posean conocimientos de sus entornos, así mismo que se impartan conocimientos de los saberes ancestrales locales, con el fin de que se mantenga un equilibrio y estabilidad con el medio.

### **Contenidos de la asignatura de Biología en tercero de Bachillerato**

La biología es una de las ciencias que se encuentra dentro del tronco común establecida en el currículo nacional de la República del Ecuador, misma que para el tercer año de BGU consta de seis unidades, las cuales comprenden los siguientes temas y subtemas:

En primera instancia, en la unidad 1 correspondiente al tema seres vivos y su ambiente en la cual se estudiará todo lo referente a biomas del mundo y la biodiversidad del Ecuador. En la unidad 2 titulada ecología y crecimiento poblacional de los seres humanos misma que comprende los siguientes contenidos; ecología humana, crecimiento y modelos poblacionales, bioingeniería y necesidades humanas. Seguido de ello se estudiará el tema denominado anatomía y fisiología de los seres vivos en el cual se discutirán contenidos acerca del sistema nervioso y endocrino, alteraciones del sistema nervioso, enfermedades del sistema nervioso y endocrino, y sistema inmunológico en animales. Para la unidad 4 correspondiente a Reproducción en los seres vivos se cubrirán subtemas sobre el sistema de reproducción en seres vivos, desarrollo embrionario animal, fecundación, embarazo y parto en los seres humanos. Además, en la unidad

5 definida como relaciones humanas y salud sexual se abordarán contenidos como la salud y las enfermedades, la sexualidad. Finalmente, en la unidad 6 se encuentra el tema denominado recursos naturales y educación ambiental, en esta última unidad se aprenderá sobre los recursos del planeta, la sostenibilidad o desarrollo sustentable, ecogestión, medidas preventivas, medidas correctivas a tomar en cuenta con respecto a los recursos naturales y el medio ambiente.

Las temáticas antes mencionadas se estudiarán durante todo el año lectivo según la Plan Curricular Anual (PCA), documento otorgado por la unidad educativa, mismo que busca cumplir con los objetivos propuestos y las destrezas con criterio de desempeño establecidos para cada unidad de estudio, con ello logrando cumplir con los estándares de aprendizaje dictados por el Ministerio de Educación.

Para llevar a cabo esta investigación, así como también adaptar y aplicar la plataforma LMS Nearpod, se tomó en cuenta unidad uno seres vivos y su ambiente con el subtema biomas del mundo, mismos que serán detallados a continuación.

### **Biomas del mundo**

Según el Ministerio de Educación (2016) en el texto de tercer año de BGU establece que un bioma o también conocido como dominio bioclimático es un lugar extenso de la Tierra donde sobresale un tipo de clima y una vegetación, estos lugares no se pueden delimitar mediante fronteras sino solamente se los diferencia por las zonas de transición, todos estos aspectos se ven implicados en la supervivencia de determinados seres vivos.

Por otra parte, Vega (2020) considera que los grandes ecosistemas terrestres se los denominan biomas, mismos que tienen un clima y una vegetación predominantes, en el cual los animales y plantas conviven en ambientes similares. Entre los grandes biomas terrestres se tiene

a las selvas tropicales, desiertos cálidos, las sabanas, los bosques mediterráneos, los bosques caducifolios, las estepas, la taiga y la tundra.

El ministerio de educación hace énfasis en los 8 biomas del mundo que de igual manera manifiesta Vega, los cuales se muestran a continuación.

### **Las selvas tropicales**

Este bioma se localiza en la franja comprendida entre los 10° de latitud Norte y Sur. Tienen un clima tropical húmedo con temperaturas cálidas de 27°C y elevada humedad durante todo el año, sus precipitaciones anuales oscilan entre los 2000 y 3000 milímetros o más. En este bioma predominan los estratos arbóreos y las plantas epífitas tales como las lianas y orquídeas. En cuanto a la fauna se ubican el 50% de especies de seres vivos (Ministerio de Educación, 2016).

### **Los desiertos cálidos**

Se localizan en las latitudes tropicales y templadas del mundo, cuenta con un clima demasiado seco, con temperaturas entre 20°C y 30°C llegando a superar los 50°C en épocas de verano presentando precipitaciones escasas, estos biomas son tierras áridas y erosionadas, por lo que en ellos dominan las plantas suculentas como el cactus y animales como los camellos los mismos que son capaces de retener líquidos para su supervivencia (Ministerio de Educación, 2016).

### **Las sabanas**

Se localizan entre las selvas tropicales y desiertos cálidos, su clima predominante es el tropical seco que cuenta con una estaciones seca y una húmeda , las temperaturas anuales se encuentran entre 21°C y 29°C, las precipitaciones anuales en la estación húmeda comprenden

entre los 500 y 1600 milímetros, la vegetación de este bioma esta principalmente conformada por praderas de plantas herbáceas como las leguminosas y gramíneas, además de ello los animales que habitan en este lugar son grandes herbívoros como las cebras, jirafas, etc; y carnívoros como los leopardos y los leones (Ministerio de Educación, 2016).

### **Los bosques mediterráneos**

Estos biomas se localizan alrededor de las tierras que rodean el mar Mediterráneo, su clima es templado con estación seca, su temperatura varía entre los 10°C y 18°C anuales y las precipitaciones anuales oscilan entre los 400 y 1000 milímetros. Estos biomas presentan una vegetación esclerófila, formada por árboles tales como las encinas, cipreses y pinos y arbustos como el madroño y la jaray de mirto. Tiene una fauna variada y capaz de adaptarse a los cambios climáticos de esta zona, comprende animales como el zorro y el águila imperial ibérica (Ministerio de Educación, 2016).

### **Los Bosques caducifolios**

Se localizan en las zonas templadas del hemisferio Norte, con una temperatura que varía entre 5°C y 20°C en las estaciones climáticas de verano e invierno respectivamente, su clima es templado húmedo con precipitaciones entre 600 y 1500 milímetros anuales, estos biomas poseen un suelo fértil debido a la acumulación de materia orgánica producida por la caída de las hojas de los árboles, por lo que predomina una gran variedad de hongos líquenes y musgos que favorecen ambientes propicios para el desarrollo de animales pequeños como artrópodos y gusanos , además, en este bioma destacan animales como el zorro y el tejón (Ministerio de Educación, 2016).

### **Las estepas**

Se localizan en las zonas continentales templadas, su clima es seco y frío contemplado en dos estaciones, un invierno con temperaturas bajo  $0^{\circ}\text{C}$  mientras que en el verano supera los  $20^{\circ}\text{C}$ , las precipitaciones anuales oscilan entre 250 y 750 milímetros, este bioma muestra una escasa capacidad de retención de agua por lo que abundan plantas como las gramíneas en los extensos prados. Abarca una gran variedad de fauna como los bisontes y los caballos (Ministerio de Educación, 2016).

### **La taiga**

Se ubica en las zonas boreales del hemisferio Norte y al sur en zonas montañosas, su clima es frío húmedo con dos estaciones verano e invierno, para el verano las temperaturas supera los  $15^{\circ}\text{C}$  y en el invierno baja de los  $15^{\circ}\text{C}$ , sus precipitaciones se presentan en forma de nieve logrando alcanzar los 400 a 600 milímetros anuales, comenzando en la estación de otoño con la característica de que la nieve no acaba de derretirse hasta finalizar la primavera. Este fenómeno desarrollado es conocido como permafrost y perdura durante todo el año, trayendo consecuencias como el impedimento de la filtración de agua en el suelo. En cuanto a la flora de este lugar destacan los pinos, piceas y abetos, y en la fauna se puede encontrar una gran variedad de los visones y armiños (Ministerio de Educación, 2016).

### **La tundra**

Ubicada por encima de los  $70^{\circ}$  latitud Norte, está constituida por llanuras con un clima frío seco, al igual que las estepas y la taiga cuenta con dos estaciones, invierno y verano, en invierno las temperaturas son inferiores a los  $10^{\circ}\text{C}$ , mientras que en verano superan los  $50^{\circ}\text{C}$ , teniendo precipitaciones que no rebasan los 200 y 350 milímetros anuales. Estos biomas tienen

suelos similares a los de la taiga, por lo que predominan los musgos, líquenes y algunas especies como los sauces enanos y animales como lemmings y renos, estos migran entre la tundra y la taiga (Ministerio de Educación, 2016).

### **Marco legal**

En este acápite, muestran las bases legales que respaldan la presente investigación, mismas que abarcan ítems como nuevos métodos de enseñanza, investigación científica y tecnológica e innovación, además de diversos ambientes de aprendizaje y el uso de las TIC.

### **Constitución de la República del Ecuador**

El artículo 347 inciso 1 y 8 de la constitución de la República del Ecuador asevera que la responsabilidad del estado es fortalecer la educación y la coeducación para permitir el mejoramiento consistente de la calidad proveyendo a los estudiantes de los recursos necesarios para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje. En imperativo, anexar nuevos métodos de enseñanza que permita el refuerzo de las clases y propiciar un enlace de las actividades productivas y sociales. Las tecnologías deben ser parte del estudio de las personas, siendo por ciento enfocadas en el respeto y consideración (Asamblea Nacional, 2008).

De la misma manera en el art. 348 establece que el estado tiene el deber de financiar la educación y por ende los recursos serán distribuidos respetando el principio de equidad. Y es debido a esto, que las instituciones financiadas serán reconocidas como entidades libres de lucro (Asamblea Nacional, 2008).

### **Ley Orgánica Educación Intercultural**

En el art. 6 literal m, se estipula que la obligación del estado es fomentar la investigación científica, tecnológica, la innovación, creación artística, el deporte, la protección y conservación

del patrimonio cultural, natural y del medio ambiente con el fin de garantizar una educación pública de calidad y calidez (Asamblea Nacional, 2016).

### **Reglamento de Régimen Académico Consejo Educación Superior**

En el artículo 39 literal a estipula que:

*El* aprendizaje puede llevarse a cabo en diversos ambientes ya sean educativos o laborales, también pueden ser virtuales o presenciales, dentro de los mismos existen diversas formas de interacción entre educadores y educandos. Para su óptimo desarrollo debe tenerse en cuenta dos aspectos importantes como el medio educativo y el uso de las TIC, mismas actividades deben estar claramente determinadas en la planificación curricular y en un registro de actividades de la carrera. Indistintamente de la modalidad de aprendizaje, cualquier carrera debe desarrollar niveles de calidad educativa (*Ministerio de educación, 2013*).

### **Reflexión del objeto de estudio**

Analizando lo antes mencionado, en cuanto a las evidencias recolectadas durante las prácticas pre profesionales, estas proporcionan información relevante para el desarrollo de esta investigación, teniendo como principales actores al estudiante y al docente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje del tema biomas del mundo en Tercero de Bachillerato General Unificado.

De tal manera, las evidencias recogidas mediante la encuesta y entrevista, así como pretest aplicados muestran que los estudiantes ignoraban sobre plataformas LMS, inconformidad con el desarrollo de la clase, así mismo, sentían apatía, baja participación y desmotivados tanto en asistencia como en el desempeño. De la misma manera, los estudiantes desconocían el concepto de biomas, confundían los tipos de biomas terrestres y sus distintas características tales como el clima, precipitaciones, fauna y flora, estas dificultades podrían deberse a la estrategia de enseñanza

usada y al cambio inesperado de modalidad de estudio, sin embargo, los estudiantes se mostraban receptivos hacia nuevas formas de aprendizaje para la materia de Biología.

De este modo, si los estudiantes continuaran con las falencias de contenido en cuanto a biomas del mundo y con la modalidad virtual no se alcanzarían con las destrezas planteadas en el perfil de salida del bachillerato, de tal manera que, la solución que se plantea para esta problemática es la implementación de una plataforma LMS para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el tema de Biomas del mundo.

## **Capítulo II. Marco metodológico**

En este capítulo se puntualizará el paradigma y enfoque, el tipo y diseño de investigación, población y muestra, los métodos de recolección de datos y la operacionalización de variables que son usados para la elaboración del presente trabajo de investigación y que servirán para la resolución de cuestiones a través de un análisis. Por tal razón, Franco (2011) asevera que al hablar de marco metodológico hace referencia al análisis a fondo de un problema planteado para lo cual son indispensables las técnicas de observación y recolección de datos.

### **Paradigma y enfoque**

#### **Paradigma socio-crítico**

Durante las prácticas preprofesionales se interactuó con los estudiantes y la docente, es por ello que esta investigación se desarrollará con un paradigma socio-crítico mismo que permite la autorreflexión y la crítica social partiendo de las necesidades de los individuos. En este sentido Alvarado y García (2008) mencionan que el paradigma socio-crítico se debe a la realidad educativa, a la visión democrática del conocimiento y sobre todo a la relación entre la realidad y

la práctica. En este caso, se busca ampliar el conocimiento de los educandos en cuanto al tema de biomas con la ayuda de las TIC.

De la misma manera, esta investigación mantiene un enfoque mixto cuali-cuantitativo, como menciona Sampieri (2003) el enfoque cualitativo busca extender la información, mientras que el cuantitativo delimitar la misma de manera numérica, sin embargo, los dos enfoques son valiosos y han realizado importantes aportes al avance del conocimiento. En este caso, se usó en el análisis cualitativo instrumentos como encuestas, entrevistas y la etnografía, y para el cuantitativo se utilizó el pretest y postest basados en preguntas modelo para los estudiantes. Es importante mencionar que la aproximación será realizada netamente para el área de biología con el aplicativo de la herramienta Nearpod.

### **Tipo y diseño de investigación**

El tipo de investigación es pre experimental puesto que hace referencia a la tipología en la cual el investigador entra en contacto con la población de estudio. Dicha investigación puede ser desarrollada cuando se desea aplicar un tratamiento a un grupo de individuos seleccionado. Es decir, se mide a la misma población en dos o más ocasiones en busca de sus características. En este caso con el aplicativo pretest y postest se busca mejorar la enseñanza-aprendizaje de un solo grupo de estudiantes de tercero de BGU en el área de Biología (Palella y Martins, 2012).

Por otra parte, esta investigación conlleva un diseño experimental, de tipo pre experimental con tratamiento a un solo grupo en el antes y después, medidos en un pretest y postest (Albert, 2007; Palella y Martins, 2012; Sampieri, 2014). Este tipo de investigación ayuda a que la variable independiente no dependa de un fenómeno bajo estudio, sea manipulable y se operacionalice convirtiendo el hecho abstracto a real.

## **Fases de la investigación**

El presente trabajo de investigación está formado de 5 etapas: diagnóstico, revisión bibliográfica, diseño y aplicación de la propuesta, evaluación y discusión de resultados; mismas que tienen tiempos y espacios establecidos, de tal manera que si se rigen a la planificación establecida contribuirán al cumplimiento del trabajo.

En la etapa del diagnóstico se determinó el problema de investigación que reflejaba la situación del ambiente de estudio, mediante una encuesta aplicada a los estudiantes y una entrevista semiestructurada ejecutada a la docente, lo que facilitó establecer la interrogante del problema científico, objetivos y justificación.

En la revisión bibliográfica se elaboró el marco teórico y las bases legales en los cuales se sustenta la investigación del trabajo, basados en criterios y conceptos de varios autores de libros, revistas, artículos científicos, publicaciones, et; seguido de ello, se elaboró el marco metodológico mediante el cual se utilizaron métodos y técnicas de investigación para la recolección de datos mismos que fueron tabulados y analizados.

En la etapa de diseño y aplicación de la propuesta se elaboró una planificación con los contenidos del tema Biomas del mundo, mismos que fueron adaptados y desarrollados en la plataforma LMS Nearpod con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de tercero de BGU en el área de biología.

En la etapa de evaluación en primera instancia se aplicó un pretest y luego un postest para recabar información que permita verificar si los estudiantes obtuvieron un aprendizaje significativo con la implementación de la propuesta planteada, además, se ejecutó una encuesta

de satisfacción para conocer el nivel de aceptación de los estudiantes con respecto al uso de la plataforma LMS Nearpod.

En la última etapa que corresponden a la discusión de resultados se presentará el análisis e interpretación de los resultados obtenidos durante y después de la propuesta, mismos que culminarán con las conclusiones y recomendaciones de la investigación en cuestión.

### **Población y muestra**

La población es un conjunto de características conformado por elementos que contienen tipologías específicas que son importantes para obtener resultados de la investigación (Ventura, 2017). Para esta investigación la población está constituida por los estudiantes del Tercero de BGU de la Unidad Educativa Herlinda Toral, quienes serán partícipes del proceso de la plataforma LMS Nearpod.

Por otra parte, según López (2004) considera que la muestra es un subconjunto del total de la población de la que se pretende realizar un estudio, la muestra utilizada para esta investigación fueron 35 estudiantes y 1 docente de Biología. Para este caso, según Sampieri (2014) la técnica de muestreo utilizada en esta investigación fue intencional no probabilística dado que los grupos no fueron seleccionados aleatoriamente por un método estadístico de muestreo, sino que dependía de ciertas características o requerimientos mínimos que son: ser estudiantes o docente de Tercer año paralelo "C" y cursar o impartir la materia de Biología.

### **Operacionalización de variables**

Según Sampieri (2014) la operacionalización de una variable consiste en transformar una idea principal o hipótesis en un apartado medible mediante los indicadores que los definan. A continuación, en la tabla se muestra la variable dependiente e independiente con sus respectivas

dimensiones y estas a su vez traducidas en indicadores que permiten la validez de la variable con sus correspondientes métodos, técnicas e instrumentos; mismo que facilitarán el análisis y discusión de los resultados.

**Tabla 1.**

*Operacionalización de variable dependiente*

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador categórico</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Método</b>	<b>Técnica-instrumento</b>
Proceso de enseñanza-aprendizaje	Tipos de enseñanza	Tradicional	Excelente	Observación	Observación participante/ diario de campo
		Constructivista			
	Tipos de aprendizaje	Aprendizaje significativo	Muy bueno	Cuestionario	Encuesta/ test
		Aprendizaje memorístico	Bueno		
			Regular	Entrevista	Cuestionario pedagógico semiestructurado / guía de entrevista semiestructurada
			Malo		

*Elaboración propia*

**Tabla 2.**

*Operacionalización de la variable independiente.  
Elaboración propia*

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador categórico</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Método</b>	<b>Técnica- instrumento</b>
Plataforma LMS Nearpod	Tecnológica	Efectividad	Muy satisfecho Satisfecho Indiferente	Encuesta	Cuestionario/ Escala de valoración
		Funcionalidad	Poco satisfecho Insatisfecho		
Nearpod	Didáctica	Planificación	Excelente	Encuesta	Cuestionario/pre y postest
		Manejo de contenido	Muy bueno Bueno		
		Recursos didácticos	Regular Desaprobado		
		Evaluación			

### **Estrategias de recolección de datos**

En el siguiente apartado se darán a conocer las diferentes técnicas de recolección de datos, así como los respectivos instrumentos que fueron de utilidad en la investigación.

### **Técnica: Observación participante**

Durante el desarrollo de las prácticas pre profesionales, se ha contribuido y evidenciado las actividades, estrategias, recursos, etc., que utiliza la docente a través de la plataforma virtual Zoom. Entonces, se puede establecer a la observación participante como una “investigación basada en la interacción social entre investigador e investigado. Esto permite la recolección de

información desde los sentidos, la orientación y las dinámicas del ambiente.” (Huenupil, 2018).

Para ello se utilizó el diario de campo como instrumento para la recopilación de datos.

### **Análisis etnográfico**

Para el análisis cualitativo se usó una investigación de tipo etnográfico, mismo que según Serra (2003) es una forma de investigación usada a menudo en el campo de la antropología, esta consiste en el estudio de una cultura y de sus aspectos como el vínculo emocional, la estructura política o la conformación del intercambio económico, teniendo en cuenta que la educación es una acción netamente cultural los etnógrafos no solo han estudiado el manejo de las escuelas sino también se toman en cuenta los elementos que se encuentran alrededor de la misma, ya que, la educación no solo tiene que ver con la escuela, ni lo que pase dentro de la misma tiene que ver con lo que sucede en su entorno.

La etnografía escolar o educativa hace referencia a que la investigación se llevará en un aula de clase, donde el investigador se pondrá en los zapatos de los objetos de investigación, con el fin de que la información obtenida se describa en un análisis y que los resultados que se recopilen ayuden a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Instrumento: Diarios de campo**

Según Bonilla y Rodríguez (1997) “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil [...] al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo” (p.129), es decir, permitió anotar hechos y actividades que sucedían en el desarrollo las clases, como las herramientas, actividades y los recursos digitales utilizados durante el proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura de

Biología que son susceptibles para ser interpretadas, en el diario de campo se tomó nota de aspectos que se consideraron importantes para organizar, analizar e interpretar la información que se está recopilando.

### **Técnica: Encuesta**

Es una técnica comúnmente utilizada cuando es necesario obtener información de un gran número de personas en un período de tiempo relativamente corto y realizar un procesamiento rápido (Orozo, 2018). La encuesta es una herramienta que permite la recopilación de datos o información su propósito específico es determinar las necesidades actuales de un cierto fenómeno que brinda confiabilidad para indagar sobre el tema e identificar las necesidades (González et al. 2017).

### **Instrumento: Cuestionario**

Es una herramienta de recopilación de información que implica la indagación, en la que las preguntas predeterminadas siempre se formulan en el mismo orden y utilizan la misma terminología (Orozo, 2018). Es un instrumento enfocado en la recopilación de la información, se basa en las siguientes preguntas ¿Qué se pretende investigar? ¿Cuál es el problema? ¿Qué hacen y qué piensan los sujetos de estudio?

Los datos cuantitativos serán determinados por el método de encuesta dirigida hacia los estudiantes del Tercero de BGU. El cuestionario como tal, constó de 10 preguntas cerradas enfocadas en determinar la participación activa del alumnado.

### **Técnica: Entrevista**

Coapango (2012) indica que la entrevista “es una técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que considere fuente de información” (p.6). Para la recolección de

información se realizó una entrevista a la docente de Tercero de BGU de la Unidad Educativa “Herlinda Toral”, que tuvo como objetivo conocer el nivel de conocimiento sobre el manejo de las tecnologías de información y comunicación.

### **Instrumento: Entrevista semi estructurada**

Díaz et al. (2013) indica que la entrevista semiestructurada “presenta un grado mayor de flexibilidad, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados, a la vez que mantienen la suficiente uniformidad para alcanzar interpretaciones acordes con los propósitos del estudio” (p.4). Para ello se elaboró una entrevista semiestructurada de preguntas abiertas. Las preguntas estuvieron direccionadas en conocer las dificultades que tiene la docente para la implementación de las TIC en el desarrollo de sus clases.

### **Instrumentos: Pretest y postest**

Según Hernández (2020) plantea que una prueba pretest sirve para cuantificar el nivel de los conocimientos previos que posee un grupo de aprendices. Por otra parte, Rodríguez (2017) manifiesta que un postest consiste en una prueba aplicada a un conjunto de educandos posterior a la aplicación de una clase.

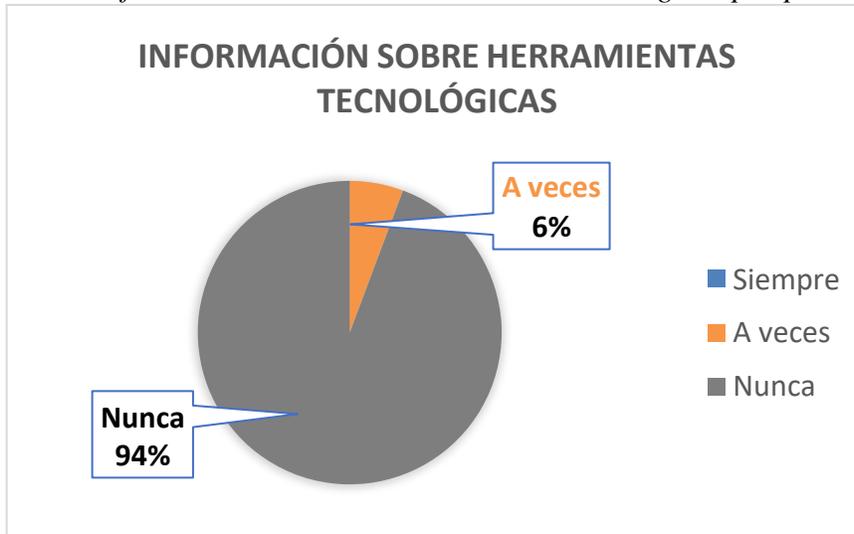
### **Resultados del diagnóstico**

Las respuestas obtenidas de las encuestas realizadas a los estudiantes del Tercero de BGU “C” de la Unidad Educativa Herlinda Toral, permitió recopilar información valiosa a través del cuestionario de once preguntas implementadas. Este cuestionario demostró las necesidades que presentan los estudiantes para aprender Biología.

A continuación, se analizará cada una de las respuestas del cuestionario (ver anexo B).

**Figura 1.**

*Recibe información sobre las herramientas tecnológicas por parte de su Institución.*



*Elaboración propia*

Conforme a la primera pregunta se conoce que un 94% de estudiantes afirmaron que no recibe información con respecto a las tecnologías por parte de la unidad educativa, por tal motivo se registra en las diferentes asignaturas inasistencia a clases. Sin embargo, el 6% de estudiantes mencionaron que la institución si les proporcionaba información sobre las herramientas TIC.

**Figura 2.**

*Existe actualización de las herramientas tecnológicas disponibles en su Institución.*

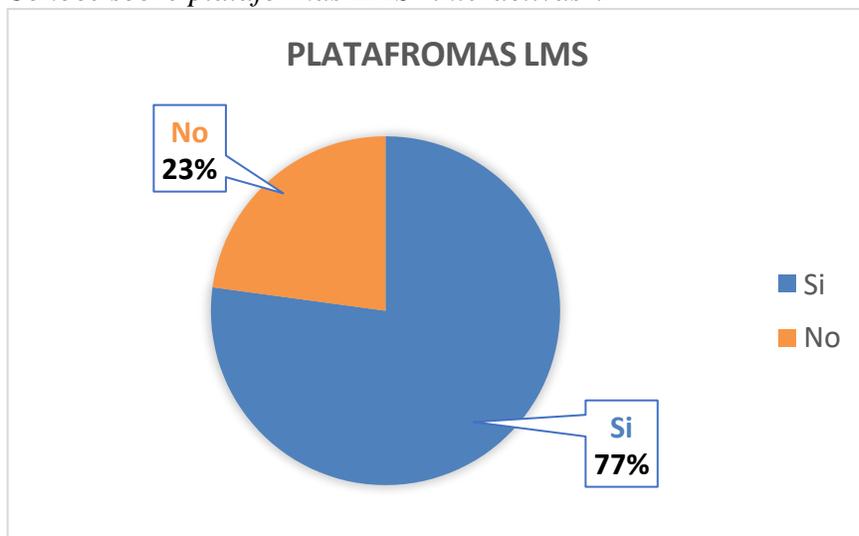


*Elaboración propia*

Conforme a la segunda pregunta planteada en la encuesta se conoce que el 100% de estudiantes responden a favor en relación a la aplicación de plataformas digitales tanto para la entrega de trabajos como para las diferentes evaluaciones de las distintas materias en curso. En este sentido, se manifiesta que depende de los docentes exigir y capacitarse para el conocimiento óptimo del uso de las TIC.

**Figura 3.**

*Conoce sobre plataformas LMS "interactivas".*

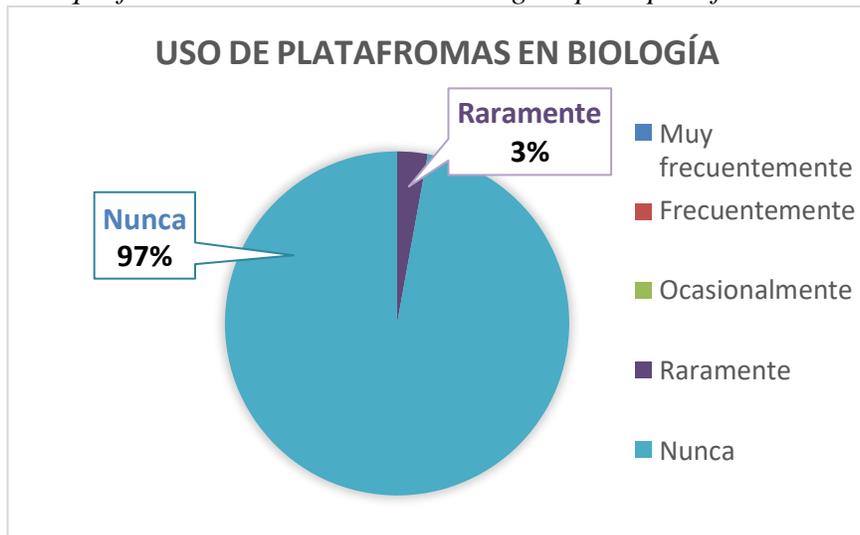


*Elaboración propia*

En correspondencia con la presente pregunta, se evidencia que un 77% de los estudiantes conocen de algunas plataformas LMS para el desempeño académico, además indican que estas plataformas son usadas para la realización de tareas. Por otro lado, el 23% de los estudiantes mencionan que desconocen de plataformas LMS, pues ellos afirman que nunca tuvieron capacitaciones acerca del tema mencionado

**Figura 4.**

*Con que frecuencia su docente de Biología aplica plataformas o medios interactivos.*

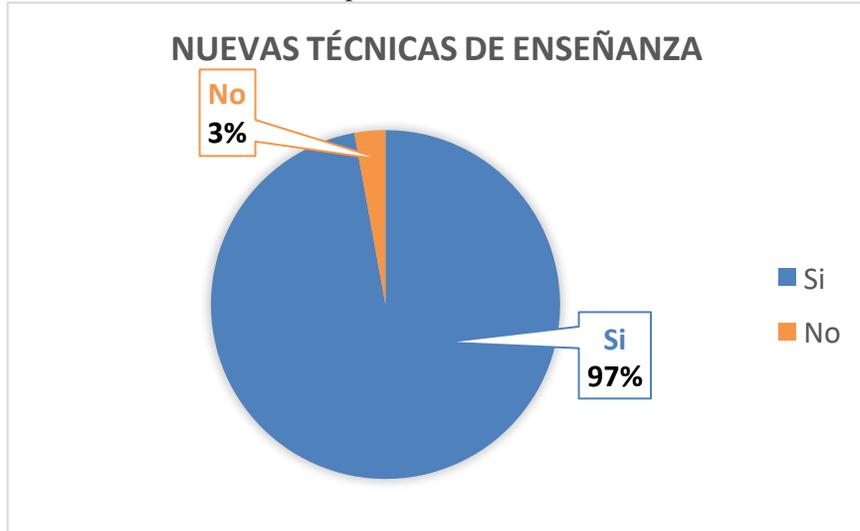


*Elaboración propia*

En esta parte del cuestionario se puede apreciar un porcentaje alto en cuanto a la falta de implementación de plataformas para el aprendizaje de Biología, por lo que 97% de estudiantes afirmaron de esta falencia en cuanto a la innovación educativa. Sin embargo, 3% de estudiantes mencionaron que la implementación de esta forma de enseñanza era muy raramente, y que las herramientas implementadas se basan únicamente en videos, sin retroalimentación o aclaraciones de dudas e inquietudes.

**Figura 5.**

*Desarrollo de habilidades para el uso de nuevas técnicas de enseñanza.*

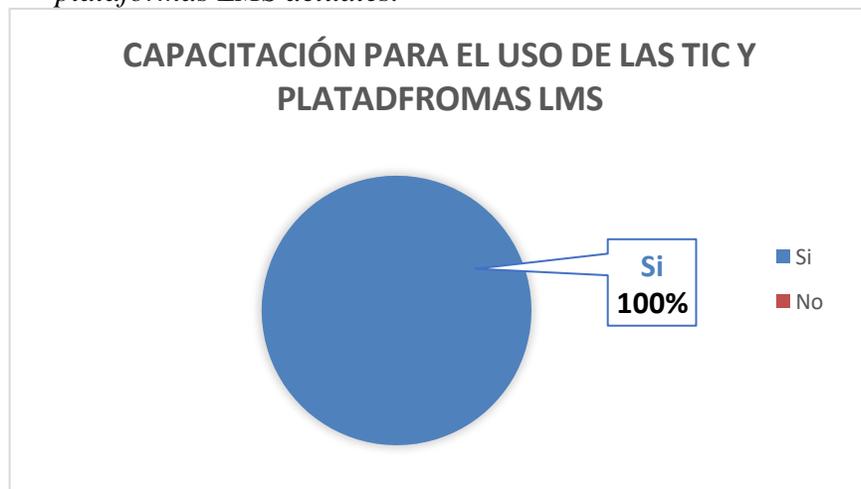


*Elaboración propia*

Respondiendo a la pregunta cinco del cuestionario se conoce que el 97% de estudiantes optan por aprender con plataformas LMS, pues se considera que esto aumentará el interés por la materia, así como el aprendizaje. Pero, cabe mencionar que un 3% de estudiantes prefieren llevar el ritmo de aprendizaje que la docente aplica en el desarrollo de la clase.

**Figura 6.**

*Considera que la docente de Biología debe recibir capacitación para el uso de las TIC y las plataformas LMS actuales.*



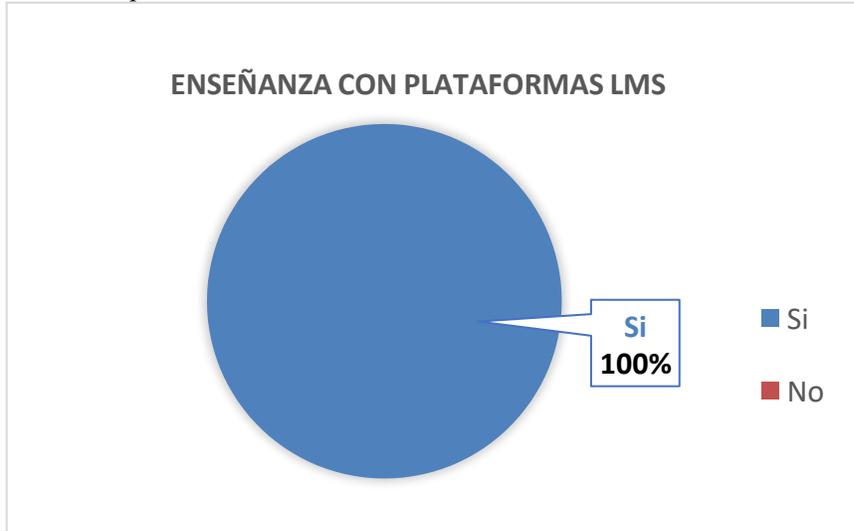
*Elaboración propia*

Analizando los resultados obtenidos de la encuesta en cuanto a la presente pregunta se puede apreciar que el 100% de los estudiantes desean que la docente del área de Biología implemente a las clases innovadoras plataformas LMS, pero para alcanzar esta meta es necesario que la docente reciba capacitaciones acerca del uso de las TIC y plataformas que promuevan el aprendizaje mediante juegos o interacciones activas.



**Figura 7.**

*Considera que, al contar con una plataforma LMS en la materia de Biología mejoraría su desempeño académico.*



*Elaboración propia*

Los resultados obtenidos de los estudiantes de Tercero de BGU del paralelo “C” en su totalidad con el 100%, mencionan que el rendimiento académico en correspondencia a la asignatura de Biología mejoraría significativamente, pues contarían con docentes preparados y capacitados para enseñar de manera más activa los diferentes temas relacionados a la asignatura antes mencionada.



**Figura 8.**

*Considera que la metodología de enseñanza TIC le permitirá ser un estudiante participativo en las clases de Biología.*

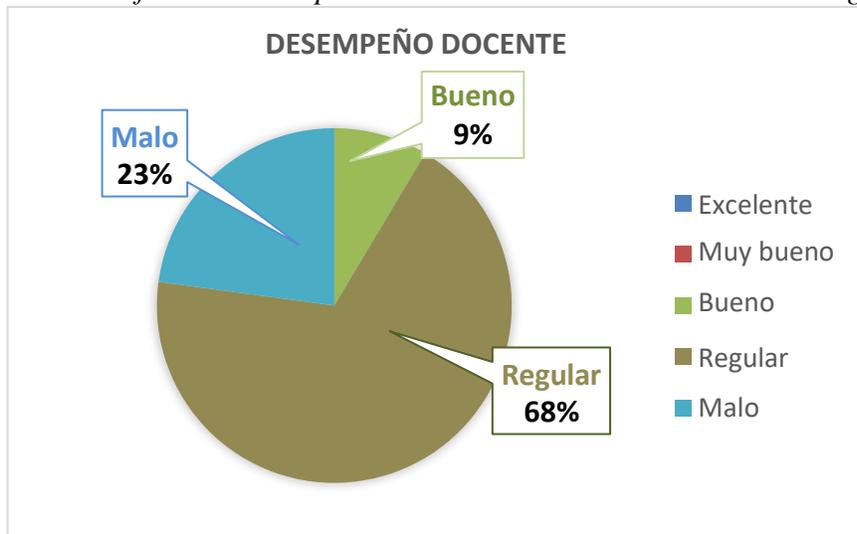


*Elaboración propia*

En la pregunta ocho del cuestionario planteado a los estudiantes de Tercero de BGU “C” responden positivamente en cuanto al desempeño académico participativo, pues el 100% de los estudiantes comentaron que si las clases fueran más interactivas con plataformas LMS su participación sería más frecuente y de su interés.

**Figura 9.**

*Cómo calificas el desempeño de tu docente en la materia de Biología.*

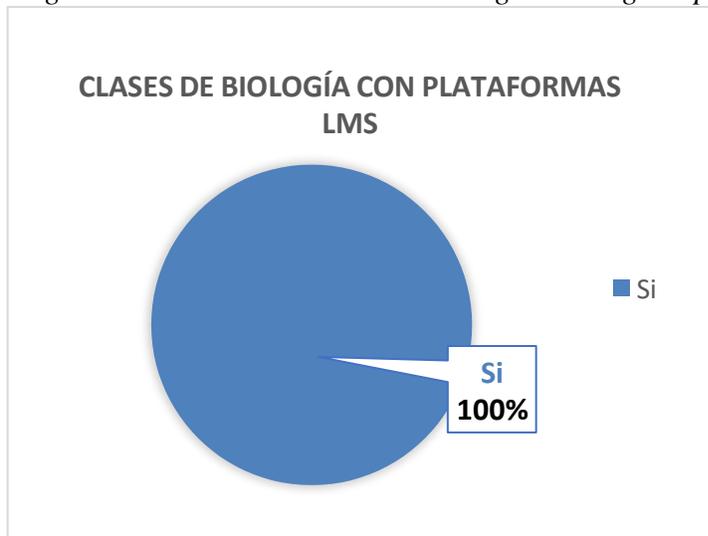


*Elaboración propia*

En relación a esta pregunta dentro de la encuesta realizada, cabe mencionar que el 68% de los estudiantes no comparten en su totalidad la forma de enseñar de la docente, pues era evidente este hecho por la inasistencia a clases. Sin embargo, el 23% de los estudiantes consideran que la forma de enseñar de la docente es buena, pues dentro de las practicas pre profesionales era evidente la flexibilidad y comprensión de la docente en cuanto a lecciones o tareas encomendadas, pero dentro de esta pregunta también existe un 9% de estudiantes que mencionan que no acreditan la forma en como enseña la docente, pues existían varias ocasiones en que la docente simplemente presentaba un resumen del libro como clase, sin dar aclaraciones de dudas o inquietudes que podrían haberse generado en el transcurso de la clase.

**Figura 10.**

*Le gustaría recibir sus clases de Biología con alguna plataforma LMS.*



*Elaboración propia*

Para cerrar la encuesta dirigida a los estudiantes, se aprecia que el 100% de los estudiantes desean trabajar con plataformas LMS en la asignatura de Biología, pues se considera que esto aumentará su interés por la materia y generará mayor participación al momento de desarrollar temas de su interés. Por lo tanto, es indispensable que existan capacitaciones en cuanto al uso de las TIC.

### **Triangulación de resultados del diagnóstico**

De acuerdo a los resultados cuantitativos, como cualitativos y al soporte teórico dados a conocer en nuestra investigación, se tiene la siguiente triangulación de resultados. En primera instancia se puede apreciar que los estudiantes requieren de nuevas metodologías de enseñanza, pues esto crearía en ellos motivación e interés por la asignatura de Biología. Además, se menciona que las plataformas LMS lograrían que los estudiantes sean más participativos y alcancen los objetivos de aprendizaje de la clase, pues dependerá de ellos optimizar sus

conocimientos con las diferentes herramientas tecnológicas que el docente ponga a su disposición.

Por otro lado, mediante el registro en los diarios de campo (ver anexo A) y la entrevista semiestructurada a la docente se pudo evidenciar la falta de uso y manejo de recursos tecnológicos dentro del aula, por lo que se considera que los docentes deben conocer y estar capacitados para implementar en sus clases herramientas digitales para la enseñanza del área del saber que va a enseñar. En este sentido, Rodríguez (2008) considera que “el docente debe estar capacitado en el conocimiento de las características de los entornos tecnológicos, de otra manera no se pueden colocar en la perspectiva de analizar las potencialidades de ayuda o andamiaje didáctico que ofrecen las TIC” (p.33).

Por tal motivo, se deduce que el docente debe conocer ampliamente de las diferentes plataformas tecnológicas de la información y comunicación para que los estudiantes creen un aprendizaje significativo, y que a su vez el docente ponga a disposición del estudiante la forma más conveniente de aprender los temas de su asignatura. Además, se conoce que el docente debe dominar las herramientas tecnológicas pues esto le permitirá evaluar y utilizar entornos virtuales, logrando efectividad en relación a la interactividad en sus cursos y el desarrollo de competencias como son: conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes de los estudiantes.

Del mismo modo, se da a conocer en relación a lo establecido en la encuesta y en el registro de los diarios de campo, que el buen desempeño del estudiante depende en mayor parte del docente, pues este será el principal personaje para la comprensión y adquisición de conocimiento en todo el proceso de enseñanza aprendizaje. En este sentido Salinas (2017) menciona que, el docente es quien debe desarrollar planificaciones actualizadas al contexto que

ahora viven los estudiantes, de tal manera, que los estudiantes no sientan monotonía y hostigamiento al momento de desarrollar los diferentes temas de la asignatura en curso.

Por otro lado, es indispensable evaluar el desempeño profesional docente, pues en años pasados se sabía que los docentes a pesar de tener buenas calificaciones, no desempeñaban su labor con eficacia. Por tal motivo Tapia y Tipula (2017) mencionan que los estudiantes como los docentes se muestran descontentos cuando su forma de enseñar, planificar, seleccionar contenidos, elaborar materiales, evaluar, etc. no están contextualizados a las nuevas actualizaciones de la educación (p. 37).

Por otro parte, en la entrevista semiestructurada mantenida con la docente y en la encuesta realizada a los estudiantes consideran que es necesario que los docentes mantengan siempre la línea de aprendizaje mediante capacitaciones en cuanto a las herramientas tecnológicas para un buen desempeño académico de sus estudiantes, con el fin de mantener una educación de calidad y calidez.

### **Regularidades y generalidades encontradas en el diagnóstico**

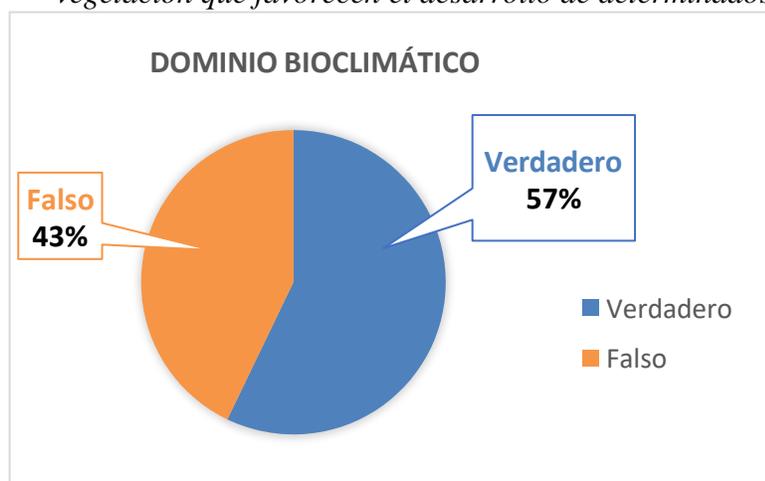
Debido a la nueva modalidad de enseñanza que se ha estado dando a nivel mundial, muchos de los docentes se han visto en una travesía difícil para poder desarrollar diferentes temas de las distintas asignaturas, además de ser obligados a buscar nuevos métodos, estrategias y herramientas de enseñanza para implementarlas en sus clases, sin embargo, nunca fueron evaluados los conocimientos de los docentes en cuanto a tecnología para un buen desempeño académico. De esta manera, se conoce que el desempeño escolar, como la asistencia a clases ha sido bajo en los últimos años, debido a que las clases en su totalidad no cubrían con las necesidades de los estudiantes.

En este sentido, y partiendo de las necesidades de los estudiantes se concluye que, debido a la monotonía de las clases, se decidió implementar una plataforma que promueva el interés y la participación de los escolares en el área de Biología, pues queda expuesto que el uso y manejo de las TIC es importante en la actualidad, ya que esta herramienta ayuda significativamente a la comprensión efectiva de contenidos científicos, así como el involucramiento de los diferentes actores educativos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### Análisis y discusión de resultados del Pretest

**Figura 11.**

*Un dominio bioclimático es una zona biogeográfica donde predomina un tipo de clima y una vegetación que favorecen el desarrollo de determinados seres vivos.*



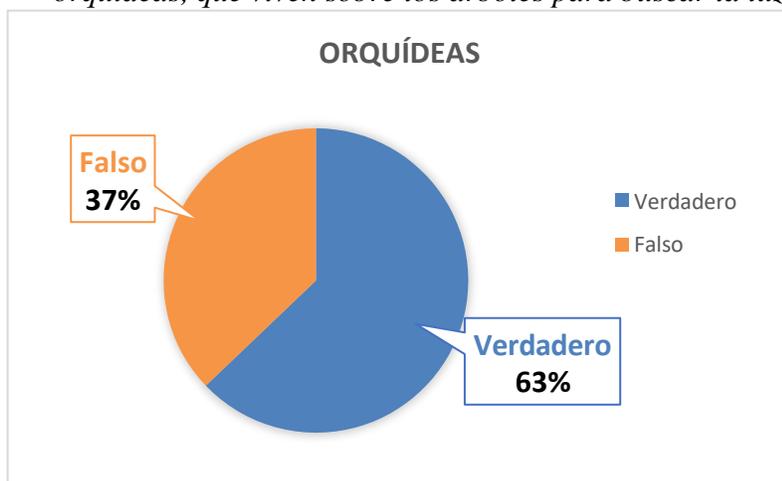
*Elaboración propia*

La respuesta que se considera como correcta para esta pregunta es: “verdadero”, en este caso el 57,1% que corresponde a una cantidad de 20 estudiantes que acertaron al elegir la respuesta lo cual dentro del pretest y sin un acercamiento previo o uso de la plataforma Nearpod para realizar un trabajo que complemente el aprendizaje de dichos temas en el área de Biología, se considera un buen nivel de conocimiento respecto a la concepción referente a esta pregunta.

Para esta pregunta podemos mencionar a Alcocer (2011), quien menciona la importancia del aprendizaje de Biología y el aprendizaje que deben alcanzar los estudiantes al final de su vida estudiantil en el nivel básico medio y superior, y como se evidencia en los resultados obtenidos en esta pregunta, aunque más del 50% obtuvieron la respuesta correcta y se considera como un nivel entre medio y regular, no es suficiente considerando que la muestra de estudiantes evaluados es de 35.

**Figura 12.**

*En las Selvas tropicales encontramos una gran variedad de plantas epífitas como las orquídeas, que viven sobre los árboles para buscar la luz.*



*Elaboración propia*

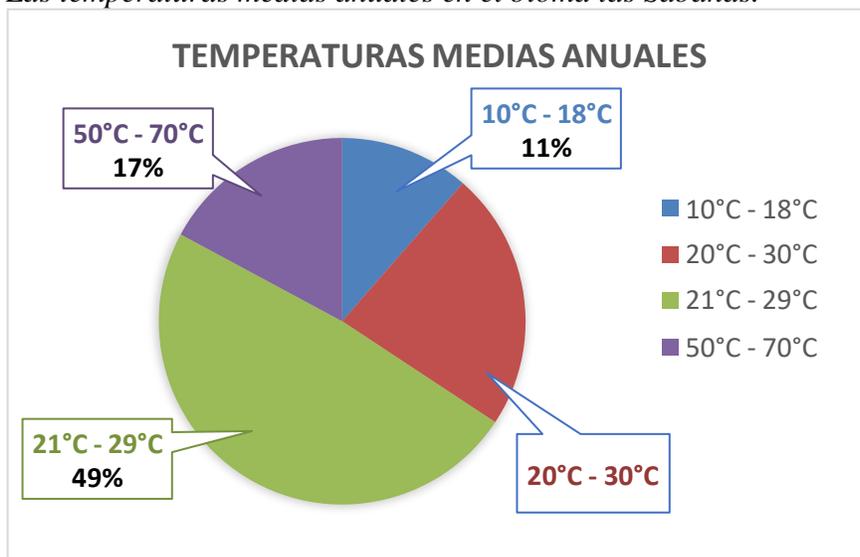
Pregunta No 2: Dicha pregunta hace alusión a si en las Selvas tropicales se encuentra una gran variedad de plantas epífitas como las orquídeas, mismas que viven sobre los árboles para buscar la luz, como se puede observar en la figura 12, los estudiantes debían elegir entre verdadero o falso como respuesta a la interrogante, los estudiantes que marcaron en verdadero son los que obtendrán como calificación 1, siendo esta la mayor y mejor nota que se puede lograr en este literal, los estudiantes que por el contrario optaron por seleccionar una respuesta

falsa obtuvieron como resultado un cero, en nuestro caso del total de estudiantes se puede observar que un 63 % está en lo correcto, es decir que les fue útil la clase tradicional que se dictó en las horas de prácticas pre profesionales, pero por otra parte tenemos que un 37% de estudiantes no logró comprender el tipo de vegetación que se encuentran en el bioma antes mencionado.

Por ello como afirma Posligua (2017) el uso de una plataforma virtual permite la interacción e incita a los estudiantes a estudiar, en este caso el autor hace referencia a la plataforma Nearpod, misma que se pretende implementar en las clases a futuro con el grupo con el objetivo de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje del porcentaje de estudiantes que no lograron un resultado satisfactorio.

**Figura 13.**

*Las temperaturas medias anuales en el bioma las Sabanas.*

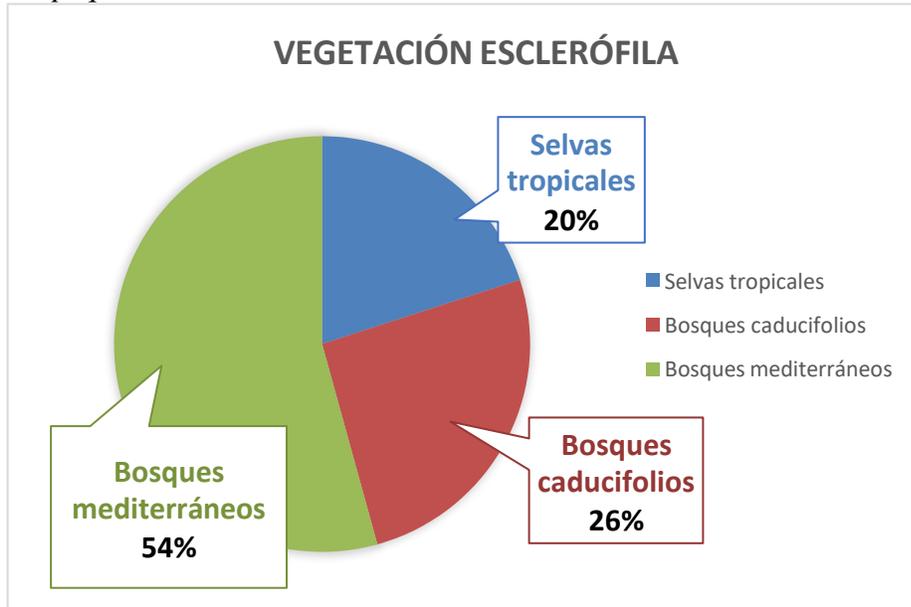


*Elaboración propia*

En esta pregunta consideramos a: “21°C - 29°C” la cual alcanzó un 48,6% de estudiantes que corresponde a 17 estudiantes de toda la muestra evaluada. Lo cual nos indica la necesidad de una herramienta o metodología diferente al tratar estos temas dentro del área de Biología ya que de un total de 35 estudiantes en promedio más de la mitad del grupo obtuvo una respuesta incorrecta.

**Figura 14.**

*La vegetación es esclerófila, formada por árboles y arbustos de hoja perenne, dura y pequeña.*



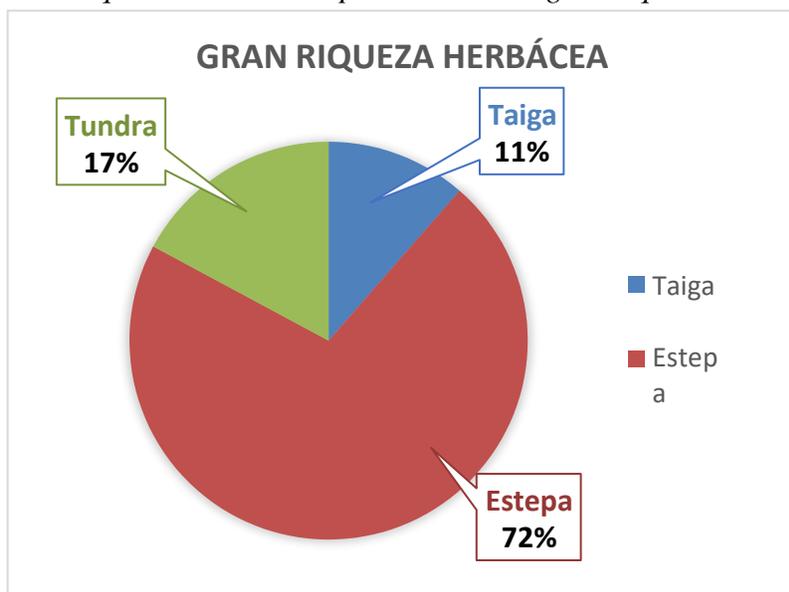
*Elaboración propia*

Pregunta No 4: En este caso el estudiante debía identificar de entre tres opciones el bioma correspondiente a la pregunta que se planteó de la siguiente manera: Bioma donde la vegetación es esclerófila y está formada por árboles y arbustos de hoja perenne, dura y pequeña; como se observa en la figura 14 el 54% de los estudiantes supo identificar correctamente el bioma al cuál correspondían dichas características, claramente el porcentaje de estudiantes que no lograron dar

una respuesta certera es casi el 50%, saber indagar y describir los biomas del mundo para poder identificarlos como sitios donde ocurrió algún tipo de evolución es uno de los criterios de evaluación que plantea el Currículo priorizado del (Ministerio de Educación, 2020) para las regiones de la Sierra y Amazonía, es por ello que se vio conveniente proponer este tipo de preguntas.

**Figura 15.**

*El suelo posee una escasa capacidad de retención del agua por lo que no se desarrollan bosques sino extensos prados con una gran riqueza herbácea.*



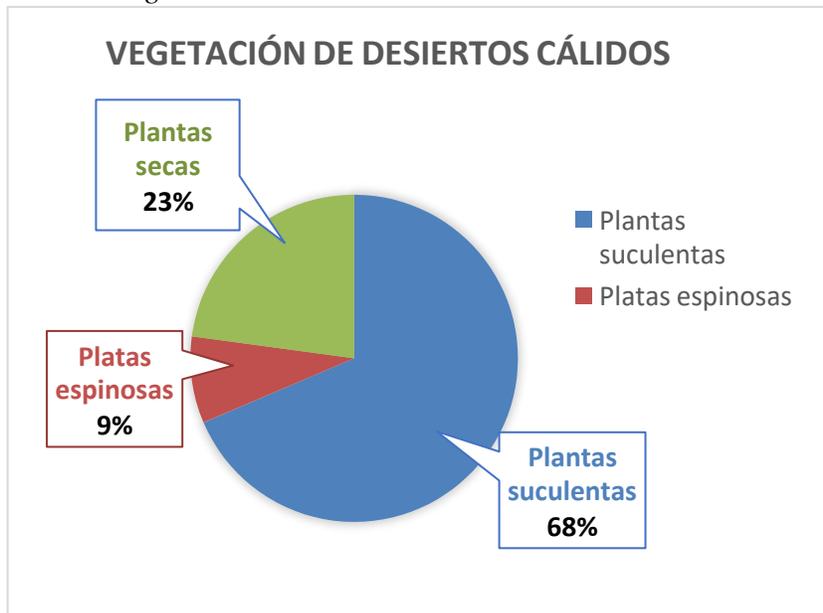
*Elaboración propia*

El 71,4% que corresponde a 25 estudiantes escogió la respuesta correcta para esta pregunta, la respuesta que se buscaba es: “Estepa”, lo que indica que el conocimiento de los estudiantes es “muy bueno” tomando en cuenta lo realizado en la matriz de variables, en consideración a esto se tendrá en cuenta a los estudiantes que obtuvieron la respuesta buscada en

la pregunta actual como estudiantes clave, a los cuales se les hará un seguimiento durante la aplicación de la propuesta y la aplicación del postest.

**Figura 16.**

*Entre la vegetación de los desiertos cálidos están.*



*Elaboración propia*

Pregunta No 6: Por otra parte, esta pregunta hace alusión a la vegetación que se encuentra presente en los desiertos cálidos, entre las opciones a esta interrogante tenemos: plantas suculentas, plantas espinosas y plantas secas, esta pregunta se propuso con la intención de que los estudiantes identifiquen la vegetación propia y característica de los desiertos cálidos, como se puede observar un 69% del total de 35 estudiantes obtuvo una calificación de 1 en esta pregunta, esto quiere decir que los estudiantes conocen claramente la vegetación de dicho bioma, mismo que a pesar de tener una flora muy amplia esta puede ser parecida con la de otros biomas, este puede ser el caso de que el 31% de los estudiantes no hayan podido responder satisfactoriamente

a esta pregunta obteniendo como calificación 0. Claramente el porcentaje de estudiantes que no cumplieron o no lograron responder correctamente es bastante alto.

**Figura 17.**

*Las precipitaciones anuales de los desiertos cálidos son abundantes entre quinientos y mil seiscientos milímetros.*



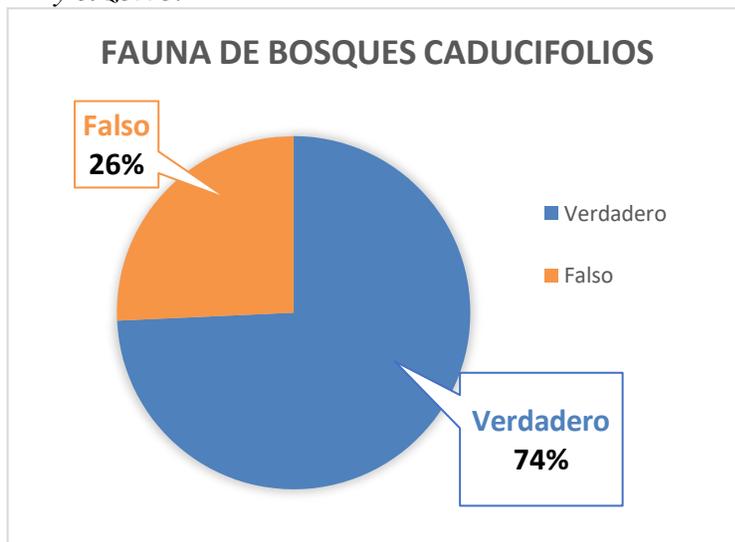
*Elaboración propia*

Para esta pregunta 21 estudiantes que representan el 60% obtuvieron la respuesta correcta que es: "Falso", en representación a la escala de medición dentro de la matriz de variables propuesta este porcentaje y cantidad de alumnos se cataloga dentro de "bueno", que, aunque la cantidad de estudiantes es mayor a la mitad del grupo evaluado no se considera como el resultado adecuado en referencia a lo mencionado por Alcocer (2011), ya que no es el

rendimiento suficiente para cumplir con el aprendizaje requerido para estudiantes de educación básica superior.

**Figura 18.**

*La fauna en los bosques caducifolios contiene artrópodos, gusanos y especies como el tejón y el zorro.*



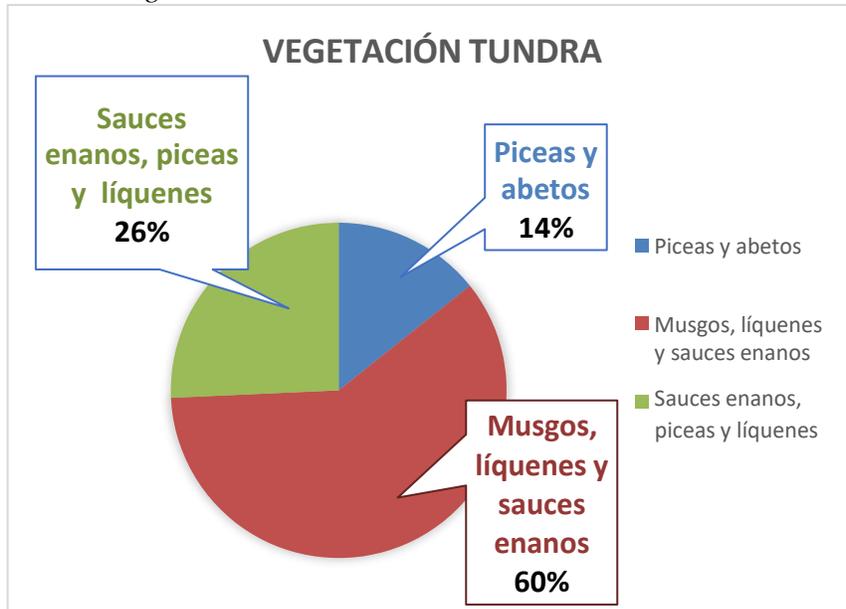
*Elaboración propia*

Pregunta No 8: La siguiente pregunta tiene dos opciones de respuesta, verdadero o falso, esta fue estructurada de la siguiente manera: La fauna en los bosques caducifolios contiene artrópodos, gusanos y especies como el tejón y el zorro. En esta pregunta al contrario que la

anterior hace referencia a la fauna que posee el bioma bosques caducifolios, misma que si bien es cierta es muy extensa, pero alberga especies representativas como los que se mencionaron anteriormente, esto quiere decir que la respuesta a la misma es verdadera. La imagen que se muestra a continuación muestra que un 74% del total de alumnos logró contestar satisfactoriamente y un 26% no está consciente de la fauna característica de dicho bioma.

**Figura 19.**

*Entre la vegetación de la Tundra están.*

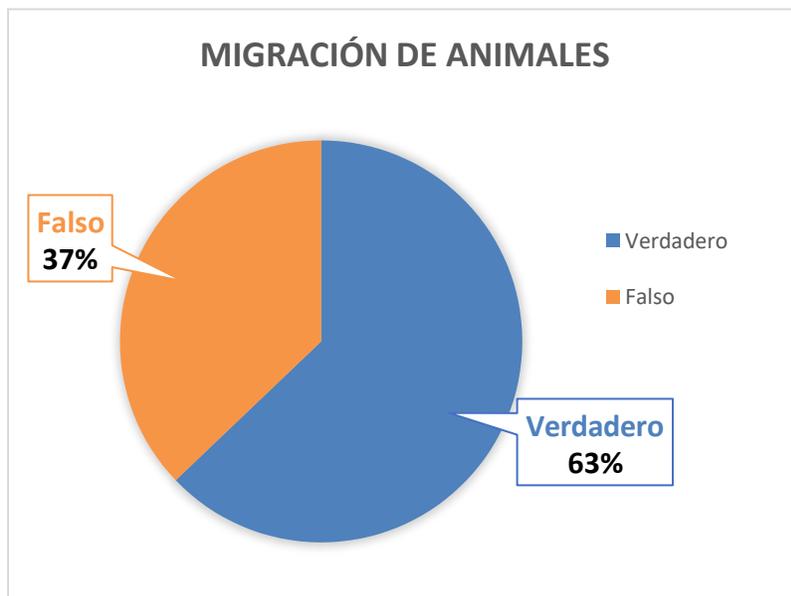


*Elaboración propia*

En esta pregunta se repite en escala de medición de “bueno” ya que 22 estudiantes que corresponden al 62,9% del grupo evaluado, lo cual vuelve también a evidenciar la necesidad de utilizar métodos y herramientas que contribuyan al aprendizaje de estos conceptos en Biología, durante la aplicación de la propuesta y postest se tendrá una mejor visualización de la situación que se alcanzara gracias a la propuesta planteada.

**Figura 20.**

*Los animales de la taiga y tundra migran entre estos dos biomas*



*Elaboración propia*

Pregunta No 10: Al igual que la pregunta anterior esta tiene como respuestas verdadero o falso, y fue estructurada de la siguiente manera: los animales de la taiga y tundra migran entre estos dos biomas, si el estudiante contesta correctamente como en todas las preguntas obtendrá una calificación de 1, siendo esta la calificación más alta, como se observa en la figura 20 el 63% de estudiantes logró una calificación satisfactoria, y un 37% obtuvo un 0 como calificación, esto

es preocupante puesto que existe un porcentaje considerable de estudiantes que no ha logrado adquirir los conocimientos necesarios para contestar a este tipo de interrogantes.

### Capítulo III. Propuesta de intervención

#### Enseñando y Aprendiendo con Nearpod una plataforma LMS como TÚ

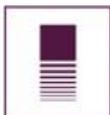
Nearpod es una plataforma LMS que permite el aprendizaje activo de los estudiantes a través de presentaciones interactivas, este a su vez ayuda que quien la esté manipulando sienta un interés en todo el proceso de desarrollo en cuanto a la asignatura de Biología. Cabe mencionar, que esta plataforma es un sitio web que contribuye significativamente a la educación, sin embargo, se debe concientizar sobre el buen uso de la plataforma, y en especial si su implementación será con el fin de mejorar la calidad educativa.

En este sentido, la plataforma Nearpod será la pieza clave para la transformación del aprendizaje de los estudiantes de Tercero de BGU paralelo “C” en la asignatura de Biología de la Unidad Educativa Herlinda Toral. El desarrollo de la clase se realizará en un periodo de seis sesiones de clases en sus tres momentos, los cuales se detallan en la siguiente planificación.

**Tabla 3.**

*Planificación de una clase de Biología*

Unidad Educativa Herlinda Toral					
<b>Docente</b>	Erika López, Jessenia Ortega	<b>Curso</b>	3ro BGU	<b>Paralelo</b>	“C”
<b>Asignatura</b>	Biología	<b>Fecha de inicio</b>	10 de Diciembre		



<b>Tema</b>	Biomás del mundo	<b>Fecha de fin</b>	<b>18 de Diciembre</b>			
<b>Criterio de Evaluación</b>	CE.CN.B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.					
<b>Objetivo de aprendizaje</b>	<b>Identificar los diferentes biomas del mundo con el fin de fomentar un pensamiento crítico y reflexivo.</b>					
<b>Aprendiendo con Nearpod</b>						
<b>Destrezas</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Recursos</b>	<b>Técnica e instrumento</b>	<b>Indicador de Evaluación</b>	<b>Tiempo</b>
CN.B.5.1.18. Indagar y describir los biomas del mundo e interpretarlos como sitios donde se evidencia la evolución de la biodiversidad en respuesta a los factores geográficos y climáticos.	<b>Anticipación</b>	- Crear un ambiente de aprendizaje adecuado para la concentración y buen desempeño del estudiante. - Presentación de un video motivacional para comenzar la clase.	- Computadora. - Cuestionario de preguntas	Encuesta: cuestionario de preguntas	I.CN.B.5.2. 1. Explica la importancia de la evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de	40 min



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar reflexión del video antes mencionado.</li> <li>- Realizar una lluvia de ideas</li> <li>- Aplicación del pretest.</li> </ul>			<p>la evolución, la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra. (I.2., I.4.)</p> <p>Argumenta desde la sustentación científica los tipos de diversidad biológica (a nivel de genes, especies y ecosistemas</p>	
	<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción de la plataforma Nearpod para el desarrollo de la clase.</li> <li>- Abrir un debate correspondiente al tema.</li> <li>- Responder las preguntas planteadas, que se encuentran en la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enlace a la plataforma Nearpod.</li> <li>- Computadora.</li> <li>- Cuaderno de apuntes.</li> <li>- Esfero/lápi z</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas: <i>pruebas objetivas.</i></li> </ul>		160 min



		plataforma Nearpod. - Retroalimentar el contenido de la clase a partir de las dudas e inquietudes generadas por los estudiantes.			) que existen en los biomas del mundo, la importancia de estos como evidencia de la evolución de la diversidad (I.2., J.3.) (Ref. I.CN.B.5.2.2)	
	<b>Consolidación</b>	- Aplicación del postest.	- Computadora - Cuestionario de preguntas.	- Encuesta: cuestionario de preguntas		20 min

*Elaboración propia*

La implementación de esta plataforma tiene como propósito promover el interés de los estudiantes mediante la interacción continua entre el docente-alumno, con el fin de que se adquiera un aprendizaje significativo al transcurso de la clase. Cabe mencionar, que el diseño de la propuesta presente busca que el estudiante no sienta monotonía al momento de aprender, pues depende del docente crear espacios de armonía y confianza donde puedan adquirir su propio conocimiento al transcurso de la clase.

## **Implementación de la propuesta**

En el siguiente apartado se muestran a detalle las actividades desarrolladas durante la implementación de la propuesta denominada: Enseñando y Aprendiendo con Nearpod una plataforma LMS como TÚ, el tema desarrollado con esta plataforma se denomina Biomas del mundo, ubicada en la unidad temática número uno del libro de Biología del ministerio de educación ecuatoriano.

### **Clase 1: Introducción al tema y aplicación del pretest**

**Tiempo:** 40 minutos

En este espacio se toma alrededor de una hora clase para realizar las siguientes actividades previas a la implementación de la plataforma Nearpod como tal:

- A los estudiantes se les indicó que se debían buscar un espacio propio donde puedan realizar sus actividades escolares de la mejor manera, ya sea un espacio verde, un lugar con mucha o poca luz, es decir, donde ellos creyeran conveniente y donde se sintieran a gusto, para ello cada uno debió detallar el lugar donde se encontraba ya que sería donde siempre recibiría clases.
- Se le presentó a los estudiantes un video motivacional, con el fin de que reflexionaran, el video presentado se titula: no permitas que alguien te diga que no puedes hacer algo. Este corto video de dos minutos está inspirado en la película en busca de la felicidad.
- Una vez que los chicos observaron el video se les pidió al azar a algunos estudiantes que expresen su reflexión o lo que pudieron entender de lo antes visto. Además de ello se les abrió una pizarra para desarrollar una lluvia de ideas con el mismo objetivo, reflexionar en base al video.

- Terminada la actividad antes mencionada, se procedió a explicar a los estudiantes que se les aplicaría un test con el tema de Biomas del mundo, para este apartado se tomó alrededor de 28 a 30 minutos. Dicho pre test constó de 10 preguntas, cada una con un valor de 1 punto (ver anexo D).
- Se les pidió a los estudiantes que se descarguen la aplicación Nearpod en sus dispositivos móviles o que creen una cuenta en sus ordenadores.

## **Clase 2: Biomas selvas tropicales y las sabanas.**

**Tiempo:** 40 minutos

### **Inicio**

Se les recordó a los estudiantes que debían estar en una zona donde se sintieran cómodos para iniciar la clase. Parte del inicio de la clase se dedicó a indicar la funcionalidad de Nearpod tanto en un dispositivo móvil como en un ordenador, para que los estudiantes trabajen de la mejor manera, además de que se les aclaró cualquier duda respecto a la plataforma. Así mismo, se les proporcionó un código para el ingreso a la clase, una vez que se confirmara que todos los estudiantes estuvieran dentro de la clase se procedió con el desarrollo.

### **Desarrollo**

Se comenzó con el tema Biomas del mundo, para esto se lanzó una pregunta abierta que permite hacer Nearpod, donde cada estudiante debe responder a la misma, caso contrario el reporte mostrará que el estudiante no respondió o que no estuvo dentro de la plataforma, una vez que se desarrolló esto los dos primeros biomas en tratar fueron las Selvas tropicales y las Sabanas. para el bioma selvas tropicales además de la teoría se realizó una actividad de

completar que proporciona nearpod y para el bioma sabanas se hizo uso de un video corto acerca del tema, mismo que se colgó en la plataforma.

### **Evaluación**

Como parte de la evaluación para este segmento, se les asignó a los estudiantes una tarea que consistía en realizar una infografía sobre lo tratado dentro de la clase, dicha tarea tuvo un límite de tiempo marcado.

### **Clase 3 Biomas Desiertos cálidos y Bosques mediterráneos**

**Tiempo:** 40 minutos

Se inicia la clase como las clases anteriores, recordándoles a los estudiantes que deben estar dentro de un espacio propicio y de su agrado para tomar la clase, así mismo, de manera rápida se les recuerda el tema tratado en la clase anterior y tener un hilo conector a partir de ello.

### **Desarrollo**

Se procedió a la explicación teórica de los biomas Desiertos cálidos y Bosques mediterráneos, dentro de dicha explicación se consideraron aspectos principales como el tipo de clima, la biodiversidad presente, la flora y fauna, temperaturas y precipitaciones. Para el bioma desiertos cálidos se usó la opción de Field trip de Nearpod, que traducido al español hace referencia a un paseo virtual, en este pudieron observar una imagen de un desierto, lo estudiantes que usan dispositivos celulares debían mover el dispositivo en 360 grados para observar todo lo que la imagen pretendía mostrar.

Por otra parte, para el bioma Bosques mediterráneos se colgó dentro de la plataforma un audio que simulaba los sonidos particulares de un bosque, para esta actividad los estudiantes

debían cerrar sus ojos previamente para una mejor experiencia, una vez terminado el audio se hizo una discusión breve sobre lo escuchado.

### **Evaluación**

De la misma manera que con la clase anterior, para evaluar los conocimientos adquiridos se les planteó una tarea a los estudiantes, misma que tenía un tiempo y espacio determinado, dicha tarea consistió en elaborar un collage que englobara los aspectos más relevantes que se trataron dentro de la clase.

### **Clase 4 Biomas Bosques caducifolios y las Estepas**

**Tiempo:** 40 minutos

#### **Inicio**

Al igual que en las clases anteriores se pidió a los estudiantes que se ubicaran en un lugar tranquilo y de su agrado, esta vez con la diferencia de que mientras lo hacían debían pensar en una frase o un resumen de la clase anterior para exponerlo a la clase en un minuto, la persona elegida para esta actividad fue escogida al azar.

#### **Desarrollo**

El estudiante que llevó a cabo la actividad antes mencionada en su explicación hizo alusión a los que recordaba de la tarea que se les encomendó.

En cuanto a la clase de los nuevos biomas a tratar, en este caso no se utilizaron ninguna de las herramientas de Nearpod para ninguno de los dos biomas, se presentaron solamente diapositivas, tampoco se les envió una actividad de refuerzo.

#### **Evaluación**

Para estos biomas no se les envió a los estudiantes ninguna actividad para evaluación.

## **Clase 5 Biomas Taiga y Tundra**

**Tiempo: 40 minutos**

### **Inicio**

Para iniciar la clase de estos biomas se les recordó a los estudiantes que deben estar ubicados en un lugar tranquilo para llevar a cabo de mejor manera las actividades.

### **Desarrollo**

En el bioma Taiga se usó la herramienta de paseo virtual para que los estudiantes puedan observar de mejor manera cómo se ve el área de este bioma, y a continuación se les dio la clase con las diapositivas colgadas dentro de la plataforma, por otra parte para el bioma Tundra se comenzó lanzando una pregunta abierta sobre lo que estudiantes pensaban sobre la palabra Tundra y seguido a esto se llevó a cabo la clase de manera habitual.

### **Evaluación**

Mediante el envío de una tarea a los estudiantes se les pudo evaluar de manera asincrónica, para este bioma se les pidió que realizaran un mapa conceptual con los aspectos más relevantes de la clase que se desarrolló.

## **Clase 6. Aplicación del postest**

**Tiempo: 20 minutos**

### **Inicio**

Para empezar esta sesión de clase se dio indicaciones generales de acuerdo a la actividad a desarrollar, en este caso la aplicación del postest, tales indicaciones como: duración del test y reglas de ética.

### **Desarrollo**

Se procedió a enviar el enlace de Google forms a los estudiantes mediante el chat de la plataforma zoom, y se empezó a contabilizar el tiempo estimado para la resolución del test.

### **Principales resultados mediante la implementación de la propuesta**

Como se mencionó en los apartados anteriores la mayoría de clases fueron evaluadas mediante una tarea asignada de manera asincrónica, los promedios obtenidos con cada tarea se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 4.**

*Principales resultados de la implementación de la propuesta*

<b>Tareas</b>	<b>Infografías</b>	<b>Collage</b>	<b>Mapa conceptual</b>
Promedios	9,15	8,02	8,32

*Elaboración propia*

Donde el grupo de estudiantes se ubica según el reglamento de la LOEI, en su artículo 194 los educandos alcanzan y dominan los aprendizajes requeridos.

### **Análisis y discusión del postest**

En el siguiente apartado se realiza un análisis comparativo de los resultados encontrados en la realización del pretest y postest (ver anexo D), teniendo en cuenta las respuestas correctas a las preguntas 1,3,4,5,7,9 mismas que fueron de tipo opción múltiple con una puntuación máxima de uno. Por otra parte, se visualizará resultados de la aplicación de la propuesta.

**Tabla 5.**

*Pregunta No. 1: Un dominio bioclimático es una zona biogeográfica donde predomina un tipo de clima y una vegetación que favorecen el desarrollo de determinados seres vivos.*

<b>Frecuencia pretest</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Frecuencia postest</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Diferencia</b>
20	57,1%	31	88,6%	31,4

*Elaboración propia*

Para esta pregunta se puede observar que existe una diferencia del 31,4% en cuanto a resultados del pretest y postest, teniendo en cuenta que para el pretest se obtuvo un total de 20 estudiantes que acertaron a la respuesta correcta, que corresponde al 57,1% de la muestra y en el postest se obtuvo un total de 88,6% correspondiente a 31 alumnos.

Este resultado es importante ya que los estudiantes además de incrementar en número, al elegir la respuesta correcta, adquirieron conocimientos relacionados al bioclima y su influencia en diferentes seres vivos según la zona geográfica, logrando así un aprendizaje significativo.

**Tabla 6.**

*Pregunta No. 3: Las temperaturas medias anuales en el bioma las Sabanas*

<b>Frecuencia pretest</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Frecuencia postest</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Diferencia (%)</b>
17	48,6	28	80	31,4

*Elaboración propia*

En esta tabla se puede observar una diferencia del 31,4% del postest en cuanto al pretest, con un porcentaje de 48,6% correspondiente a 17 estudiantes que para el pretest respondieron correctamente y un 80% correspondiente a 28 estudiantes que respondieron de manera asertiva en el postest lo cual a su vez representa una gran diferencia en comparación de resultados antes de la aplicación de la propuesta y después de aplicarla. El principal resultado para esta pregunta es el aprendizaje significativo alcanzado en cuanto a la comprensión de temperaturas y zonas geográficas.

**Tabla 7.**

*Pregunta No. 4: La vegetación es esclerófila, formada por árboles y arbustos de hoja perenne, dura y pequeña*

Frecuencia pretest	Porcentaje	Frecuencia postest	Porcentaje	Diferencia (%)
19	54,3	29	82,9	28,6

*Elaboración propia*

En esta tabla se puede apreciar que, para la pregunta del cuestionario relacionada a la vegetación esclerófila del Bioma Bosques mediterráneos, 19 estudiantes acertaron a la respuesta correcta en el pretest, representando un 54,3% del total de la muestra, mientras que con la aplicación de la propuesta el número de aciertos incrementó a un 82,9% en el postest correspondiendo a 29 estudiantes. Además, existe una variación del 28,6% del pretest en relación con el postest, lo que significa que los estudiantes adquirieron la capacidad de reconocer y diferenciar la vegetación propia de dicho bioma.

**Tabla 8.**

*Pregunta No. 5: El suelo posee una escasa capacidad de retención del agua por lo que no se desarrollan bosques sino extensos prados con una gran riqueza herbácea.*

Frecuencia pretest	Porcentaje	Frecuencia postest	Porcentaje	Diferencia (%)
25	71,4	32	91,4	20

*Elaboración propia*

La tabla numero 8 correspondiente a la pregunta que hizo alusión a las características del suelo del Bioma Las estepas, muestra que el 71,4% representando a 25 estudiantes contestaron de manera acertada, mientras en el postest 32 estudiantes contestaron correctamente, siendo un 91,4%, marcando así una diferencia de 20%, es decir, no contempla un cambio significativo debido a que los estudiantes mantuvieron la respuesta del pretest en el postest. Con esto se

evidencia que los estudiantes no lograron obtener un aprendizaje activo acerca del bioma antes mencionado

**Tabla 9.**

*Pregunta No. 7: Las precipitaciones anuales de los desiertos cálidos son abundantes entre quinientos y mil seiscientos milímetros.*

Frecuencia pretest	Porcentaje	Frecuencia posttest	Porcentaje	Diferencia (%)
21	60.0	32	91,4	31,4

*Elaboración propia*

Como se observa en la tabla el 60% de la muestra que corresponde a 20 estudiantes en el pretest respondieron de manera correcta, sin embargo, posterior a la aplicación de la propuesta el número de estudiantes incrementó a 32 correspondiendo a 91,4%, existiendo así una diferencia del 31,4% de preguntas correctas del pretest en correspondencia con el posttest, es decir, los educandos lograron identificar el valor de las precipitaciones anuales que el en Bioma desiertos cálidos se produce.

**Tabla 10.**

*Pregunta No. 9: Entre la vegetación de la Tundra están.*

Frecuencia pretest	Porcentaje	Frecuencia posttest	Porcentaje	Diferencia (%)
21	62,9	31	91,4	28,6

*Elaboración propia*

En esta tabla se aprecia que existe una diferencia de 28,6% en los instrumentos de recolección de datos, puesto que, en un inicio el 62,9% siendo 21 estudiantes en el pretest relacionan el bioma tundra con su respectiva vegetación, mientras que en posttest la cantidad de las respuestas correctas creció hasta un 91,4% que comprende a 31 alumnos, es decir, se

evidencia la adquisición de conocimientos significativos y un aprendizaje activo por parte de los estudiantes.

### **Principales resultados de la encuesta de satisfacción**

Para tener constancia del nivel de satisfacción en cuanto al uso de la plataforma Nearpod se aplicó una encuesta de satisfacción a los estudiantes (ver anexo F) que constó de 5 preguntas, en la cual se detallan los principales resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 11.**

*Resultados del nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la dimensión tecnológica*

<b>Nivel de satisfacción</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy satisfecho	91,42
Satisfecho	2,85
Indiferente	5,57

*Elaboración propia*

En esta tabla se puede apreciar que los estudiantes se sintieron muy satisfechos en su mayoría utilizando la plataforma LMS Nearpod misma que fortaleció sus conocimientos en cuanto al tema Biomas del mundo, además de que se aprendió sobre el manejo de esta herramienta digital interactiva. Sin embargo, existió un porcentaje mínimo de estudiantes que se mostró indiferentes, es decir, se pudo intuir que para éstos es lo mismo aprender con un modelo pedagógico tradicional que con uno constructivista.

Por otra parte, los niveles de satisfacción de los estudiantes en cuanto a la dimensión tecnológica también se ven reflejados mediante las calificaciones obtenidas en los resultados del postest aplicado, mismas que varían en un rango de 6 y 10, considerando que los estudiantes que obtuvieron calificaciones entre 9 y 10 se sintieron muy satisfechos con la implementación de la

plataforma Nearpod. Sin embargo, los estudiantes que obtuvieron calificaciones menores o iguales a 7 se les considera como indiferentes puesto que su calificación no varía tanto en el pretest como en el postest.

### **Análisis etnográfico**

Para la etnografía escolar que se está desarrollando se han tomado en cuenta 5 categorías a observar como son: la motivación, aprendizaje, participación, relación docente-estudiante y estrategia didáctica, mismas que fueron analizados haciendo uso de los diarios de campo que se manejó durante los ciclos académicos octavo y noveno.

**Motivación:** en cuanto a esta categoría se tiene que los estudiantes durante los primeros encuentros en octavo ciclo se mostraron desmotivados ya que su trato hacia nosotras como practicantes y hacia la docente fue escaso, es decir, los estudiantes no interactuaron con los encargados de la clase a menos que se les pidiera de favor que lo hiciesen, al convivir más tiempo el ambiente dentro del aula de clase se tornó agradable y las clases se desarrollaron con mucha fluidez. Los motivos por lo que pueden estar poco motivados son varios, pueden ir desde desinterés por la clase, aburrimiento, que la clase no se está entendiendo, hasta problemas de índole familiar. Una vez que se hizo uso de la plataforma Nearpod dentro de las clases los estudiantes mostraron interés por las mismas, esto se ve reflejado en las actividades que desarrollaron, en las cuales los estudiantes participaron activamente.

**Aprendizaje:** para esta categoría los estudiantes durante los primeros encuentros mencionan que el aprendizaje o el conocimiento que se adquirió hasta el momento a sido solo memorístico, ya que, lo único que se hacía es leer el libro del ministerio de educación y transcribir la información a un cuaderno, y las evaluaciones solían ser únicamente en base a

dicha información, con el pasar del tiempo y con la implementación de la plataforma se consiguió que los estudiantes adquirieran conocimientos a largo plazo, esto debido a que se les hacía preguntas de los temas tratados con anterioridad y los estudiantes no tenían problema en contestar, cabe recalcar que los avances también se reflejaron en las calificaciones obtenidas tras la implementación de la propuesta.

**Participación:** los estudiantes en los primeros encuentros participaron escasamente, como lo reflejan los diarios de campo, incluso con la misma docente los estudiantes casi eran obligados a participar, esto bajo la amenaza de que sus calificaciones se verían afectadas si no participaban, al realizar varias actividades con los estudiantes, los mismos fueron cambiando su actuar, ya que se mostraron más activos y participativos, esto debido a que se tuvo la oportunidad de intervenir en varias ocasiones en las clases, haciendo uso de las TIC, se desarrollaron tareas que a los estudiantes les llamaba la atención, por consiguiente participaban de las mismas tanto sincrónica como asincrónicamente.

**Relación docente-estudiante:** en cuanto a la relación que existe entre un docente y sus estudiantes dentro del aula de clases, los diarios de campo reflejan que los estudiantes muestran una mejor relación con algunos docentes que con otros, esto puede ser por la afinidad con la materia o con la misma docente, el trato entre estos personajes siempre fue cordial y respetuoso, en algunas ocasiones se permitieron lanzar alguna broma cuidando de no sobrepasar los límites. En cuanto a la relación con nosotras como practicantes de la misma manera que con la docente siempre se mantuvo el respeto, sobre todo, se trató de que los estudiantes tengan un nivel de confianza para que pudiesen contar con nosotras cuando requirieran de ayuda, aspecto que al finalizar el periodo de prácticas se evidencia en los diarios de campo.

**Estrategia didáctica:** para este apartado en los diarios de campo se registra que las primeras clases eran poco convencionales pues carecías de estrategias didáctica, es decir, se transcribía el contenido del texto al cuaderno de materia. Por lo tanto, al evidenciar este acontecimiento se procedió a implementar la plataforma Nearpod para fomentar el aprendizaje de los estudiantes, logrando cambiar la dinámica de las clases.

### **Conclusiones**

La sistematización teórica realizada para el desarrollo del presente trabajo contribuyó a establecer la problemática referente a la implementación y manejo de plataformas LMS dentro del área de biología, así como también identificar las necesidades presentes dentro del objeto de estudio.

Para el diagnóstico se hizo uso de herramientas de recolección de datos que permitieron adentrarnos en la realidad y visibilizar las necesidades de los estudiantes y docente al diagnosticar la situación en la cual se encontraban los estudiantes en cuanto al uso de plataformas LMS se pudo constatar que tenían un bajo nivel de experiencia acerca del tema y que necesitaban una herramienta que cause interés y motive su aprendizaje en el área de Biología, para lo cual se planteó la implementación de planificaciones que contemplen el uso de dichas plataformas.

Mediante una indagación en diferentes plataformas LMS se identificó a Nearpod como la más adecuada para la aplicación dentro del aula, misma que tuvo un elevado grado de aceptación por parte de los estudiantes y la docente esto comprobado con la aplicación de la propuesta planteada.

Haciendo uso del diagnóstico y los datos que arrojó, se procedió a adaptar en la plataforma LMS Nearpod las planificaciones con el contenido curricular de clase, que después fueron aplicadas tal y como se plantearon, logrando fomentar la participación, motivación, interés y en sí, mejorar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La aplicación de la plataforma Nearpod contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Biología, no solo por el interés generado en los estudiantes, sino también por el beneficio que provee al docente.

Tras la aplicación de la plataforma LMS Nearpod en el área de Biología, los estudiantes se mostraron interesados por la materia, dominaron el contenido del tema de biomas del mundo e identificaron aspectos más relevantes de los mismos.

Para finalizar, quedó demostrado que la aplicación de la plataforma LMS Nearpod generó resultados positivos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que los estudiantes adquirieron conocimientos significativos en cuanto a la caracterización y definiciones de los tipos de biomas del mundo, esto evidenciándose en los resultados del pretest y postest

### **Recomendaciones**

En base a los resultados obtenidos en la presente investigación, se presentan las siguientes recomendaciones:

- La plataforma LMS Nearpod, se debe tener en cuenta la extensión de los videos que se desean presentar, ya que si se hace uso de material multimedia extenso se puede caer en la monotonía y el aburrimiento.

- Se recomienda el uso de este tipo de plataformas para incentivar la participación, motivación, y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje lo que recalca en un aprendizaje significativo en beneficio de los estudios superiores.

### Referencias bibliográficas

- Albert, M. (2007). *La investigación educativa: claves teóricas*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Alcocer, J. (2011). *La nueva Biología y el bienestar de la sociedad*. *Ciencia UANL*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/402/40215907001.pdf>
- Alvarado, L., y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Universitaria de Investigación*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011837011>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Bonilla, E., y Rodríguez, P. (1997). *Más allá del dilema de os métodos*. Obtenido de <https://laboratoriociudadut.files.wordpress.com/2018/05/mas-alla-del-dilema-de-los-metodos.pdf>
- Celeita, D., Hernandez, M., Ramos, G., Penafiel, N., Rangel, M., y Bernal, J. (2016). *Implementation of an educational real-time platform for relaying automation on smart grids time platform for relaying automation on smart grids*. ELSEVIER.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.epr.2015.09.003>

Coapango, A. (2012). Técnicas e instrumentos para la recolección de datos. Obtenido de

[https://www.academia.edu/24608882/5\\_T%C3%A9cnicas\\_e\\_instrumentos\\_para\\_la\\_recolecci%C3%B3n\\_de\\_datos](https://www.academia.edu/24608882/5_T%C3%A9cnicas_e_instrumentos_para_la_recolecci%C3%B3n_de_datos)

Coloma, C., y Tafur., R. (1999). El construvismo y sus implicancias en educación. Obtenido de:

<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5056798.pdf&ved=2ahUKEwj89t7YvuP3AhUwomoFHYC8ADAQFnoECA8QAQ&usg=AOvVaw2vcR3HutlZ9OOCRbgDCPZz>

Cortés, A. (2016). Prácticas innovadoras de integración educativa de TIC que posibilitan el desarrollo profesional docente. Obtenido de

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/400225/acr1de1.pdf?sequence>

Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

Franco., Y. (2011) Research Thesis. Methodological framework. Venezuela. Obtenido de:

<http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/marcometodologico-defunción.html>

Freire, P. (1992). Pedagogía de la esperanza un reencuentro con la pedagogía del oprimido. Sao Paulo.

Gonzáles, D., Alvarado, C., y Marín, C. (2017). Diseño y Validación de una Encuesta para la

Caracterización de Unidades de Producción Caprina. *Scielo*, 58(2). Obtenido de

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0258-65762017000200003](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-65762017000200003)

Hernández, I. (s.f). *Inmersión digital en el aula: el software educativo Nearpod*. Obtenido de

<https://www.aehe.es/wp-content/uploads/2018/11/HERNANDEZ.pdf>

Hernández, V. (2020). Una prueba pretest en E-learning. Obtenido de

<http://elearningmasters.galileo.edu/2020/03/10/pre-test-en-e-learning/>

Hernández, J., y Rodríguez, D. (2013). USO DE TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. EL CASO DE UNA MAESTRA DE BIOLOGÍA DE SECUNDARIA.

*Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134129372008>

Huenupil, S. (2018). *La Observación Participante: Fases, ventajas y desventajas*. Obtenido de

<http://saulmirandaramos.blogspot.com/2018/06/la-observacion-participante-fases.html>

Inzunza, B., Rocha, R., Márquez, C., y Duk, M. (2012). *Asignatura Virtual como Herramienta*

*de Apoyo en la Enseñanza Universitaria de Ciencias Básicas: Implementación y*

*Satisfacción de los Estudiantes*. Chile: Scielo. doi:[http://dx.doi.org/10.4067/S0718-](http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000400002)

[50062012000400002](http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000400002)

Kohan, W. (2020). Paulo Freire más que nunca una biografía FILOSÓFICA. Buenos Aires:

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales .

Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). Quito-Ecuador. Obtenido de

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/06/LOEI.pdf>

López, P., (2004). Población muestra y muestreo. Obtenido de:

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es)

Ministerio de educación. (2016). Texto de Biología. Obtenido de:

[https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA\\_3\\_BGU.pdf&ved=2ahUKEwiypZC8oeT3AhU2kIQIHTWkCAEQFnoECAcQAQ&usg=AOvVaw0JLf4cE-SJgiPGaPdC53XV](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_3_BGU.pdf&ved=2ahUKEwiypZC8oeT3AhU2kIQIHTWkCAEQFnoECAcQAQ&usg=AOvVaw0JLf4cE-SJgiPGaPdC53XV)

Ministerio de educación. (2016). EL PERFIL DEL BACHILLER ECUATORIANO: DESDE LA EDUCACIÓN HACIA LA SOCIEDAD. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/perfil-del-bachiller.pdf>

Ministerio de Educación. (2017). REGLAMENTO DE REGIMEN ACADEMICO CONSEJO EDUCACION SUPERIOR. Obtenido de <https://www.ces.gob.ec/lotaip/2018/Enero/Anexos%20Procu/An-lit-a2-Reglamento%20de%20R%C3%A9gimen%20Acad%C3%A9mico.pdf>

Ministerio de Educación. (2020). *Currículo Priorizado*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Curriculo-Priorizado-Sierra-Amazonia-2020-2021.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2011). *Estándares de calidad educativa*. Obtenido de Estándares de desempeño profesional docente propuesta para la discusión ciudadana:

<https://educacion.gob.ec/wp->

[content/uploads/downloads/2012/08/Estandares\\_Desempeno\\_Docente\\_Propedeutico.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares_Desempeno_Docente_Propedeutico.pdf)

Orozo, J. (2018). El Marco Metodológico en la investigación cualitativa. Experiencia de un trabajo de tesis doctoral. *Revista científica de FAREM- Esteli*(27).

doi:<http://dx.doi.org/10.5377/farem.v0i27.7055>

Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Revista de divulgación*

UAEM. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005>

Páez, H., y Arreaza, E. (2005). *Uso de una plataforma virtual de aprendizaje en educación superior. Caso nicenet.org*. Maracay: Scielo. Obtenido de

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512005000100009](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512005000100009)

Parella, S., y Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Caracas: Fondo

Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Paredes, J., y Sanabria, W. (2015). Ambientes de aprendizaje o ambientes educativos. Una

reflexión ineludible. *Revista de Investigaciones UCM*, 144-158.

Pereira, R., Passerino, L., Ventura, R., Preuss, E., y Bercht, M. (2019). *Asistranto: An Assistive Educational Platform for Promotion of Interest in Autistic Children*. ScienceDirect.

Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050919317764>

Posligua, J. (2017). Incidencia de las actividades lúdicas en el desarrollo del pensamiento

creativo en estudiantes de educación general básica. *Revista Científica*, 1020-1052

- Rivera, P. (2004). *ELEMENTO FUNDAMENTAL EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*. Obtenido de <https://bivir.uacj.mx/reserva/documentos/rva200334.pdf>
- Rodríguez, E., y Grilli, J. (2013). *La pareja pedagógica: Una estrategia para transitar y aprender el oficio de ser profesor*. Obtenido de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-74682013000100004](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682013000100004)
- Rodríguez, M. (2008). *COMPETENCIAS DOCENTES ANTE LA VIRTUALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/784/78470202.pdf>
- Rodríguez, M. (2017). *Pretest y postest para evaluar la implementación de una metodología activa en la docencia de ingeniería del software*. Obtenido de: <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1026/3/GRIAL-TR-2017-0007.pdf>
- Rojas, O., y Díaz, J. (2020). *COVID-19 La transformación de la educación en el Ecuador mediante la inclusión de herramientas tecnológicas para un aprendizaje significativo*. Humatay. Obtenido de <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/2134>
- Ruíz, F. (2007). *Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Latinoamericana de Estudios Educativos. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134112600004.pdf>
- Salinas, M. (2017). *Gestión de la evaluación del desempeño docente*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/145/14551170004.pdf>
- Sampieri, R. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill Interamericana.

Sarmiento, M. (2007). *LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Y LAS NTIC. UNA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN PERMANENTE*. España: UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI. Obtenido de [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESES\\_CAPITULO\\_2.pdf](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESES_CAPITULO_2.pdf)

Segura, S. (2017). *TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL APRENDIZAJE MUSICAL: UNA CONTEXTUALIZACIÓN*. Chile: Revista AV Notas.

Serra, C. (2004). Etnografía escolar, Etnografía de la educación. Obtenido de [http://www.revistaeducacion.mepsyd.es/re334/re334\\_11.pdf](http://www.revistaeducacion.mepsyd.es/re334/re334_11.pdf)

Tapia, V., y Tipula, F. (2017). DESEMPEÑO DOCENTE Y CREENCIAS PEDAGÓGICAS DEL PROFESOR UNIVERSITARIO EN LA UNIVERSIDAD TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS - PERÚ. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449854118001>

Tekman Revolución y aprendizaje. (2021). Métodos pedagógicos: qué son y cuáles son los fundamentales en educación. Obtenido de: <https://www.tekmaneducation.com/blog/modelos-pedagogicos-en-educacion/>

Varguillas, C., y Bravo, P. (2020). *Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil*. Chimborazo: Revista de Ciencias Sociales.

Vásquez, F. (2010). Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto. Obtenido de

<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>

Vega, M. (2020). Biomas del mundo. Obtenido de:

<https://crubocas.up.ac.pa/sites/crubocas/files/2020-05/FITIGROGRAFIA%20parte2.pdf>

Ventura, J. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(4). Obtenido de

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662017000400014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014)

Vidal, M., Rodríguez, R., y Martínez, G. (2014). Sistemas de gestión del aprendizaje. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412014000300019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300019)

# Anexos

**Anexo A:** Diarios de campo

**Anexo B:** Encuesta a los estudiantes

**Anexo C:** Entrevista semiestructurada a la docente

**Anexo D:** Planificación Curricular Institucional

**Anexo E:** Cuestionario de pretest y postest

**Anexo F:** Implementación de la plataforma Nearpod

**Anexo G:** Encuesta de satisfacción a los estudiantes

## Anexo A. Diario de campo

**Ciclo:** Octavo      **Carrera:** Educación en Ciencias Experimentales      **Paralelo:** 2

**1.- DATOS INFORMATIVOS:** **Escuela:** Unidad Educativa Herlinda Toral

**Lugar:** Cuenca

**Nivel/Subnivel:** Segundo de bachillerato “C”

**Pareja Pedagógica Académica:** Jessenia Ortega y Erika López

**Fecha de práctica:** 26/05/2021

**Semana:** 05

**Tutor académico:** Dr. Wilmer López

Sigüencia

**Docente de Investigación:**

**Nro de practica:** 23

**Día:** Miércoles

**Tutor profesional:** Ing. Magaly

**Núcleo problémico:** Investigación y Diseño como estrategias de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias de la Vida en el Bachillerato

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

**Tiempo total invertido:** 6h

### Objetivos:

Investigar, diseñar, aplicar y evaluar recursos y estrategias educativas para la adaptación, flexibilización e integralidad de experiencias de aprendizaje, en función de las necesidades y potencialidades derivadas de las situaciones, casos y/o problemáticas de la institución educativa, como expresión de la aplicación de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y emociones específicos alcanzados y en formación, y que forman parte de las competencias que caracterizan su futuro desempeño profesional docente en este subsistema educativo.

#### 1. Dentro del aula

**Hora de inicio:** 10:00

**Hora de salida:** 11:00

**-Competencias y actividades desarrolladas por el docente**

Clases	Biología
Contenidos impartidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definición de aparato circulatorio</li> <li>✓ Funciones del aparato circulatorio</li> <li>✓ Órganos y partes del sistema circulatorio</li> <li>✓ Definición y partes del corazón</li> </ul>
Actividades desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dictado de materia</li> </ul>
Habilidades pedagógicas del docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Método Magistral</li> <li>✓ Clases monótonas</li> </ul>
Recursos usados durante las horas de clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teléfono celular</li> <li>✓ Texto digital de Biología</li> <li>✓ Plataforma virtual Zoom</li> </ul>
Comunicación docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Durante la clase la docente utiliza una terminología inadecuada para explicar el contenido de la clase. Además, presenta inconvenientes técnicos.</li> </ul>

--	--

**-Rúbrica para los estudiantes**

Clase de Biología				
Indicadores	Muy bueno	Bueno	Regular	Observaciones
Asistencia			<b>X</b>	Los estudiantes se desconectan en el transcurso de la clase, quedando 12 participantes en la reunión, contando con la docente y practicantes.
Participación e interacción de los estudiantes durante la clase		<b>X</b>		Durante esta clase los estudiantes no participan activamente en el desarrollo de la misma.
Trabajo colaborativo	<b>X</b>			Ninguna
Cumplimiento de deberes y actividades dadas por el docente				No se conoce ninguna información sobre este campo, y desconocemos su cumplimiento.

**-Actividades realizadas por la pareja pedagógica**

Clases	Biología
Competencias	✓ Ninguna
Actividades realizadas	✓ Observación de la clase de Biología.
Estrategias didácticas	✓ Ninguna
Actividades y actitudes observadas por los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ninguno de los estudiantes enciende su cámara durante esta clase.</li> <li>✓ Los estudiantes se rigen a copiar la materia dictada por la docente.</li> </ul>

## 2. Fuera del aula

**Hora de inicio:** 17:00

**Hora de fin:** 21:00

Actividades realizadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Discusión sobre las actividades observadas durante la clase de Biología mediante Google Meet.</li> </ul>
------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rellenar el diario de campo mediante Google Meet.</li> <li>● Video ilustrativo con información básica del sistema circulatorio.</li> <li>● Investigación sobre algunas metodologías y estrategias didácticas efectivas para enseñar sobre el sistema circulatorio.</li> <li>● El rol del docente frente a las TIC.</li> <li>● El rol de los padres de familia en la educación virtual.</li> <li>● Indagar y discernir el horario de clases se segundo de bachillerato paralelo “C”</li> </ul>
<p>Fuentes bibliográficas consultadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="https://youtu.be/gzgqBCvSA1Y">https://youtu.be/gzgqBCvSA1Y</a></li> <li>● <a href="http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0798-04692006000200012">http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0798-04692006000200012</a></li> <li>● <a href="https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=571&amp;id_articulo=11828">https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=571&amp;id_articulo=11828</a></li> <li>● <a href="https://www.cetys.mx/trends/educacion/el-rol-de-los-padres-de-familia-en-la-educacion-en-linea/">https://www.cetys.mx/trends/educacion/el-rol-de-los-padres-de-familia-en-la-educacion-en-linea/</a></li> </ul>

### 3. Observaciones

La docente no presenta ningún material didáctico ni tecnológico para captar la atención de los alumnos al momento de impartir su cátedra, es por eso que los estudiantes en el transcurso de la clase se desconectan de la reunión.

## Anexo B. Cuestionario a los estudiantes

**Objetivo:** Analizar la necesidad de una plataforma LMS para la enseñanza de Biología en los estudiantes de Tercero de bachillerato.

**Instrucciones:** Señale con una X en el casillero que considere pertinente

1. ¿Recibe información sobre las herramientas tecnológicas por parte de su Institución?

Siempre

A veces

Nunca

2. ¿Existe actualización de las herramientas tecnológicas disponibles en su Institución?

Si

No

3. ¿Conoce sobre plataformas LMS "interactivas"?

Si

No

4. ¿Con que frecuencia su docente de Biología aplica plataformas o medios interactivos?

Muy frecuentemente

Frecuentemente

Ocasionalmente



Raramente

Nunca

5. ¿Considera que la docente de Biología debe desarrollar habilidades para proponer nuevas técnicas de enseñanza?

Si

No

6. ¿Considera que la docente de Biología debe recibir capacitación para el uso de las TIC y las plataformas LMS actuales?

Si

No

7. ¿Considera que, al contar con una plataforma LMS en la materia de Biología mejoraría su desempeño académico?

Si

No

8. ¿Considera que la metodología de enseñanza TIC le permitirá ser un estudiante participativo en las clases de Biología?

Si

No

9. ¿Cómo calificas el desempeño de tu docente en la materia de Biología?

<input type="checkbox"/>	Excelente
<input type="checkbox"/>	Muy bueno
<input type="checkbox"/>	Bueno
<input type="checkbox"/>	Regular
<input type="checkbox"/>	Malo

10. ¿Le gustaría recibir sus clases de Biología con alguna plataforma LMS?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

### **Anexo C. Entrevista docente**

En la entrevista semiestructurada a la docente del área de Biología se preguntó lo siguiente:

- Si conocía sobre el uso y manejo de las TIC
- Cómo las TIC benefician o dificultan al proceso de enseñanza-aprendizaje
- Si conoce sobre las plataformas LMS (interactivas)
- Considera que trabajar con plataformas LMS beneficia a la enseñanza de Biología

### **Anexo D. Planificación Curricular Institucional**



**PLANIFICACIÓN CURRICULAR**



Ministerio  
de Educación

			medios tecnológicos.					
			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	CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad.	Identifica, desde la observación de diversas fuentes, la importancia de los diferentes biomas del mundo . (I.3., I.1.) (Ref. I.CN.4.4.1.)			

468

**MATRIZ DE DESAGREGACIÓN DE DESTREZAS (PCI)**

**NIVEL: BACHILLERATO**

**ASIGNATURA: BIOLOGÍA**

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO E INDICADORES DE EVALUACIÓN								
PRIMERO			SEGUNDO			TERCERO		
CE	D.C.D.	I.E.	CE	D.C.D.	I.E.	CE	D.C.D.	I.E.
<b>CE.CN.8.5.1.</b> Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la	<b>CN.8.5.1.1</b> Indagar y analizar la teoría de la abiogénesis que explica el origen de la vida, e interpretar las	<b>ICN.8.5.1.1.</b> Explica el origen de la vida desde el sustento científico,	<b>CE.ON.8.5.3.</b> Argumenta la importancia del ADN como portador de la información	<b>CN.8.5.1.11.</b> Usar modelos y describir la función del ADN como portador de la	<b>ICN.8.5.3.1</b> Explica desde la fundamentación científica y modelos la importancia del	<b>CE.ON.8.5.2.</b> Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies	<b>CN.8.5.1.18</b> Indagar y describir los biomas del mundo e interpretarlos	<b>ICN.8.5.2.2.</b> Argumenta desde la sustentación científica los tipos de

484



**PLANIFICACIÓN CURRICULAR**



Ministerio  
de Educación

abiogénesis, la identificación de los elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva.	distintas evidencias científicas.	análisis de evidencias y/o la realización de sencillos experimentos que fundamenten las teorías de la abiogénesis en la Tierra (refutando la teoría de la generación	genética transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica.	información genética que controla las características de los organismos y la transmisión de la herencia, y relacionar el ADN con los cromosomas y los genes.	ADN como portador de la información genética, transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura y función.	desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del	como sitios donde se evidencia la evolución de la biodiversidad en respuesta a los factores geográficos y climáticos	diversidad biológica (a nivel de genes, especies y ecosistemas) que existen en los biomas del mundo, la importancia de estos como evidencia de la evolución de la diversidad de la
---	-----------------------------------	--	--	--	---	---	--	--

**Anexo E. Cuestionario de pretest y postest**

- 1. Un dominio bioclimático es una zona biogeográfica donde predomina un tipo de clima y una vegetación que favorecen el desarrollo de determinados seres vivos.**

VERDADERO

FALSO

- 2. En las Selvas tropicales encontramos una gran variedad de plantas epífitas como las orquídeas, que viven sobre los árboles para buscar la luz.**

VERDADERO

FALSO

- 3. Las temperaturas medias anuales en el bioma las Sabanas**

10°C - 18°C

20°C - 30°C

21°C - 29°C

50°C - 70°C

- 4. La vegetación es esclerófila, formada por árboles y arbustos de hoja perenne, dura y pequeña.**

Selvas tropicales

Bosques caducifolios

Bosques mediterráneos

- 5. El suelo posee una escasa capacidad de retención del agua por lo que no se desarrollan bosques sino extensos prados con una gran riqueza herbácea.**

Taiga

Estepa

Tundra

**6. Entre la vegetación de los desiertos cálidos están:**

Plantas suculentas

Plantas espinosas

Plantas secas

**7. Las precipitaciones anuales de los desiertos cálidos son abundantes entre quinientos y mil seiscientos milímetros.**

VERDADERO

FALSO

**8. La fauna en los bosques caducifolios contiene artrópodos, gusanos y especies como el tejón y el zorro.**

VERDADERO

FALSO

**9. Entre la vegetación de la Tundra están:**

Piceas y abetos

Musgos, líquenes y sauces enanos

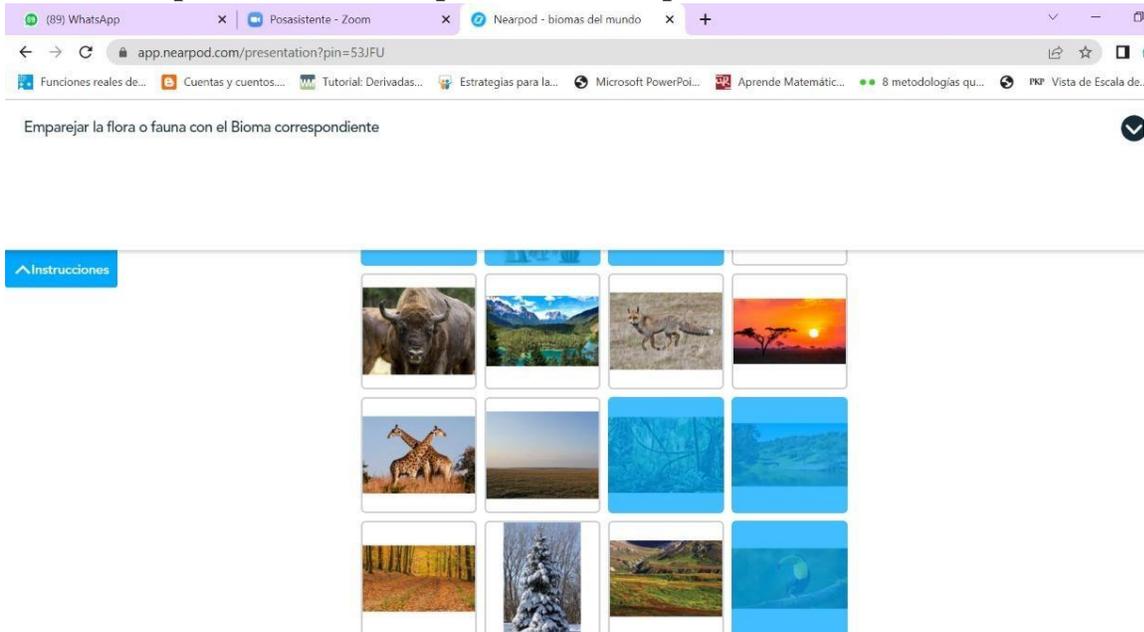
Sauces enanos, piceas y líquenes

**10. Los animales de la taiga y tundra migran entre estos dos biomas.**

VERDADERO

FALSO

## Anexo F. Implementación de la plataforma Nearpod



## Anexo G. Encuesta de satisfacción a los estudiantes

### 1. ¿Aprendió sobre las plataformas LMS?

Si

No

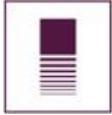
### 2. ¿Cómo se sintió trabajando con la plataforma LMS Nearpod y el contenido empleado?

Muy satisfecho

Satisfecho

Indiferente

### 3. ¿Qué nivel de satisfacción percibe usted como estudiante sobre el manejo de la plataforma LMS Nearpod por parte del practicante?



Muy satisfecho

Satisfecho

Indiferente

**4. ¿Fue de su agrado trabajar con la plataforma Nearpod?**

Si

No

**5. Indique que aspectos de la plataforma Nearpod no fueron de su agrado.**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales

Yo, Erika Johanna López Fernandez, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Implementación de la plataforma "LMS-Nearpod" para la enseñanza-aprendizaje de Biología en Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa "Herlinda Toral", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 18 de abril de 2022

Erika Johanna López Fernandez

C.I: 0151106275



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales

Yo, Erika Johanna López Fernandez, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Implementación de la plataforma "LMS-Nearpod" para la enseñanza-aprendizaje de Biología en Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa "Herlinda Toral", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 18 de abril de 2022

*Johanna Lopez*

Erika Johanna López Fernandez  
C.I: 0151106275



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales

Yo, Jessenia Vanessa Ortega Guallpa, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Implementación de la plataforma "LMS-Nearpod" para la enseñanza-aprendizaje de Biología en Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa "Herlinda Toral", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 18 de abril de 2022

Jessenia Vanessa Ortega Guallpa

C.I:0301895397



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales

Yo, Jessenia Vanessa Ortega Gualpa, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Implementación de la plataforma "LMS-Nearpod" para la enseñanza-aprendizaje de Biología en Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa "Herlinda Toral", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 18 de abril de 2022

Jessenia Vanessa Ortega Gualpa

C.I: 0301895397 |



## CERTIFICADO DEL TUTOR/COTUTOR

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

---

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales

Wilmer Orlando López González, tutor y Arelys García Chávez, cotutora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Implementación de la plataforma “LMS-Nearpod” para la enseñanza-aprendizaje de Biología en Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Herlinda Toral” perteneciente a los estudiantes: Erika Johanna López Fernandez con C.I. 0151106275, Jessenia Vanessa Ortega Guallpa con C.I. 0301895397. Dan fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informamos que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 7 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 18 de abril de 2022



Firmado electrónicamente por:  
**WILMER ORLANDO  
LOPEZ GONZALEZ**

Wilmer Orlando López González  
C.I: 0962305777



Firmado electrónicamente por:  
**ARELYS  
GARCIA**

Arelys García Chávez  
C.I: 0152162244