



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN **MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC** *RPC-SO-10-No.189-2020*

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del trabajo:

Guía didáctica virtual para el aprendizaje de la clasificación de los animales vertebrados para sexto año “A”

Línea de Investigación:

Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo

Campo amplio de conocimiento:

Educación

Autor/a:

Mariana de Jesús Sangucho

Tutor/a:

PhD. Norma Molina Prendes

Quito – Ecuador

2020

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Norma Molina Prendes con C.I: 1756598841 en mi calidad de Tutor del trabajo de investigación titulado: Guía didáctica virtual para el aprendizaje de la clasificación de los animales vertebrados para sexto año “A”.

Elaborado por: Mariana de Jesús Sangucho, de C.I: 1711231686, estudiante de la Maestría: Maestría en Educación, mención: Gestión del Aprendizaje mediado por Tic de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 7 de agosto del 2020

Firma

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo en primer lugar a Dios y segundo a todos los seres que más amo en este mundo: mi esposo Héctor, mi hija Milagros y a Mauricio, por ser ellos la fuente de mi inspiración y motivación para superarme día tras día. A ellos quienes con esfuerzo, amor y sacrificio supieron apoyarme en cada momento de mi vida para lograr culminar con éxito otra etapa.

Mil gracias, los amo.



Mariana Sangucho

Mariana Sangucho

AGRADECIMIENTO

A Dios. Quién me ha dado la vida y la oportunidad seguir adelante y culminar mi carrera profesional, sin descuidar lo más sagrado que es mi familia.

A la Universidad Tecnológica Israel y a todos los docentes que me acompañaron en el transcurso de la Maestría en Educación; y que con sus conocimientos impartidos me permitieron conseguir mi sueño más anhelado.

A la PhD. Norma Molina Prendes, por ser una guía y ayudarme con todas sus recomendaciones que permitieron mejorar este trabajo de titulación.

Un agradecimiento especial a las autoridades, docentes y estudiantes del sexto año “A” de la Escuela Fray Jodoco Ricke; en especial a la magister Estrellita Castañeda, por brindarme su amistad y colaboración en la valoración de este trabajo de investigación.



Mariana Sañgucho

Índice

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema.....	1
Pregunta Problémica.....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos:.....	3
Beneficiarios directos:.....	3
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.1. Contextualización de fundamentos teóricos	4
1.1.1. Proceso de enseñanza sobre los animales vertebrados y su clasificación.....	4
1.1.2. Teorías y metodologías del Aprendizaje	8
1.1.3. Investigaciones previas realizadas	15
1.1.4. Las TIC en la educación	17
1.2. Problema a resolver	20
1.3. Proceso de investigación.....	21
1.3.1. Enfoque metodológico de la investigación	21
1.3.2. Métodos y técnicas	22
1.3.3. Población y muestra.....	22
1.3.4. Resultados obtenidos.....	23
1.4. Vinculación con la sociedad	31
1.5. Regularidades del diagnóstico.....	32
1.6. Indicadores de resultados	32
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....	34
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	34
2.1.1. Herramientas de las TIC	34
2.1.2. Plataforma MOODLE	37
2.2. Descripción de la propuesta.....	39
2.2.1. Estructura general	41
2.2.2. Explicación del aporte	43
2.2.3. Guía de usuario de la guía didáctica virtual	50
2.2.4. Estrategias y/o técnicas.....	62
2.3. Valoración de la propuesta	63

2.4. Matriz de articulación	66
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	72

Índice de tablas

Tabla 1. Tamaño de la muestra de la investigación.	23
Tabla 2. Distribución estadística de la primera pregunta de la encuesta a docentes.	24
Tabla 3. Distribución estadística de la segunda pregunta de la encuesta a docentes.	25
Tabla 4. Distribución estadística de la tercera pregunta de la encuesta a docentes.	26
Tabla 5. Distribución estadística de la cuarta pregunta de la encuesta a docentes.	26
Tabla 6. Distribución estadística de la primera pregunta de la encuesta a educandos.	27
Tabla 7. Distribución estadística de la primera pregunta de la encuesta a educandos.	28
Tabla 8. Distribución estadística de la tercera pregunta de la encuesta a educandos.	29
Tabla 9. Distribución estadística de la cuarta pregunta de la encuesta a educandos.	30
Tabla 10. Matriz para la selección de plataformas virtuales.	37
Tabla 11. Resumen del contenido / actividades de cada sección.	41
Tabla 12. Tabla de criterios a evaluar por especialistas.	65
Tabla 13. Matriz de articulación.	66

Índice de figuras

Figura 1. Clasificación de los animales vertebrados.	5
Figura 2. Metodología de aprendizaje ERCA.....	13
Figura 3. Gráfica correspondiente a la primera pregunta de la encuesta a docentes.....	24
Figura 4. Gráfica correspondiente a la segunda pregunta de la encuesta a docentes.	25
Figura 5. Gráfica correspondiente a la tercera pregunta de la encuesta a docentes.	26
Figura 6. Gráfica correspondiente a la cuarta pregunta de la encuesta a docentes.	27
Figura 7. Gráfica correspondiente a la primera pregunta de la encuesta a educandos.....	28
Figura 8. Gráfica correspondiente a la segunda pregunta de la encuesta a educandos.	29
Figura 9. Gráfica correspondiente a la tercera pregunta de la encuesta a educandos.	30
Figura 10. Gráfica correspondiente a la cuarta pregunta de la encuesta a educandos.	30
Figura 11. Mapa conceptual de estructura general de la propuesta.....	42
Figura 12. Mapa conceptual de la estructura específica de la propuesta	42
Figura 13. Pantalla principal de la guía virtual didáctica.....	43
Figura 14. Pestaña de Inicio de la guía virtual didáctica.	44
Figura 15. Módulo 1: Definición de animales vertebrados.....	46
Figura 16. Secciones de módulo 1.....	47
Figura 17. Módulo 2: Clasificación de los animales vertebrados.....	48
Figura 18. Secciones de módulo 2.....	48
Figura 19. Módulo 3: Características de los animales vertebrados.	49
Figura 20. Secciones de módulo 3.....	50
Figura 21. Página web de la guía didáctica virtual de animales vertebrados.	51
Figura 22. Desarrollo de los ítems de cada sección.	52
Figura 23. Indicaciones previas a realizar la evaluación de diagnóstico.....	53
Figura 24. Finalización evaluación de diagnóstico.	54
Figura 25. Desarrollo de los ítems de cada sección.	55
Figura 26. Juego denominado juega y aprende.	55
Figura 27. Código pin generado por kahoot.	56
Figura 28. Inicio juego en Kahoot.....	56
Figura 29. Opciones en la guía didáctica virtual de MOODLE.....	57
Figura 30. Opciones a escoger en el sitio web Kahoot.it.	57
Figura 31. Juego interactivo hecho en Educaplay.....	58
Figura 32. Límites de tiempo y de intentos en el juego interactivo hecho en Educaplay.	58
Figura 33. Evaluación de módulos 1 y 2 hechas en Quizizz.	59
Figura 34. Código generado en Quizizz.	60
Figura 35. Página web para iniciar la evaluación.	60
Figura 36. Inicio de la evaluación.	61
Figura 37. Selección de respuestas a las preguntas planteadas	61

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

El constante desarrollo tecnológico dado en los últimos años, y su impacto directo con la vida diaria de las personas, ha originado que las metodologías de enseñanza aprendizaje presenten un enfoque destinado a potencializar el uso de la tecnología como herramienta complementaria para alcanzar las nuevas demandas que exigen los educandos en la actualidad. Los entornos tecnológico, cultural y social en los que se desarrolla la sociedad actual, requieren un cambio en el proceso de educación. La meta en la actualidad es proporcionar al estudiante de habilidades para administrar adecuadamente la gran cantidad de información que esta puesta a su disposición en este mundo globalizado. El docente no solo debe ser transmisor de información, sino convertirse en una guía, motivador, facilitador de recursos y diseñador de nuevos entornos que faciliten y mejoren el proceso de educación.

En base a estas premisas es primordial incorporar las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje que permita una formación integral del estudiante basado en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en entornos virtuales con contenidos educativos compuestos de recursos didácticos de la web 2.0. En los últimos años en la educación a nivel mundial se habla del aprendizaje basado en competencias, y por consiguiente es indispensable generar la adecuada competencia en los docentes en el ámbito digital, y por ende se fomentará la competencia digital en los estudiantes, garantizando así una educación y una metodología de enseñanza aprendizaje adaptada a la sociedad del siglo XXI, que cambie los paradigmas de la educación tradicional que ha conllevado a que muchos estudiantes pierdan el interés en los estudios. (Universidad Tecnológica Israel; REDIPE, 2018)

Las TIC, usada como un recurso de innovación educativa, contribuyen a la comprensión de nuevos conocimientos en cualquier área de estudio, razón por la cual, ésta investigación trata sobre el aprendizaje mediado por TIC, es decir, la implementación de las herramientas y programas existentes en el medio digital para procesar, administrar y compartir la información mediante los elementos tecnológicos y principalmente el uso de la computadora. Es importante hablar sobre el beneficio de la autonomía en el aprendizaje a través este método pedagógico que ayudará al estudiante adquirir mayor responsabilidad y destreza para su aprendizaje,

buscando el mejor sistema para solventar el desarrollo de su intelecto, librándose de las limitaciones que tiene la educación tradicional con el uso de entornos virtuales de aprendizaje que buscan fomentar e incentivar nuevos paradigmas de adquirir y construir el conocimiento, ayudando de manera fundamental en el desarrollo del niño en el campo digital en el que actualmente estamos inmersos.

Bajo este mundo globalizado los centros educativos, buscan el mejoramiento del proceso de educación tradicional, que aún se mantiene, en el cual el estudiante tiene un rol pasivo. Para contribuir a cambiar este aspecto de la educación, el presente documento tiene como objetivo, implementar recursos y herramientas TIC dentro de una guía didáctica virtual educativa correspondiente a la materia de Ciencias Naturales para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje sobre los animales vertebrados en los estudiantes del sexto año "A" de Educación General Básica de la Escuela Fray Jodoco Ricke, de la comuna de Lumbisí, promoviendo el uso de entornos virtuales mediado por TIC para generar una mayor comprensión sobre el tema planteado. Los beneficios que ofrecen este trabajo de investigación están enfocados a aprovechar el potencial de los educandos respondiendo a sus demandas a través de la utilización de recursos tecnológicos. El trabajo consiste en diseñar una guía virtual didáctica compuesta de recursos interactivos y herramientas tecnológicas como imágenes, archivos en PDF, videos, diapositivas, juegos interactivos, foros de discusión, chats, evaluaciones entre otras; contribuyendo a la interacción entre docentes y estudiantes; y fomentando el uso de las TIC como apoyo didáctico en el proceso de enseñanza para mejorar el aprendizaje sobre los animales vertebrados, su clasificación y características; en función de metodologías de aprendizaje ERCA y PACIE, ligado a corrientes pedagógicas de aprendizaje del constructivismo y a corrientes psicológicas del cognitivismo que permitirán lograr el objetivo planteado.

La educación en el área de las ciencias naturales tiene como fin entender la relación directa que tienen las personas con su entorno natural y proporcionarles un fundamento teórico que les permita descubrir las respuestas a los distintos fenómenos naturales que se presentan en la vida cotidiana. Además, plantea la necesidad por desarrollar programas o entornos virtuales de ciencias que despierten el interés de los estudiantes por descubrir el mundo que los rodea. (Ninahualpa, 2018)

Pregunta Problemática

¿Cómo implementar una guía didáctica virtual educativa mediada por TIC, que permita mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje sobre el tema de los animales vertebrados y su clasificación en los estudiantes del sexto año A de Educación General Básica (EGB) de la Escuela Fray Jodoco Ricke, de la comuna de Lumbisí?

Objetivo general

Crear una guía didáctica virtual sobre la temática de animales vertebrados que facilite el aprendizaje en los estudiantes de sexto año “A” de Educación General Básica de la Escuela Fray Jodoco Ricke, de la comuna de Lumbisí.

Objetivos específicos:

1. Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el uso de las TIC en el desarrollo de una guía didáctica virtual para mejorar el aprendizaje de los animales vertebrados.
2. Determinar los recursos y herramientas más apropiadas en la creación de la guía didáctica virtual.
3. Diseñar una guía didáctica virtual, como herramienta pedagógica que le permita al docente interactuar con el estudiante, a través de un EVA mediado por TIC.
4. Evaluar la propuesta de guía didáctica virtual por especialistas en base a determinados criterios.

Beneficiarios directos:

Los beneficiarios directos de este proyecto de titulación son todos los estudiantes de sexto año “A” de Educación General Básica de la Escuela Fray Jodoco Ricke, de la comuna de Lumbisí, así como también este documento servirá de apoyo para profesores y comunidad educativa en general.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización de fundamentos teóricos

1.1.1. Proceso de enseñanza sobre los animales vertebrados y su clasificación

La enseñanza es el proceso a través del cual se expresan y transmiten ideas y conocimientos sobre una temática usando diversas técnicas y metodologías que buscan la transformación y desarrollo del estudiante para que deje de ser un simple receptor, otorgándole las habilidades y herramientas necesarias para que maneje y realice un control adecuado de la información a la cual tiene acceso; al establecer la cantidad y profundidad del conocimiento que requiere obtener. Esto va de la mano con el desarrollo de nuevas tecnologías, que abren la posibilidad de crear nuevas formas de comunicación e interacción, como es el caso de la virtualidad, que puede ser implementado en múltiples grupos de la sociedad, y principalmente en la educación, donde puede ser accesible a un infinito número de personas, dejando de lado las dificultades de tiempo y distancia.

La educación en Ciencias Naturales proporciona a los estudiantes la capacidad de entender y comprender el mundo que nos rodea desde el enfoque del conocimiento científico y posibilita el desarrollo del ser humano, dotando al mismo de razonamientos y actitudes que les permiten una mejor interacción e integración, como respuesta a las demandas de la sociedad actual. El proceso de educación en ciencias dota a los estudiantes de oportunidades para practicar y desarrollar diferentes tipos de habilidades. Por un lado, las que se relacionan directamente con la actividad de la ciencia y por otro, habilidades en diferentes ámbitos relacionados con la vida escolar y adulta. (UNESCO, 2016)

La actividad de supervivencia del ser humano y de los animales, se ve afectada por las condiciones ambientales presentes en su medio y a la vez los hombres al ser parte del entorno ambiental influyen en él con la actividad que desarrollan. La finalidad de la educación en Ciencias Naturales es generar en el estudiante la capacidad para comprender y reconocer el medio ambiente en el que se desenvuelve y como sus actividades afectan en su entorno natural, por

ello la educación formal es fundamental en el desarrollo personal de un ser humano en esta área de enseñanza aprendizaje.

A continuación, se describen todos los conceptos que conforman el estudio de los animales vertebrados en el área de Ciencias Naturales.

Los vertebrados comprenden a todos los animales que presentan un esqueleto interno formado por una estructura central denominada columna vertebral o espina dorsal que a su vez está conformada de huesos llamado vértebras que dan soporte al cuerpo. Se estima que existen unas 52000 especies actuales aproximadamente. (Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, 2019)

Los vertebrados están constituidos de animales terrestres y acuáticos, quienes respiran por medio de pulmones y de branquias respectivamente. Este tipo animales se dividen en cinco grandes conjuntos de especies bien diferenciados, clasificados de la siguiente manera: mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, como se muestran en la figura 1.

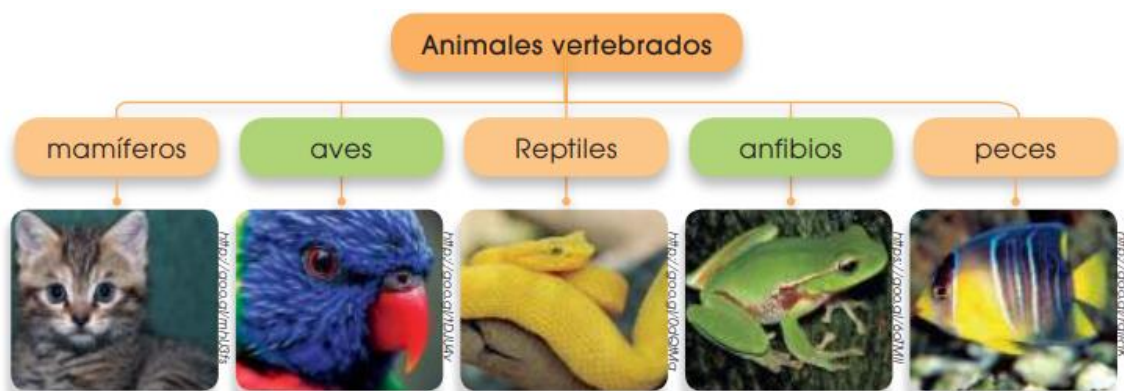


Figura 1. Clasificación de los animales vertebrados.

Fuente: (Ministerio de Educación, 2018)

A continuación, se detalla las características principales de cada uno de los tipos de animales vertebrados:

Mamíferos: Son aquellos animales que tienen la piel cubierta de pelo para protegerse del frío y del calor, razón por la cual pueden adaptarse para vivir en cualquier ambiente. Las hembras poseen glándulas mamarias especiales que secretan leche para alimentar a sus crías. (Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, 2019)

Todos los mamíferos son vivíparos, es decir sus crías se gestan y desarrollan en el vientre interior del cuerpo de las madres antes de nacer, con la excepción del ornitorrinco.

La alimentación varía dependiendo de cada especie de mamíferos, existen herbívoros que se alimentan de plantas, carnívoros se alimentan de carne y omnívoros que basan su alimentación de en el consumo de plantas y carne. Todos los mamíferos presentan un sistema circulatorio cerrado doble, es decir la sangre circula dos veces por el corazón, una para ir a los pulmones y otra para ir al resto del cuerpo.

La mayoría de los animales mamíferos tetrápodos son terrestres, sin embargo, algunos de estos son acuáticos, como los delfines, ballenas y las focas, cuyas extremidades se han transformado en aletas, también existen mamíferos capaces de volar como los murciélagos que presentan alas como extremidades. (Ministerio de Educación, 2018)

Aves: Son aquellos animales que presentan una piel cubierta de plumas para protegerse del frío y del agua; y respiran por medio de pulmones. (Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, 2019)

Todas las aves son ovíparas y de desarrollo directo, es decir su desarrollo se da en el interior de los huevos, y cuando sale de ellos, toman un aspecto similar al de los adultos. Presentan un sistema circulatorio cerrado doble.

Las aves tienen alas que les permite volar, a excepción de las avestruces y pingüinos que utilizan sus extremidades para mantener el equilibrio y nadar respectivamente. Existen aves carnívoras, como el águila; herbívoras, como el colibrí, e inclusive omnívoras como algunas

especies de urracas. A cada una de estas especies les distingue su pico que depende básicamente del tipo de alimentación. (Ministerio de Educación, 2018)

Reptiles: Son animales que respiran por pulmones y presentan escamas duras e impermeables que protegen su cuerpo y evitan la desecación. (Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, 2019)

La mayoría de estos animales son ovíparos, presentan un desarrollo directo y poseen un doble sistema circulatorio. Respecto a su alimentación hay reptiles que son carnívoros, como los cocodrilos y las serpientes; algunos poseen glándulas con veneno que al inyectarlo en una mordida inmovilizan a sus presas. Otros ejemplares son omnívoros como la mayoría de tortugas terrestres; e incluso hay reptiles herbívoros, como las iguanas marinas que habitan las islas Galápagos. (Ministerio de Educación, 2018)

Anfibios: Son animales caracterizados por presentar distintas etapas de desarrollo en distintos medios (desarrollo indirecto), es decir a temprana edad son acuáticos y respiran por branquias, pero cuando llegan a la edad adulta tienen respiración pulmonar y cutánea; y se convierten en animales terrestres, para que esto sea posible sufren un proceso denominado metamorfosis. (Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, 2019)

La mayoría de las especies de este tipo son ovíparas, es decir, se reproducen por huevos sin cascara los mismos que eclosionan en el agua. De los huevos nacen los renacuajos que posteriormente sufren la metamorfosis o conjunto de cambios durante su crecimiento hasta llegar a la edad adulta.

La piel de los anfibios debe estar siempre húmeda, razón por la cual, estos animales viven cerca de ambientes acuáticos. Además, poseen la piel desnuda. Los anfibios son animales carnívoros que se alimentan de insectos, sin embargo, en la fase de renacuajos son eminentemente herbívoros. Presentan un sistema circulatorio cerrado doble, en otras palabras, la sangre circula dos veces por el corazón, una para ir a los pulmones y otra para ir al resto del

cuerpo. Algunos ejemplos de anfibios son las ranas, sapos, salamandras, entre otras. (Ministerio de Educación, 2018)

1.1.2. Teorías y metodologías del Aprendizaje

El proceso pedagógico en su conjunto es complejo debido a los múltiples criterios y acondicionamientos a los cuales está expuesto. Requiere de una profunda planificación que permita la capacidad de predecir las transformaciones que se den en su evolución, con el fin de satisfacer las necesidades de los educandos en base al desarrollo social, cultural y tecnológico de su entorno.

Todo proceso pedagógico está fundamentado en los procesos psicológicos de aprendizaje que son importantes de entender para facilitar el mismo, Para este fin se han desarrollado diversas metodologías y teorías que permiten entender el proceso de aprendizaje. Dada la gran cantidad de teorías para el proceso de aprendizaje, se seleccionarán las más adecuadas, que sirvan de base para contextualizar al proceso de aprendizaje, como una actividad interactiva. A continuación, se describe las diferentes teorías de aprendizaje que permitan este fin.

Teoría del conductismo de Burrhus Skinner: Los estudios realizados sobre el comportamiento de los animales dio hincapié para considerar que el proceso de aprendizaje se originaba como reacción a determinado estímulo, donde la acción repetida de algo produce el aprendizaje. En este contexto la tarea del docente es desarrollar actividades de reforzamiento de un determinado tema. (Ortiz, 2013)

En esta teoría de aprendizaje no se genera ninguna posibilidad de establecer una adecuada estructura mental necesaria de un estudiante para desenvolverse en esta era, ya que el estudiante juega un simple papel reactivo a las distintas condiciones de su entorno y no como sucede en otros paradigmas, donde se fomenta una posición activa en el desarrollo del conocimiento. (Moreno, Martínez, Moreno, Fernández, & Guadalupe, Marzo 2017)

En dicha teoría el docente es solo un trasmisor de conocimientos, autoritario, controlador, ejecuta indicaciones predeterminadas y donde el estudiante tiene un rol pasivo, al ser un simple receptor de conocimientos, y por ende carece de iniciativa, interés y motivación. (Ortiz, 2013)

El proceso de aprendizaje en la educación concebida de esta manera, es ineficiente y no responden a las demandas y condiciones de la sociedad actual en todos los sectores en los que se desenvuelve un individuo, ya que los paradigmas de hoy en día buscan que el estudiante sea proactivo, capaz de generar y construir su propio conocimiento para evitar ser relegado por la sociedad.

Según el contexto actual, existen las siguientes teorías de aprendizaje que al ser integradas en una metodología se convierten en herramientas de aprendizaje potenciadoras del intelecto de los estudiantes en función de sus demandas. Estas teorías son descritas a continuación.

Su rol principal consiste en crear un ambiente de auto confianza, dando oportunidad para que el aprendizaje sea auto estructurado por los estudiantes a través del planteamiento de problemas y conflictos cognitivos. El organismo cognitivo que Piaget postula la interpretación activa la información en relación a su entorno para formar su intelecto de manera autónoma, con el fin de no ser un reproductor pasivo de la misma información que se le presenta. Por lo tanto, el conocimiento es una construcción dinámica de sistemas mentales internos propios de cada individuo. (Ortiz, 2013)

Esta teoría o principio plantea que la construcción del conocimiento humano y el proceso de aprendizaje son procesos dinámicos, que surgen de la interacción directa entre un individuo y su entorno, a través del cual la información externa es comprendida, conceptualizada e interpretada por las estructuras mentales que va construyendo progresivamente. El significado de las cosas, permitiendo al sujeto adaptarse al medio globalizado en el que nos desarrollamos.

Esta teoría busca el desarrollo y la autonomía de los estudiantes, ya que son ellos que fundamentan su conocimiento en función de sus experiencias e interacción con su entorno y son ellos los que adquieren una postura activa en su desarrollo personal, social y cultural. Su

importancia radica en el principio activo que desempeñan los actores del proceso enseñanza aprendizaje en la construcción dinámica del conocimiento.

Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel: Parte de que el conocimiento sólido y verdadero se forma cuando los nuevos contenidos toman un significado de contenidos previos, es decir los nuevos conocimientos nacen a partir de otros previos ya adquiridos; para aquello los docentes deben formar esa relación entre contenidos junto con la creación de material didáctico llamativo, lo cual hace que sea interesante para el estudiante los temas de estudio. (Ortega, 2019)

Esta teoría determina que para aprender se debe comprender partiendo de una base o fundamento teórico previo, donde sustenten los nuevos conocimientos que se quieren enseñar. Para esto es necesario la creación de organizadores previos, los mismos que busquen formar enlaces cognitivos que establezcan nexos significativos con contenidos posteriores. (Ortiz, 2013)

Esta teoría se basa en que en el proceso de aprendizaje donde los conocimientos se construyen o toman significado a partir de los adquiridos anteriormente, esto conlleva a tener una comprensión significativa, que difiere del simple proceso de memorización, que se basa en la simple transmisión de conocimientos, en base a esto el docente debe tener la capacidad de relacionar o generar conexiones entre los contenidos que se quieran dar a conocer.

Esta teoría plantea la necesidad de dar cierta información, materiales pedagógicos, contenidos importantes y útiles para que sirvan de apoyo para que los estudiantes por sí mismo descubran o desarrollen un nuevo conocimiento promoviendo la participación de los educandos en la formación de su conocimiento.

Teoría histórico cultural o socio histórico de Lev Vygotsky: Vygotsky en su libro titulado *Mind in Society* señalaba que:

La inteligencia se desarrolla gracias a ciertos instrumentos o herramientas psicológicas que el/la niño/a encuentra en su medio ambiente (entorno), entre los que el lenguaje se considera la herramienta fundamental. Estas herramientas amplían las habilidades mentales como la atención, memoria, concentración, etc. De esta manera, la actividad práctica en la que se involucra el/la niño/a sería interiorizada en actividades mentales cada vez más complejas gracias a las palabras, fuente de la formación conceptual. La carencia de dichas herramientas influye directamente en el nivel de pensamiento abstracto que el niño pueda alcanzar. (Vygotsky, 1978, p.3)

Esta teoría parte de la hipótesis que aborda al conocimiento como un producto sociocultural, en otras palabras, no solo se aprende en el aula, sino también en la interacción con otros actores de la sociedad a través de instrumentos de mediación de las estructuras mentales como el pensamiento, capacidades de análisis, síntesis, reflexión, abstracción que dan origen a la formación de procesos psicológicos generadores de conocimiento.

El aprendizaje creativo concebido como una actividad social y cultural, de generación del conocimiento mediante la cual el niño asimila tanto la experiencia histórico cultural, así como también modelos sociales de interrelación e interacción social, que le permiten su desarrollo mediante procesos psicológicos de internalización del conocimiento.

Teoría de la modificabilidad estructural cognitiva de Reuven Feuerstein: Reuven Feuerstein desarrolló la teoría de Modificabilidad Estructural Cognitiva, la cual considera que el proceso de aprendizaje puede ser mediado a través de un mediador. Esta teoría parte del supuesto que todo ser humano es modificable, esto se da a través de una interacción activa entre el individuo y las fuentes de estimulación. Para esta teoría el desarrollo cognitivo es el resultado combinado de la exposición directa al mundo y la experiencia de aprendizaje mediado. (Ortiz, 2013)

Esta teoría busca originar el desarrollo humano integral, transformando su capacidad de modificarse para adquirir un conocimiento significativo a través de la transformación de estructuras mentales que le permitan construir y aplicar conceptos básicos con el fin de adaptarse a las demandas de su entorno.

El aprendizaje cognitivo de los estudiantes se logra mediante la interacción y transmisión de sus experiencias con demás personas de su entorno educativo. Las TIC son poderosas herramientas que sirven para apoyar el aprendizaje cognitivo, permitiendo que los grupos compartan trabajo online para construir productos materiales o intelectuales de manera colectiva.

Teoría del conectivismo: Esta teoría nace con la aparición de la web 2.0 con recursos y herramientas que posibilitan una didáctica modernizada para potenciar el aprendizaje a través de las infinitas posibilidades de este nuevo internet. Con esta finalidad, es necesario integrar al proceso de aprendizaje las TIC, como herramientas innovadoras de interacción, comunicación y construcción. La teoría del conectivismo toman en cuenta el aprendizaje almacenado y adquirido mediante el uso de la tecnología, aspecto que no es tomado en cuenta por las teorías clásicas de aprendizaje como son el conductismo, cognitivismo y constructivismo. (Moreno, Martínez, Moreno, Fernández, & Guadalupe, Marzo 2017)

La manera en la que aprenden los estudiantes, se ha venido evolucionando y transformando en los últimos años, al pasar de un paradigma constructivista a uno colectivista, sustentado en el uso de las redes que sin dejar y las nuevas Técnicas Informáticas y de Comunicaciones para la formación de su propio conocimiento.

Las TIC, son un conjunto de tecnologías desarrolladas que están a disposición de cualquier usuario, con el fin de mejorar la calidad de vida y que nos permiten gestionar y manejar toda la información a la que tenemos acceso.

Metodología ERCA (Experiencia Reflexión Conceptualización Aplicación) nos indica que el aprendizaje es un ciclo que comienza en cualquiera de sus conceptos, y como un ciclo debe cerrarse para completar el proceso de aprendizaje, cada uno de los conceptos de ERCA será descritos a continuación y se muestran en la figura 2.



Figura 2. Metodología de aprendizaje ERCA.

Fuente: <https://didactica.wordpress.com/f/>

Experiencia: Es el conjunto de conocimientos producto de la observación e interacción con sucesos de su entorno, que se genera colectivamente.

Reflexión: Es la acción de realizar procesos mentales que generen la comprensión de un fenómeno. El docente debe tener la capacidad de transmitir a los estudiantes los motivos por los cuales considera importante en un determinado tema. Los estudiantes requieren relacionar su experiencia adquirida con la nueva temática de estudio y estar predispuestos a adquirir un nuevo conocimiento.

Conceptualización: Es la fase de abstracción de un individuo que le permite la integración de conceptos y la evaluación de lo aprendido. Resulta importante estructurar las ideas originadas de la reflexión, en la elaboración de mapas conceptuales, talleres pedagógicos, monografías, análisis, consultas bibliográficas, deducciones, etc.

Aplicación: Fase del ciclo ERCA en la cual los estudiantes aplican lo aprendido, y donde el docente no se limita a impartir la información, sino pasa a ser un facilitador de recursos y tutor para que sus estudiantes puedan poner en práctica los conceptos adquiridos. (Campoverde, 2014)

Metodología PACIE (Presencia Alcance Capacitación Interacción E-learning)

PACIE es una **metodología** de aprendizaje desarrollada por el Ing. Pedro Camacho con el fin de incorporar las tecnologías de la web 2.0 en el proceso de educación, para potencializar el autoaprendizaje y construcción del conocimiento de manera colectiva.

Este proceso de enseñanza aprendizaje desarrollado en el siglo XXI, empieza como una metodología crítica, se basa en elementos nuevos para realizar su labor educativa. Modificando la forma de capacitarnos, tiene distintas modalidades. Presencial, a distancia, e-learning (utilizando un aula o campus virtual), Blended learning (la combinación de lo presencial con e-learning) y hoy se podrá empezar a hablar de una nueva manera; V-learning o virtual learning realizados han indicado graves problemas. En este informe se pretende mostrar la potencialidad de la metodología PACIE, metodología que aprovecha todos los recursos de internet 2.0. PACIE, quiere mostrarse como un proceso de enseñanza y aprendizaje virtual incorporando a las TICs como herramientas de apoyo. (Ninahualpa, 2018)

La metodología PACIE nos permite informar, comunicar, interactuar, apoyar, educar en entornos virtuales a través de las herramientas web 2.0, los mismos que están presentes en gran magnitud en la vida cotidiana de esta época globalizada. Con la metodología PACIE el docente debe garantizar un entorno dinámico, promoviendo la participación activa de los educandos en su proceso de aprendizaje; los estudiantes son quienes desarrollan la capacidad de decidir por sí mismo, participando en su propia formación, reflexionando, investigando y lo más importante aprendiendo con la práctica.

1.1.3. Investigaciones previas realizadas

En base al uso de las nuevas herramientas tecnológicas disponibles se ha revisado un sin número de documentos y trabajos previos realizados debidamente comprobados, que me sirvan como guía y ayuda para mejorar el argumento de mi trabajo. Por lo tanto, resulta necesario tomar en cuenta algunas consideraciones referentes a investigaciones previas en el área de Ciencias Naturales asociada al uso de las TIC, para tomar de esto sus recomendaciones y trabajos a futuro existentes en cada uno de estos, constituyendo así las bases sobre la cual se asiente este trabajo de investigación, por tal razón a continuación se analizan algunos resultados investigativos de interés en el área dicha anteriormente.

Galves y Guillen (2017) realizó su trabajo de investigación a través de un tratamiento cualitativo, utilizando técnicas del árbol de problemas y de juicio a los estudiantes sexto año paralelos A y B; obteniendo resultados favorables al utilizar las TIC mediante el uso de Software Yenka y Argonaut en el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes del grado sexto A, ya que se produjo un cambio en las prácticas pedagógicas favoreciendo la motivación, el interés, desarrollo de competencias científicas propias del área, el aprendizaje significativo, y mejoramiento del rendimiento académico en las áreas de Matemáticas y Ciencias Naturales. A diferencia de los resultados negativos obtenidos en los estudiantes de sexto B, donde se determinó que la ausencia de la aplicación de las TIC, origino un rendimiento académico a nivel básico, y desmejora de las cualidades argumentativas e interpretativas en los estudiantes. Por tanto, se sugiere el uso del Software Yenka y Argonaut mediado por TIC con el fin de elevar el nivel académico y obtener un aprendizaje significativo. (Galves y Guillen, 2017)

Según Ramírez (2016), la meta de su investigación fue aplicar la Indagación como estrategia didáctica para el aprendizaje de Zoología de los Invertebrados dirigido a los estudiantes de Quinto Semestre de la Carrera de Biología Química y Laboratorio período septiembre 2014 - marzo 2015, donde se tomó una muestra de 9 estudiantes de Quinto Semestre, a quienes se aplicaron cuestionarios con preguntas cerradas, abiertas y mixtas. El 67% de los estudiantes encuestados manifiestan que casi siempre la Indagación ayuda a la organización de trabajos, así también se comprobó la hipótesis al aceptar que la Indagación como estrategia didáctica, facilita el aprendizaje de Zoología de los Invertebrados. Al concluir es importante resaltar a la indagación como estrategia didáctica para el aprendizaje de Zoología de los Invertebrados ya

que permitió, crear, clasificar y publicar la información necesaria para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. (Ramírez, 2016)

Según Rivera (2015) en su trabajo desarrollado con estudiantes del Colegio Quiroga Alianza IED, de la localidad 18 Rafael Uribe de la ciudad de Bogotá plantea el estudio a través de enfoques de investigación cualitativos, de acción y de contrastación (exploratorio y descriptivo), encaminado a determinar ¿Cuál es la incidencia del uso de las TIC en el desarrollo de competencias investigativas de los estudiantes de educación media en el área de Ciencias Naturales del Colegio Quiroga Alianza?, donde su estudio radica en el estudio de las TIC aplicadas en la educación y el alcance que estas tienen en el desarrollo de competencias investigativas en el área de ciencias naturales. El estudio arrojo que el uso de las TIC incide de sobremanera el aprendizaje en una determinada área de estudio, razón por la cual es necesaria implementarla en pro de una educación de calidad. (Rivera, 2015)

Ninahualpa (2018) planteó que el objetivo de su proyecto es la creación de una guía didáctica digital de Ciencias Naturales utilizando herramientas de autor para décimo año de Educación General Básica. Los resultados obtenidos a través de un enfoque metodológico mixto con la participación de 160 estudiantes de décimo año muestran un gran interés porque las clases de Ciencias Naturales dejen de ser netamente teóricas y empiecen a usar tecnología digital. El diagnóstico actual del proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales en décimo grado de Educación General Básica muestra que es necesario la implantación de una guía didáctica digital de Ciencias naturales para el desarrollo crítico y analítico de los estudiantes debido a que en las encuestas realizadas a 160 estudiantes el 83 % menciona que las clases de 17 Ciencias Naturales son netamente teóricas, memorísticas, repetitivas mientras que el 14% dice que son prácticas y apenas un 3% son clases virtuales (Ninahualpa, 2018)

En la actualidad es indispensable la aplicación de las herramientas TIC en el sistema educativo del país. Lamentablemente en varios centros educativos hasta la fecha no se benefician de los avances tecnológicos, ya sea por negligencia de las autoridades de educación, poco interés de la dirección de los planteles escolares y/o por falta de recursos económicos, aspectos que han contribuido en la deficiencia de la educación sobre todo en los sectores rurales por lo que se ha convertido en un problema socio cultural, desmotivador para el estudiante que en muchas

ocasiones se siente obligado por las circunstancias a abandonar los estudios. Por otra parte, la metodología de enseñanza virtual utilizada en los centros educativos debería ser de fácil manejo para los estudiantes, de tal forma que pueda atraer a los educandos y sobrepasar problemas atencionales y de limitaciones de tiempo, para que se beneficien de esta metodología. Luego de revisar las diferentes obras realizadas por estudiosos y pensadores en las diferentes épocas sobre los animales vertebrados, nos damos cuenta de la importancia que tienen los mismos dentro del conglomerado y la organización en forma de desarrollo del planeta.

1.1.4. Las TIC en la educación

El nuevo proceso de enseñanza aprendizaje basado en el uso de las nuevas tecnologías conlleva diferentes consecuencias que merecen ser tomadas en cuenta en cuanto al proceso educativo se refiere. Existen tres posibles reacciones de las entidades educativas para adaptarse al uso de las TIC y al nuevo contexto generacional:

a. El escenario tecnocrático: Solo se requieren cambios y ajustes menores, es decir aprender sobre las TIC para, luego, aprender de las TIC.

b. Escenario reformista: Los métodos de enseñanza y aprendizaje constructivista emplean el uso de las TIC como herramienta cognitiva para la realización de actividades colectivas. Este escenario implica aprender con las TIC.

c. Escenario reformista: Los métodos de enseñanza y aprendizaje constructivista emplean el uso de las TIC como herramienta cognitiva para la realización de actividades colectivas (López, 2013)

El uso de las TIC nos genera la necesidad de una alfabetización digital tanto en docentes como en estudiantes y con esto adquirir una competencia digital para que toda la información se transforme en conocimiento de calidad que permita el desarrollo educativo. Estar en esta sociedad globalizada conlleva que todos debemos tener la capacidad de manejar la tecnología y

las nuevas formas de adquirir el conocimiento, y que para ello los docentes juegan un papel protagónico, razón por la cual son ellos quienes están obligados a adquirir su competencia digital que permita la implementación de contenidos digitales y de herramientas de la web 2.0 en la educación, garantizando el uso y manejo de las TIC potencializando los entornos virtuales como herramienta de desarrollo del conocimiento. (Moya, 2013)

Actualmente vivimos en una sociedad globalizada donde el uso de la tecnología se encuentra en todo nivel y más aún en la educación donde han surgiendo nuevos paradigmas del proceso de enseñanza aprendizaje dados en función de las nuevas demandas de los estudiantes. Las TIC son fundamentales en la construcción del conocimiento debidos a las características intrínsecas de instantaneidad, interactividad e inmaterial que estas presentan al momento de adquirir el conocimiento en entornos virtuales, por consiguiente, estas herramientas y recursos que nos proporcionan las TIC ayudan a una mejor comprensión de las temáticas a tratar. (Tenaglia, 2016)

Bajo estas premisas es importante manejar adecuadamente los recursos y herramientas de la web 2.0 que permitan el desarrollo del contenido que será impartido en un determinado tema de estudio de un pensum educativo y a la vez se debe tener conocimientos sobre procesos pedagógicos didácticos, que permita el uso de metodologías activas y participativas de carácter constructivista, colaborativo, y cooperativo, donde el estudiante aprenda haciendo, con el fin de generar mayor interés y a las vez promover a los entornos virtuales como área de aprendizaje cooperativa en la construcción del conocimiento a través de contenidos digitales. (Naranjo, 2019)

La actividad educativa mediada por TIC permite estructurar, desarrollar y exponer los contenidos de manera entretenida, flexible, interactiva y dinámica, de tal manera que respondan a las diferentes formas de aprendizaje, intereses y necesidades formativas que presentan los estudiantes. Donde estos contenidos educativos digitales contribuyan a fomentar y potencializar el manejo de la red y tecnología. Los contenidos digitales pueden ser presentados en diversas configuraciones, tales como archivos pdf, repositorios, audios, mapas conceptuales, organizadores gráficos, imágenes fijas y/o animadas, videos, juegos o actividades interactivas, evaluaciones didácticas, simulaciones, entre otras; lo que permite por un lado fortalecer la comprensión en determinada temática, y por otro mantener motivados a los educandos, en

otras palabras, los estudiantes se sienten más atraídos y motivados al poder acceder a múltiples recursos con los que pueden interactuar.

Por lo tanto, es importante notar lo imprescindible que es hoy en día el uso de la tecnología en el plano educativo, no se debe restringir su uso, por lo general cuando se habla de entornos de aprendizaje no se puede evitar pensar en las aulas y todo lo que está a su alrededor como formas tecnológicas y de comunicaciones. De allí la importancia de las aulas virtuales, y entornos virtuales como un método de aprendizaje de desarrollo unipersonal de nuestra época, que nos ayuda a romper las barreras de conocimiento, que a lo largo de la historia ha sido un factor preponderante para que muchos jóvenes dejen de estudiar.

Estas nuevas metodologías de contribuir con el desarrollo de los educandos, requiere de un dominio de los recursos digitales y creatividad por parte de los docentes para desarrollar actividades enriquecedoras, y donde el estudiante tenga la oportunidad de ser responsable de su enseñanza a su propio ritmo, dentro de un marco tecnológico mediado por TIC, en espacios virtuales como por ejemplo MOODLE, CLASSROOM, Jimdo, etc.

Se requiere el uso de plataformas virtuales para mostrar el contenido educativo digital que se adapte a las necesidades de los docentes y estudiantes. Estas permiten ser un medio de comunicación y organización escolar.

A continuación, se presentarán algunas plataformas virtuales:

MOODLE: Es una plataforma de software libre muy útil como herramienta usada para la enseñanza. Permite la gestión de la asignatura ya que cuenta con muchas herramientas que permiten subir diferentes contenidos multimedia como apuntes, videos, audios, imágenes, etc. Además de poder tener la posibilidad de evaluar las diferentes tareas de los estudiantes de manera interactiva o realizar exámenes online. Resulta esencial al momento de crear elementos de aprendizaje o unidades didácticas que fomentan el autoaprendizaje y el aprendizaje cooperativo. (Naranjo, 2019)

Google Classroom: Es una plataforma virtual educativa gratuita de blended learning, es decir un aprendizaje semipresencial y está disponible para cuentas personales de Google (cuentas estándar de Gmail). Posee funciones que permiten simplificar y distribuir tareas, así como también evaluar contenidos. Permite la creación de aulas o entornos virtuales dentro de una misma institución educativa, facilitando el trabajo entre los miembros de la comunidad académica. Además, sirve de nexo para los procesos de comunicación entre profesores y estudiantes. (Guevara, Magaña, & Picasso, 2019)

Jimdo: Es una plataforma gratuita con una interfaz compuesta de plantillas predeterminadas, que puede ser usada para crear páginas web, tiendas online y entornos virtuales de aprendizaje y permite agregar diversos recursos que facilitan el aprendizaje de los estudiantes como por ejemplo texto, imágenes, formularios de contenido, videos, incorporar juegos interactivos, vincular archivos de Google Drive. (Quilca, 2020)

1.2. Problema a resolver

La mejora del proceso educación mediante el uso de recursos y herramientas digitales tales como presentaciones, imágenes, videos, diapositivas, actividades interactivas y evaluaciones que permitan el desarrollo de estructuras mentales en los educandos mediante la profundización o ampliación de temáticas específicas tales como definición, clasificación y características principales sobre animales vertebrados de la asignatura de Ciencia Naturales para los estudiantes del sexto año de la Escuela Fray Jodoy Ricke de la comuna de Lumbisí, parroquia de Cumbayá, de la ciudad de Quito, con el fin de superar las falencias existentes o vacíos de conocimientos que los estudiantes acarrearán de años anteriores de educación en el estudio de dicho tema mediante el uso de las TIC en entornos virtuales interactivos que permitan una comunicación activa entre docentes y estudiantes para generar una adecuada construcción del conocimiento en esta área, atendiendo a las demandas de estudiantes de esta era globalizada.

1.3. Proceso de investigación

1.3.1. Enfoque metodológico de la investigación

La presente investigación se realizó mediante la recopilación de datos de interés a través de encuestas que permitieron plantear la idea de crear un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), que por sus características faciliten el proceso de aprendizaje en la temática de animales vertebrados correspondiente a la materia de Ciencias Naturales en función a las características y necesidades de la muestra de la población sujeta de estudio, y por consiguiente origino el diseño de la guía didáctica virtual propuesta como tema, apoyada en sustentos teóricos adquiridos mediante la contextualización de diferentes recursos bibliográficos compuestos de artículos científicos, tesis del repositorio digital de la Universidad Tecnológica Israel, libros y demás documentos, que permitieron orientar la propuesta en un determinado camino con el fin de dotar a la guía didáctica virtual de recursos y herramientas digitales con componentes teóricos, metodológicos, prácticos que enriquezcan el conocimiento de los estudiantes.

Bajo esta premisa este trabajo de investigación se desarrolló a través de un enfoque metodológico mixto combinando métodos de investigación cuantitativos y cualitativos; que permite abordar el tema en su totalidad. El enfoque cualitativo se plasmó a partir de la conceptualización y síntesis del marco teórico conceptual necesario adquirido a través de recursos bibliográficos, y el enfoque cuantitativo mediante análisis descriptivo de la información obtenida a través de fuentes primarias como encuestas aplicadas a estudiantes y docentes. Esta combinación de enfoques investigativos nos proporcionó un diagnóstico y las bases para el desarrollo de la propuesta al partir de una realidad objetiva y subjetiva, abordando en forma holística el objeto de estudio.

Una investigación mixta implica la combinación sistemática de métodos cualitativos y cuantitativos en un mismo estudio para obtener una fotografía completa del fenómeno estudiado. Sobre las conclusiones extraídas de un estudio cualitativo, podemos aplicar posteriormente un estudio cuantitativo. (Naranjo, 2019)

Además, asumir un enfoque mixto de investigación permitió estudiar con mayor profundidad el objeto de estudio, obteniendo datos cualitativos mediante la observación directa y datos cuantitativos recogidos a través de procedimientos estadísticos.

1.3.2. Métodos y técnicas

Para poder implementar una guía didáctica virtual en la Escuela Fray Jodoco Ricke, de la Parroquia de Cumbayá, sector Lumbisí, Distrito 9 del Ministerio de Educación, se realizaron las diferentes técnicas de investigación descritas a continuación:

Investigación documental: Se desarrolló mediante la recopilación y revisión de varias fuentes bibliográficas como libros, artículos científicos, tesis y demás documentos que permitirán adquirir información relevante para determinar la problemática y posibles soluciones.

Investigación de campo: Se obtuvo información de fuentes primarias como encuestas con el objetivo de conocer las necesidades de los estudiantes, para crear un entorno virtual que se ajuste a los estudiantes, en función de sus demandas.

Técnicas de análisis: La información originada a través del uso de técnicas de recopilación de información como son las encuestas nos permitió el análisis de los datos y estadísticas obtenidas mediante la tabulación y el tratamiento de la información a partir de una base de datos en Excel, donde se obtuvo gráficos estadísticos, que permitieron determinar cuán importante es la implementación de un EVA en el proceso de aprendizaje.

1.3.3. Población y muestra

En todo proceso de investigación es fundamental la selección y delimitación de la población y muestra, de ello dependerá la adecuada evaluación de los datos obtenidos. La población se define como el conjunto limitado de personas o sujetos de estudio que cuentan con características específicas observables y la muestra es un subconjunto que representa a la población, a la cual se realiza la investigación mediante un muestreo.

El muestreo es un conjunto de procedimientos y criterios mediante los cuales se selecciona una muestra o un conjunto de elementos de una población que representan y reproducen características de toda la población.

De la comunidad educativa (población) de 420 estudiantes y docentes (incluido autoridades) se tomó una muestra utilizada para esta investigación compuesta de 30 educandos del sexto año A (según el criterio de inclusión, ya que dichos estudiantes están a cargo de la persona responsable de la investigación) y 20 docentes pertenecientes a la Escuela Fray Jodoco Ricke, de la Parroquia de Cumbayá, de la comuna de Lumbisí, Distrito 9 del Ministerio de Educación.

En la tabla 1 se detalla el tamaño de la muestra usada para esta investigación:

Tabla 1.
Tamaño de la muestra de la investigación.

Sujetos de estudio	Cantidad
Alumnos	30
Docentes	20
Total	50

Fuente: Propia.

1.3.4. Resultados obtenidos

A continuación, se muestra la encuesta a los docentes (incluido autoridades del plantel educativo), la correspondiente tabulación y análisis de cada pregunta.

Encuesta a docentes

Pregunta 1: Considera importante usar la tecnología en área de la pedagogía.

Tabla 2.
Distribución estadística de la primera pregunta de la encuesta a docentes.

Ítem	Criterio	Número de personas
a	Muy Importante	16
b	Medianamente importante	4
c	Irrelevante	0
Total		20

Fuente: Propia.

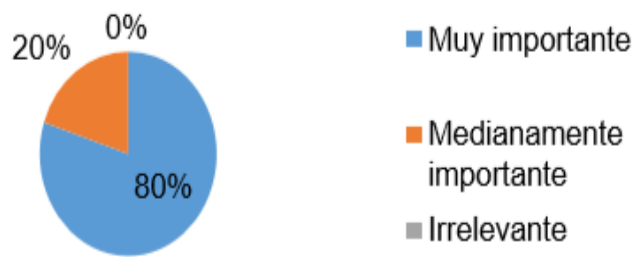


Figura 3. Gráfica correspondiente a la primera pregunta de la encuesta a docentes.
Fuente: Propia.

En esta pregunta se aprecia la aceptación que presentan los docentes al uso de las plataformas educativas, con esto el 80% considera muy importante su uso, 20% no está tan de acuerdo con el uso de las plataformas mediadas por TIC. En la era digital en la que nos desarrollamos actualmente el uso de la tecnología juega un papel muy importante y es fundamental añadirla al ámbito educativo para mejorar y reforzar el conocimiento; y a la vez potencializar en los niños la capacidad de manejar adecuadamente recursos digitales en pro de su desarrollo intelectual.

Pregunta 2: Desearías recibir capacitación sobre el uso de las herramientas TIC.

Tabla 3.

Distribución estadística de la segunda pregunta de la encuesta a docentes.

Ítem	Criterio	Número de personas
a	Si	16
b	No	4
Total		20

Fuente: Propia.

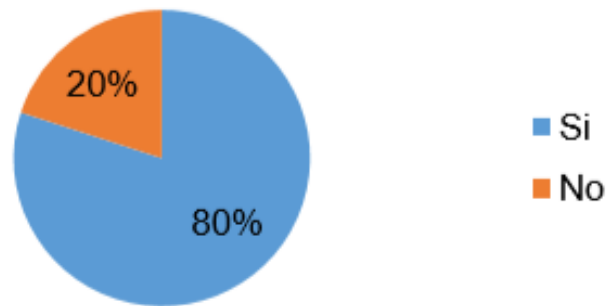


Figura 4. Gráfica correspondiente a la segunda pregunta de la encuesta a docentes.

Fuente: Propia.

En esta pregunta se busca determinar el nivel de aceptación que muestran los docentes a recibir capacitación sobre las TIC, un 80% manifestó que le gustaría y a un 20% no le interesa. Este nivel alto de aceptación se da debido a que los docentes conocen de la gran importancia que tiene hoy en día adquirir una competencia digital que les permita desarrollar el proceso de enseñanza de mejor manera adaptándose a las nuevas demandas de los estudiantes acorde a la sociedad actual.

Pregunta 3: Le agrada la idea que todo el contenido que usted emplea en sus clases este a disposición de todos sus estudiantes en cualquier momento.

Tabla 4.
Distribución estadística de la tercera pregunta de la encuesta a docentes.

Ítem	Criterio	Número de personas
a	Si	20
b	No	0
Total		20

Fuente: Propia.

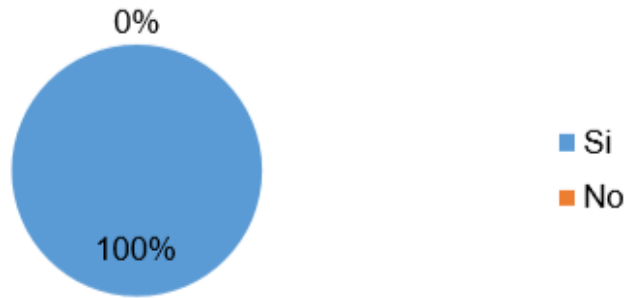


Figura 5. Gráfica correspondiente a la tercera pregunta de la encuesta a docentes.
Fuente: Propia.

Esta pregunta nos muestra la flexibilidad que presentan las herramientas TIC, ya que el contenido de los cursos puede estar a disposición del estudiante en cualquier momento, aspecto que es considerado positivo por parte de los docentes, rompiendo así las barreras de tiempo y distancia que presenta la educación tradicional. En su totalidad, los docentes están de acuerdo en dar acceso al material pedagógico a los educandos, para que sean ellos mismos quienes tomen la responsabilidad de construir su conocimiento.

Pregunta 4: Tiene algún conocimiento en entornos virtuales.

Tabla 5.
Distribución estadística de la cuarta pregunta de la encuesta a docentes.

Ítem	Criterio	Número de personas
a	Si	16
b	No	4
Total		20

Fuente: Propia

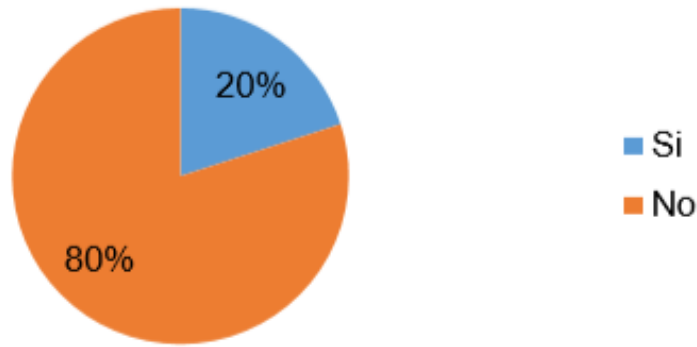


Figura 6. Gráfica correspondiente a la cuarta pregunta de la encuesta a docentes.
Fuente: Propia.

Esta pregunta mide el grado de conocimiento que presentan los docentes en el uso de las herramientas TIC, el resultado fue que alrededor del 80% tiene experiencia y el 20% han tenido poca experiencia. En esta pregunta se puede observar que la mayoría de docentes tienen conocimientos previos en el uso de las TIC, sin embargo, es primordial capacitar a todos en conjunto en este ámbito educativo para que adquieran una adecuada competencia que facilite el proceso de enseñanza aprendizaje en beneficio directo de los educandos.

A continuación, se muestra la encuesta a los educandos, la correspondiente tabulación y análisis a cada pregunta.

Encuesta a educandos

Pregunta 1: El acceso a las plataformas educativas desde cualquier lugar facilitaría el aprendizaje de los educandos.

Tabla 6.
Distribución estadística de la primera pregunta de la encuesta a educandos.

Ítem	Criterio	Número de personas
a	Sí, me ayudaría	26
b	No	4
Total		30

Fuente: Propia

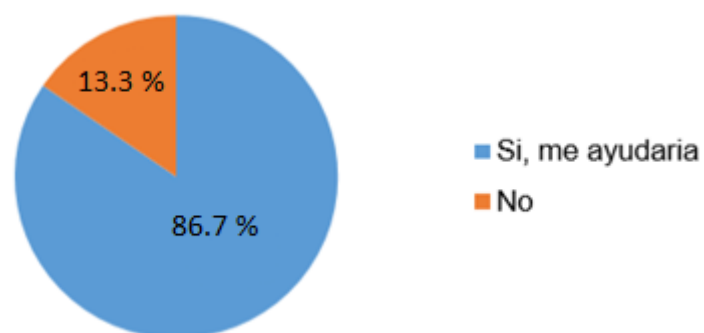


Figura 7. Gráfica correspondiente a la primera pregunta de la encuesta a educandos.
Fuente: Propia

En esta pregunta mide el nivel de importancia de las herramientas TIC en el desarrollo de aprendizaje de los estudiantes, en donde un 86.7% consideran que son favorables y un 13.3% piensa que no le favorece. El elevado nivel de importancia que le dan los estudiantes al uso de las TIC en su proceso de educación se da debido a que los mismos muestran una atracción importante por el uso de la tecnología, aspecto que debe ser tomado en cuenta por los docentes para que generen la motivación necesaria que origine en los estudiantes un aprendizaje autónomo e interactivo.

Pregunta 2: Le gustaría saber su nota al final de cada examen.

Tabla 7.
Distribución estadística de la primera pregunta de la encuesta a educandos.

Ítem	Criterio	Número de personas
a	Sí, me gustaría	25
b	No, no me gustaría	5
Total		30

Fuente: Propia

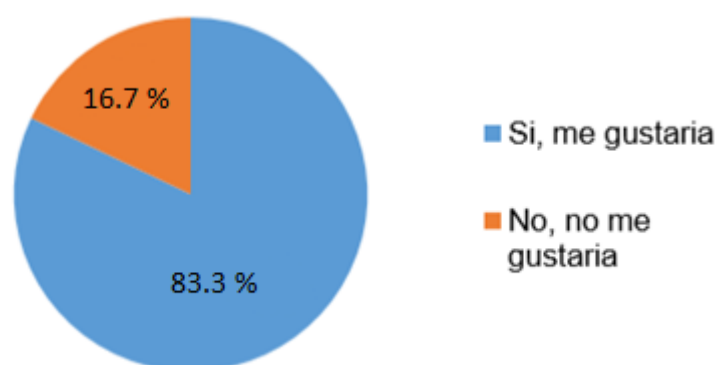


Figura 8. Gráfica correspondiente a la segunda pregunta de la encuesta a educandos.
Fuente: Propia

Esta pregunta muestra la importancia que le dan los estudiantes al hecho de conocer la calificación al instante. El 83.3% dice estar de acuerdo y un 16.7% no está de acuerdo con esto. Para la mayoría de educandos es positivo el hecho de conocer su nota de manera instantánea en entornos virtuales de aprendizaje, ya que reduce el tiempo de incertidumbre que se da al desconocer la calificación de determinada prueba o examen.

Pregunta 3: El alumno se siente más motivado al aprender de formar digital y dinámica con el uso de videos, diapositivas, presentaciones, imágenes, juegos y evaluaciones interactivas.

Tabla 8.
Distribución estadística de la tercera pregunta de la encuesta a educandos.

Ítem	Criterio	Número de personas
a	Si	26
b	No	4
Total		30

Fuente: Propia.

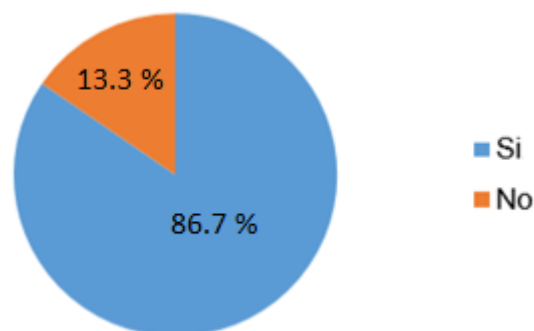


Figura 9. Gráfica correspondiente a la tercera pregunta de la encuesta a educandos.
Fuente: Propia.

Esta pregunta se muestra la predisposición positiva que tienen los estudiantes al empleo de juegos, imágenes y videos dentro del pensum académico en un entorno virtual, ya que genera la motivación por estudiar al usar recursos y herramientas interactivas que faciliten la comprensión de determinada temática. El 86.7 % está de acuerdo en usar plataformas digitales en su aprendizaje y solo un 13.3% no lo está.

Pregunta 4: Qué tal le parece al estudiante entregar deberes mediante las plataformas digitales y reducir el uso de papel bond.

Tabla 9.
Distribución estadística de la cuarta pregunta de la encuesta a educandos.

Ítem	Criterio	Número de personas
a	Estoy de acuerdo	27
b	No estoy de acuerdo	3
Total		30

Fuente: Propia

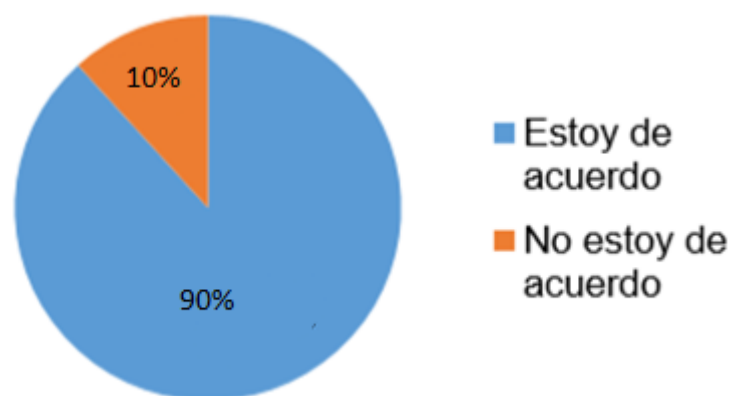


Figura 10. Gráfica correspondiente a la cuarta pregunta de la encuesta a educandos.
Fuente: Propia.

En esta pregunta se observa la aceptación que presentan los alumnos a reducir el consumo de papel, contribuyendo así a la mejora del entorno ambiental en el que vivimos. Un 90% de estudiantes está en acuerdo con el uso de documentos digitales y así reducir el consumo de papel y solo un 10% no está de acuerdo.

1.3.5. Análisis e interpretación de resultados

En base a los resultados obtenidos después de realizar el proceso de tabulación de la información adquirida a través de las encuestas realizadas a docentes, autoridades y estudiantes, se muestra que tanto estudiantes como profesores consideran oportuno y positivo la propuesta de implementar entornos virtuales de aprendizaje para complementar y fortalecer el conocimiento impartido en las aulas, dado a todas las posibilidades positivas que tienen el uso de plataformas digitales como son reducción del uso del papel, mantener organizado y al alcance todos los documentos, aprender y generar el conocimiento de manera interactiva a través de videos, imágenes, presentaciones, diapositivas, actividades didácticas, juegos cognitivos y evaluaciones interactivas e instantáneas correspondiente al estudio de los animales vertebrados, clasificación y características principales; sobrepasando así las barreras de tiempo y distancia así como también promoviendo una mayor interacción entre docentes y estudiantes en la construcción colectiva del conocimiento.

1.4. Vinculación con la sociedad

La implementación de entornos virtuales en la Escuela Fray Jodoco Ricke ayudara a mejorar los procesos de pedagogía que brinda el plantel a los usuarios que hacen uso de sus servicios en el ámbito de Educación. Bajo este contexto los estudiantes y sus familias se ven favorecidas al poder acceder a un sin número de herramientas digitales mostradas en plataformas virtuales, las mismas que contribuyen a mejorar su aprendizaje y por consiguiente fortalecen su desarrollo personal y académico, para desenvolverse de mejor manera en su entorno social y cultural de la comunidad Lumbisí y sociedad en general.

1.5. Regularidades del diagnóstico

Las regularidades apreciadas en el proceso de investigación se detallan a continuación:

- Las autoridades de la Escuela Fray Jodoco Ricke apoyan la implementación de la guía didáctica virtual para complementar el aprendizaje en las aulas, con las respectivas limitaciones existentes.
- Existen limitantes tecnológicas en dicha institución educativa.
- Se evidencia la falta de motivación y vacíos de conocimientos por parte de los estudiantes, siguiendo el modelo tradicional de educación.
- Existe interés por parte de los docentes y estudiantes para que se potencialice el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Los estudiantes muestran favorables expectativas hacia el empleo de las TIC.
- Los estudiantes presentan una importante atracción al uso de tecnología a través de sus computadores y dispositivos móviles.
- La mayoría de docentes muestran competencia en el manejo de la tecnología.
- Se detectó que las TIC deben ser implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de los animales vertebrados en pro de una educación de calidad.

1.6. Indicadores de resultados

A continuación, se detallan los indicadores que trazarán las acciones correspondientes para la elaboración de una guía didáctica virtual sobre los animales vertebrados y su clasificación que mejore el aprendizaje en los estudiantes de sexto año de la Escuela Fray Jodoco Ricke en esta área de estudio:

Dimensión: Comprensión de conceptos a través de videos, presentaciones, archivos pdf, documentos y demás recursos digitales.

Indicadores:

- Asimilación de conceptos mediante videos.
- Comprensión de conceptos básicos del cada tema.
- Diferenciación adecuada de los animales vertebrados según su clasificación.

Dimensión: Aplicación del conocimiento a través de actividades interactivas individuales y grupales a través de juegos o recursos interactivos.

Indicadores:

- Aplicación de conocimientos impartidos.
- Valoración de conceptos aprendidos.
- Tiempo de ejecución.
- Nivel de aprendizaje obtenido.

Dimensión: Análisis y evaluación de los conocimientos mediante exámenes interactivos.

Indicadores:

- Evaluaciones interactivas y posterior análisis.
- Comprensión a temas estudiados.
- Tiempo de ejecución.
- Nivel de aprendizaje obtenido.

Dimensión: Percepción de los estudiantes respecto al uso de las TIC.

Indicadores:

- Conocimientos básicos y habilidades en el uso de las TIC.
- Accesibilidad a la tecnología.
- Motivación generada por el uso de las TIC.
- Adaptabilidad al uso de la tecnología.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

Las TIC permiten la generación de redes de interacción y de comunicación con personas a distancia y el fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje mediante la construcción colectiva del conocimiento y el desarrollo de competencias autónomas del individuo. (Organización de Estados Iberoamericanos, 2010)

2.1.1. Herramientas de las TIC

Internet: Desde el origen del Internet, las posibilidades de acceder al conocimiento e información han ido en aumento. El Internet es una herramienta poderosa de pedagogía que puede ser usada como:

- Fuente de conocimiento e información a nivel mundial, al tener acceso a un sin número recursos digitales como: documentos bibliográficos, presentaciones, imágenes, simuladores, videos, visitas virtuales a distintos lugares, blogs, entre otros.

- Medio de expresión y comunicación, mediante el uso de correos electrónicos, chats, blogs, video conferencias, foros, creación de páginas web de cualquier tipo, Learning Management System (LMS), etc.

- Herramienta interactiva de aprendizaje, ya que es una fuente principal de recursos educativos digitales, que permite al docente crear o diseñar programas, aplicaciones o entornos virtuales que sirvan como fuente de conocimiento.

- Dispositivo que favorece el trabajo colaborativo y cooperativo, sobrepasando las barreras de tiempo y distancia, y da la posibilidad de mostrar una institución educativa al medio externo, así como también el desarrollo de redes para la creación de proyectos en conjunto.

- Instrumento de administración y gestión de centros educativos que van desde el control de horarios, tutorías, expedientes de estudiantes y profesores, gestión de bibliotecas virtuales y ámbitos económicos, hasta la gestión de la comunicación con todos los actores de la educación.

Innumerables son los sitios que podemos encontrar en Internet con contenido educativo que ofrecen información, materiales o recursos relacionados que promueven la educación. (Organización de Estados Iberoamericanos, 2010)

Correo electrónico: Es un beneficio de la red que da a los usuarios la posibilidad de enviar y recibir mensajes online de manera instantánea desde sistemas de comunicación electrónicos.

Listas de correo electrónico: Es la función en red más frecuentemente usada en Internet, con el fin de gestionar todo un sistema de correspondencia destinada a múltiples usuarios.

Foros o grupos de discusión: Un grupo de discusión es aquel donde los participantes formulan y expresan sus opiniones en un tema de discusión correspondiente a sus intereses particulares de manera online.

Salón de conversación o chat room: Es un espacio electrónico generalmente organizado para la comunicación entre los usuarios, en torno a un determinado tema.

Presentaciones con diapositivas: Programas como PowerPoint, Prezi e incluso páginas Web como Canva permiten organizar la información a través de la realización de presentaciones en diapositivas donde se puede incorporar, imágenes fijas y/o animadas, videos, texto, audios, etc.

Tabulación y manejo de datos: Existen softwares usados para la elaboración y presentación de datos estadísticos que permiten procesar información y mostrarla de manera gráfica en diversos formatos.

Retrato o fotografía digital: Es un medio de comunicación usado para recoger y presentar información de manera visual. (Loja, 2012)

Entre otros recursos o herramientas que se pueden usar para el desarrollo de la guía virtual tenemos:

Kahoot: Es una plataforma digital de aprendizaje interactivo basada en juegos. Es una herramienta de fácil creación donde se puede desarrollar divertidos juegos de aprendizaje o concursos de preguntas y respuestas en minutos. (Llumiquina, 2020)

Educaplay: Es una herramienta que permite la creación de actividades educativas e interactivas para lograr que los entornos de aprendizaje sean más activos y dinámicos, se puede desarrollar gran diversidad de actividades tales como mapas, adivinanzas, sopa de letras, crucigramas, diálogos, test, ordenamientos, dictados, entre otras que son de gran utilidad para el aprendizaje del estudiante. (Quilca, 2020)

Prezi: Herramienta que nos permite crear elementos multimedia, es decir es un programa destinado a crear presentaciones para explorar y compartir ideas sobre un documento virtual. La aplicación se distingue por presentar una interfaz gráfica con zoom, que permite a los usuarios expandir o contraer las zonas de presentación, en un espacio 2.5D. (Avila, 2016)

Quizizz: Es un software gratuito usado para desarrollar cuestionarios online de manera sencilla y constituye una alternativa que puede reemplazar a Kahoot o a Socrative. Su interfaz es de fácil uso y semejante a las aplicaciones anteriormente citadas. (Artal, 2017)

Para poder realizar una adecuada selección de la plataforma digital en la cual diseñaremos la guía didáctica virtual para el aprendizaje de los animales vertebrados, se desarrolló la tabla 10, la cual nos permitirá escoger dicha plataforma o entorno virtual dependiendo del mayor número de características positivas que estas presenten según las necesidades y características requeridas para el desarrollo de la interfaz.

Tabla 10.
Matriz para la selección de plataformas virtuales.

Características	Moodle	Google Classroom	Jimdo
Libro de notas	(+)	(+)	(+)
Presentación /recogida de asignaciones en línea	(+)	(+)	(+)
Pruebas automatizadas	(+)	(+)	(+)
Aplicación para móviles	(+)	(+)	(+)
Herramientas de colaboración de los maestros	(+)	(-)	(+)
Segmentación de grupos granulares	(+)	(-)	(-)
Mensajes de aprendizaje	(+)	(-)	(-)
Sincronización de Google Docs	(+)	(+)	(+)
Amplia biblioteca de recursos	(+)	(-)	(-)
La auto inscripción de los estudiantes	(+)	(+)	(-)
Aplicaciones disponibles para Ecuador	(+)	(+)	(+)

Fuente: Elaboración propia.

En base a la tabla 10, se determinó que la mejor opción de plataforma para implementar la guía didáctica virtual es MOODLE, la cual se describirá a continuación.

2.1.2. Plataforma MOODLE

Todas las herramientas TIC descritas anteriormente pueden ser usadas en una plataforma virtual que permita organizar en contenido para presentar la información de manera ordenada. Una plataforma muy usada para este fin es la plataforma MOODLE que al poseer una interfaz amigable con el usuario nos permite incorporar en ella diversidad de recursos y herramientas de contenido digital. Además de ser una plataforma gratis, permite a través de un código la comunicación entre el docente y los estudiantes de manera privada.

MOODLE: Es un entorno virtual usado en la educación cuyo significado es Modular Object Oriented Dynamic Learning Enviromennt (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos). Es una plataforma recomendada para los centros educativos que permite desarrollar entornos virtuales de calidad gracias a los múltiples elementos digitales contenidos en la red para su aplicación en el mundo de la enseñanza tales como software libre, blogs, web quebst, wikis, redes sociales, recursos de la web 2.0 y muchos más. (Martínez, 2008)

MOODLE es una herramienta de e-learning, ya que permite el aprendizaje no presencial, y facilita el constructivismo social y el aprendizaje cooperativo. MOODLE es sencillo y potente a la vez ya que nos otorga gran libertad y autonomía a la hora de gestionar entornos virtuales. Funciona sobre Linux, Mac y Windows. No es necesario saber programar para poder utilizarlo. (Martínez, 2008)

MOODLE cuenta con 3 grandes recursos, tales como: gestión de contenidos, comunicación y evaluación, que permiten estructurar un entorno virtual completo.

Para gestionar los contenidos es usado para presentar a los estudiantes el contenido de determinado curso de manera ordenada, donde se usan elementos o recursos digitales tales como imágenes, gráficas o videos, recursos 2.0, enlaces a blogs o a otras páginas web relacionadas con el tema, web quest, documentos, y demás herramientas que harán mucho más rico y variado el contenido a presentar.

Para comunicarse con los estudiantes, MOODLE dispone de varias opciones siendo la más usada la de los foros, por medio de los cuales podemos gestionar tutorías de manera individual o grupal. La plataforma MOODLE facilita el aprendizaje cooperativo ya que, a través de estos foros, los estudiantes y profesores imparten sus experiencias.

Por último, la evaluación de los estudiantes para la que disponemos de múltiples opciones en función de las necesidades pedagógicas. Además, es factible preparar cuestionarios específicos con diferentes formas de resolución, estos cuestionarios son auto evaluables y con retroalimentación inmediata para que el estudiante pueda observar sus resultados. Incluso

podemos hacer que los estudiantes se evalúen entre ellos usando el concepto y la herramienta de wiki. (Martínez, 2008)

2.2. Descripción de la propuesta

La guía didáctica virtual está diseñada como una estrategia interactiva para complementar y fortalecer la enseñanza presencial mediante el uso de diversas herramientas digitales que generan el interés y motivación por aprender más; cuyo tema y objetivos están descritos a continuación.

Título o tema: Animales vertebrados y su clasificación.

Objetivo General:

Complementar el conocimiento impartido en las aulas sobre los animales vertebrados del área de Ciencias Naturales mediante el uso de las TIC en un EVA.

Objetivos Específicos:

- Crear en el estudiante el hábito de aprender de manera autónoma.

- Proponer una guía didáctica virtual, con contenidos pedagógicos que promuevan el uso de las herramientas TIC.

- Fomentar el uso de entornos virtuales en el aprendizaje del tema de animales vertebrados.

- Evaluar el manejo y adaptabilidad que presentan los educandos al uso de las herramientas TIC.

- Evaluar el rendimiento académico de los estudiantes al usar las TIC como herramienta pedagógica.

La propuesta desarrollada a determinado que se pueden dotar de herramientas tecnológicas a los estudiantes de sexto año para contribuir al proceso de aprendizaje. A continuación, se presenta la propuesta de la guía didáctica virtual realizada. Esta propuesta didáctica digital se enmarca en el estudio de la temática de animales vertebrados, de la asignatura de Ciencias Naturales. Como propuesta de innovación se propuso la elaboración de esta guía en la plataforma MOODLE, debido a sus características positivas presentadas anteriormente.

La guía didáctica virtual presenta una serie de recursos digitales tales como videos de YouTube, imágenes, presentaciones, diapositivas elaboradas en Prezi, archivos pdf, glosario, actividades o juegos interactivos hechos en Kahoot y Educaplay; y evaluaciones hechas en la misma plataforma MOODLE, así como también evaluaciones realizadas en Quizizz, herramientas usadas para fomentar y motivar al estudiante a aprender de manera entretenida e interactiva.

El contenido de la guía virtual didáctica para el aprendizaje de animales vertebrados presenta cuatro pestañas principales, como se muestra a continuación:

1. Inicio
2. Módulo 1: Definición de los animales vertebrados
3. Módulo 2: Clasificación de los animales vertebrados
4. Módulo 3: Características de los animales vertebrados

Las pestañas principales de la guía para el aprendizaje de animales vertebrados están compuestas como se muestra en la tabla 11, las mismas que son detalladas más adelante:

Tabla 11.
Resumen del contenido / actividades de cada sección.

Sesiones	Contenidos / Actividades
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> * Objetivos * Guía de usuario * Indicaciones generales * Sílabo * Código QR con el sílabo y perfil del docente * Método de evaluación * Video de introducción al tema de animales vertebrados * Glosario de terminos relacionados con los animales vertebrados * Realidad aumentada de un ejemplar de anfibio * Perfil del docente * Evaluación de diagnóstico * Foro * Chat * Bibliografía
Módulo 1: Definición de los animales vertebrados	<ul style="list-style-type: none"> * Video de definición de animales * Presentación de la definición de animales vertebrados * Juego interactivo denominado juega y aprende en Kahoot * Evaluación Módulo 1 hecho en Quizizz
Módulo 2: Características de los animales vertebrado	<ul style="list-style-type: none"> * Video de clasificación de los animales vertebrados * Presentación de la clasificación de animales vertebrados * Diapositivas de la clasificación de animales vertebrados hecho en Prezi * Juegos interactivos hechos en Educaplay * Evaluación Módulo 2 hecho en Quizizz
Módulo 3: Características de los animales vertebrado	<ul style="list-style-type: none"> * Video de características de animales vertebrados * Presentación de la clasificación de animales vertebrados * Juegos interactivos hechos en Educaplay * Evaluación Módulo 2 hecho en cuestionario de MOODLE

Fuente: Propia.

2.2.1. Estructura general

En la figura 11, se muestra de manera general la estructura de la guía didáctica, la cual está compuesta de 4 secciones:

- Sección de Recursos de Aprendizaje.
- Sección de tareas interactivas.
- Sección de evaluación.
- Sección de comunicación

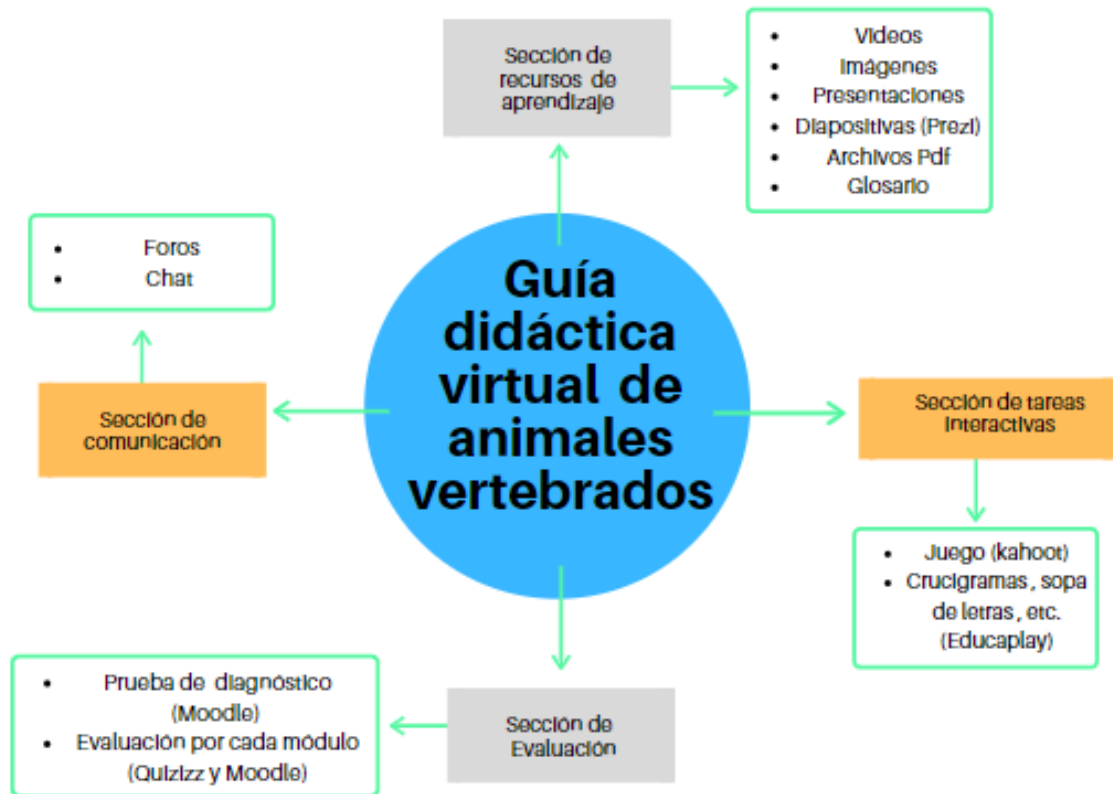


Figura 11. Mapa conceptual de estructura general de la propuesta.
Fuente: propia.

En la figura 12 se puede observar de manera específica la estructuración de la guía didáctica virtual.

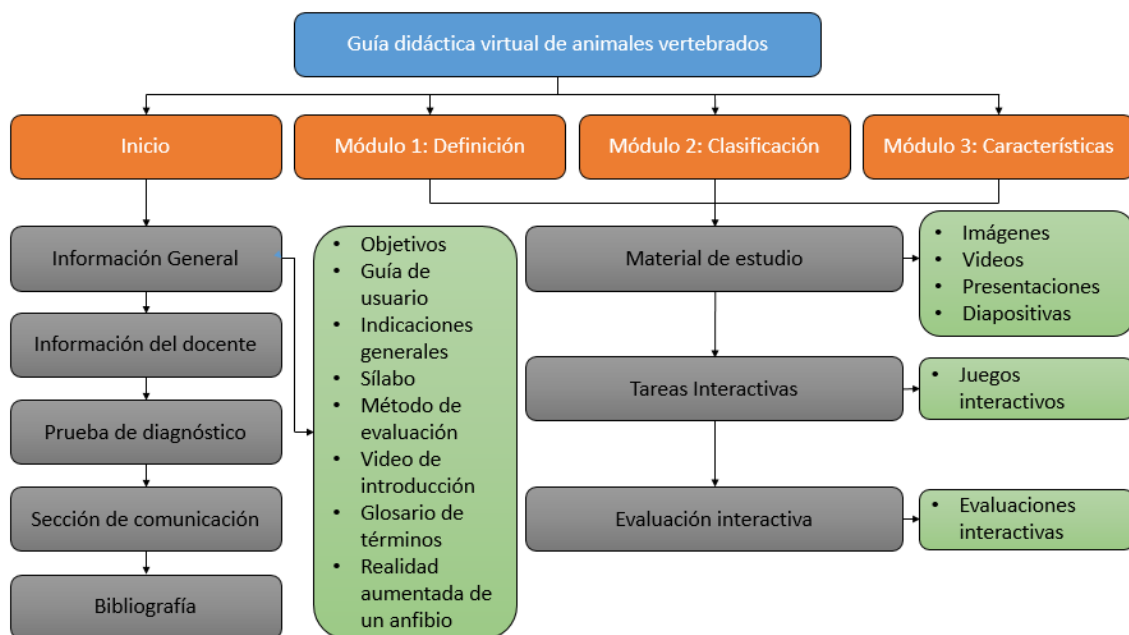


Figura 12. Mapa conceptual de la estructura específica de la propuesta
Fuente: propia.

2.2.2. Explicación del aporte

La guía virtual didáctica propuesta presenta la siguiente pantalla principal mostrada en la figura 13, desarrollada en la plataforma MOODLE donde se presenta los datos informativos del docente tales como:

- Lic. Mariana Sangucho
- Email: msangucho9@gmail.com
- Teléfono: 0998830821



Figura 13. Pantalla principal de la guía virtual didáctica.
Fuente: Propia.

El contenido de las pestañas principales es descrito a continuación:

Inicio: La pestaña inicio muestra la información general de la guía virtual compuesta de objetivos, guía de usuario con las orientaciones para el manejo adecuado del entorno virtual, indicaciones generales, silabo, presentación de docente, un código QR(donde se muestra el silabo y la presentación del docente), una presentación con el método de evaluación, un video de YouTube de introducción sobre los animales vertebrados, un glosario; una sección de evaluación inicial con una prueba de diagnóstico hecha con el formato de cuestionario propia de MOODLE, una sección de comunicación con elementos como foro y chat y la bibliografía recomendada como se muestra en la figura 14.

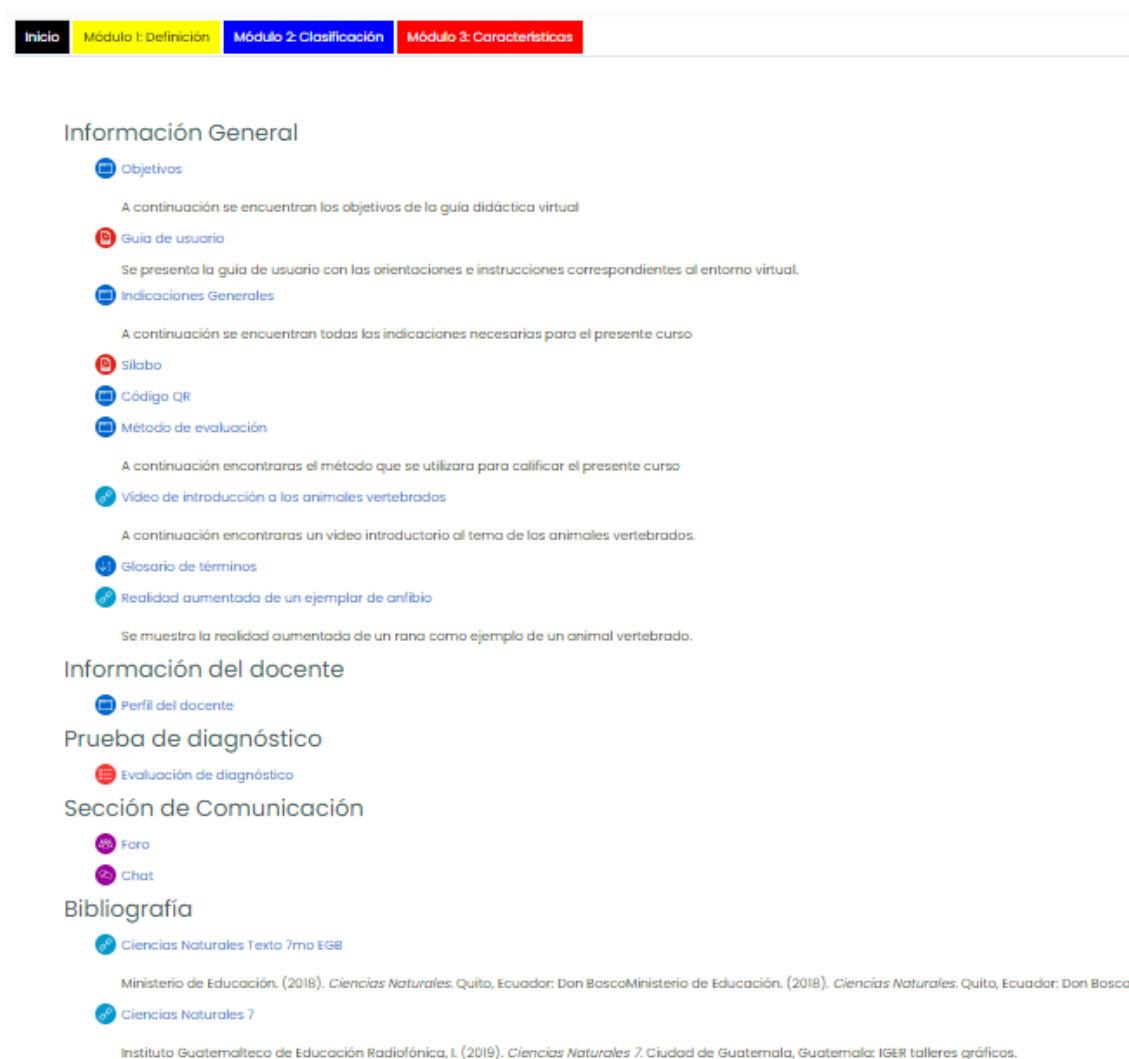


Figura 14. Pestaña de Inicio de la guía virtual didáctica.
Fuente: Propia.

La prueba de diagnóstico inicial resulta fundamental para enfocar la propuesta didáctica a las necesidades concretas de los estudiantes y tiene como objetivo principal conocer el punto de partida en cuanto al conocimiento previo que presenta los estudiantes con respecto al tema de los animales vertebrados, clasificación y sus características.

Las herramientas o recursos digitales presentados en cada sección, como imágenes, videos, texto, presentaciones, diapositivas dentro del material de estudio, tareas interactivas en actividades a realizar y evaluaciones finales de cada módulo fueron desarrolladas a partir de componentes teóricos, metodológicos y prácticos (constructivismo, cognitismo, ERCA y PACIE), que permiten el desarrollo adecuado del intelecto de los estudiantes al aprender de manera entretenida e interactiva con el empleo de diferentes recursos digitales, mediado por TIC; como se muestra en cada sección descritas a continuación y mostradas en las figuras 16, 18 y 20 respectivamente.


CT:	Componente teórico
CONST:	Constructivismo
CM:	Componente metodológico
ERCA:	Metodología de aprendizaje ERCA (Experiencia Reflexión Conceptualización y Aplicación)
EC:	Experiencia concreta
OR:	Observación Reflexiva
EA:	Experimentación Activa
CP:	Componente Práctico
AI:	Aprendizaje Interactivo
TE:	Trabajo en Equipo
TIC:	Tecnologías de la Información y Comunicación
V:	Video
PR:	Presentación
D:	Diapositivas
S:	Simuladores
EV:	Evaluación

Módulo 1: Definición de los animales vertebrados

En el módulo 1, referente a la definición de los animales vertebrados se presenta un título, imágenes representativas al tema, el contenido del módulo y el objetivo planteado para dicho módulo, como se observa en la figura 15.

Inicio Módulo 1: Definición Módulo 2: Clasificación Módulo 3: Características

Definición de los animales vertebrados



Contenido

- Material de estudio
- Actividades
- Evaluación

Objetivo

- Conocer la definición de los animales vertebrados

Figura 15. Módulo 1: Definición de animales vertebrados.
Fuente: Propia.

Material de estudio

CT: CONS CM: ERCA-EC CP: AI TIC: V-PR

-  [Vídeo de definición de los animales vertebrados](#)
-  [Material de apoyo: Definición de animales vertebrados](#)

En el siguiente archivo encontraras todo lo relacionado a animales vertebrados, su definición, clasificación, características, ejemplos y un taller

Actividades a realizar

CT: CONS CM: ERCA-OR CP: AI TIC: S

-  [Juega y aprende](#)

Con los conocimientos brindados con anterioridad realiza la siguiente actividad

Evaluación

CT: CONS CM: ERCA-EA CP: TE TIC: EV


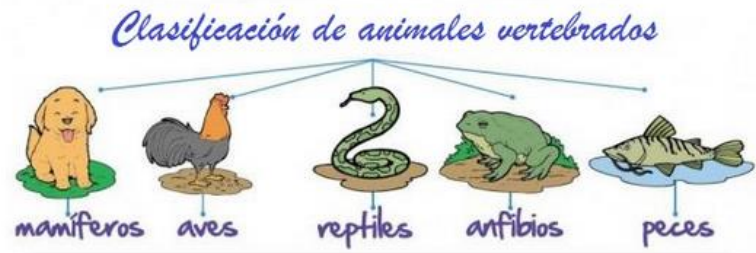
-  [Evaluación interactiva en Quizizz](#)

Figura 16. Secciones de módulo 1.
Fuente: Propia.

Módulo 2: Clasificación de los animales vertebrados

En el módulo 2, referente a la clasificación de los animales vertebrados se presenta un título, una imagen representativa al tema, el contenido del módulo y el objetivo planteado para dicho módulo, como se observa en la figura 17.

Clasificación de los animales vertebrados



Contenido

- Material de estudio
- Actividades
- Evaluación

Objetivo

- Conocer como se clasifican los animales vertebrados

Figura 17. Módulo 2: Clasificación de los animales vertebrados.

Fuente: Propia.

Material de estudio

CT: CONS CM: ERCA-EC CP: AI TIC: V-PR-D

[Vídeo de la clasificación de los vertebrados](#)

[Material de apoyo: Clasificación de los animales vertebrados](#)

En el siguiente archivo encontraras toda la información necesaria para poder realizar las actividades de desarrollo que encontraras mas adelante

[Diapositiva de clasificación de animales vertebrados](#)

A continuación se muestra una diapositiva realizada en Prezi sobre la clasificación de animales vertebrados

Actividades a realizar

CT: CONS CM: ERCA-OR CP: AI TIC: S

[Juega y aprende 1](#)

[Juega y aprende 2](#)

Para probar tu conocimiento y aprender con actividades interactivas hechas en Ecuaplay

Evaluación

CT: CONS CM: ERCA-EA CP: TE TIC: EV

[Evaluación módulo 2](#)

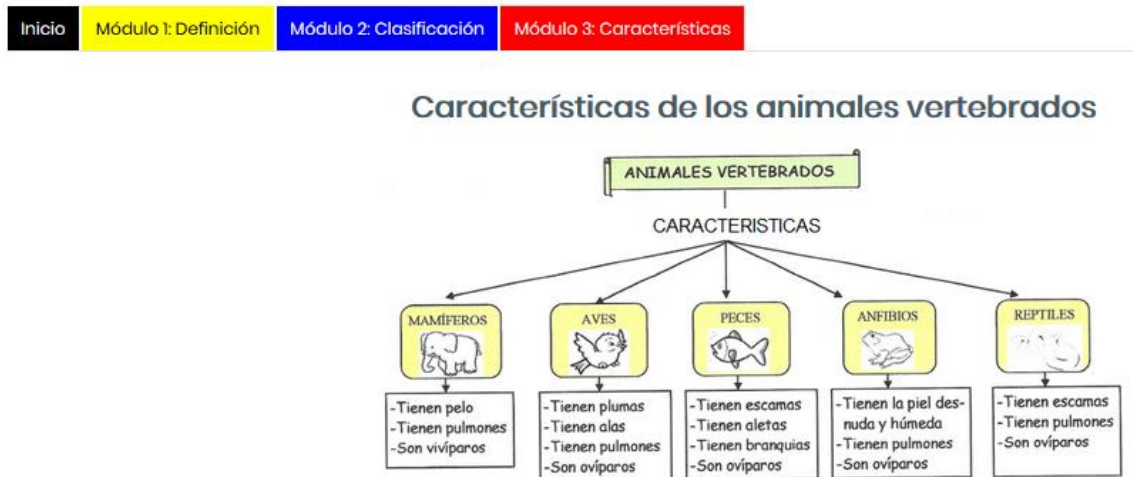
A continuación encontraras la evaluación realizada en Quizizz

Figura 18. Secciones de módulo 2.

Fuente: Propia.

Módulo 3: Características de los animales vertebrados

En el módulo 3, correspondiente a la clasificación de los animales vertebrados se presenta el título e imagen representativa al tema, el contenido del módulo y el objetivo planteado para dicho módulo, como se observa en la figura 19.



Contenido

- Material de estudio
- Actividades
- Evaluación

Objetivo

- Conocer cuales son las características principales de los animales vertebrados

Figura 19. Módulo 3: Características de los animales vertebrados.

Fuente: Propia.

Material de estudio

CT: CONS CM: ERCA-EC CP: AI TIC: V-PR

 [Vídeo sobre la características de los vertebrados](#)

 [Material de apoyo: Características de los animales vertebrados](#)

Actividades a realizar

CT: CONS CM: ERCA-OR CP: AI TIC: S

 [Sopa de Letras: Características de los animales vertebrados](#)

 [Crucigrama: Características de los animales vertebrados](#)

Complete el siguiente crucigrama hecho en Ecuaplay

Evaluación

CT: CONS CM: ERCA-EA CP: TE TIC: EV

 [Evaluación módulo 3](#)

En la siguiente evaluación encontraras preguntas de verdadero y falso, analiza bien y elije la opción correcta, también deberás unir según corresponda.

Figura 20. Secciones de módulo 3.

Fuente: Propia.

2.2.3. Guía de usuario de la guía didáctica virtual

A continuación, se detallan las orientaciones paso a paso que permitirán el uso adecuado de la guía didáctica virtual sobre los animales vertebrados tanto para docentes como para educandos.

Ingresar al siguiente link, en donde se encuentra dicho entorno virtual, como se muestra en la figura 21, al cual debemos ingresar con el respectivo usuario y contraseña mostrados a continuación:

Link: <http://ec2-18-188-100-227.us-east-2.compute.amazonaws.com/>

Usuario: msangucho

Contraseña: Moodle2020*



Figura 21. Página web de la guía didáctica virtual de animales vertebrados.
Fuente: Propia.

Instrucciones:

1. Lea atentamente cada información presentada en la pestaña principal de inicio.
2. Completar todos los ítems de cada sección de manera descendente y marcar su finalización, como se indica en la figura 23.

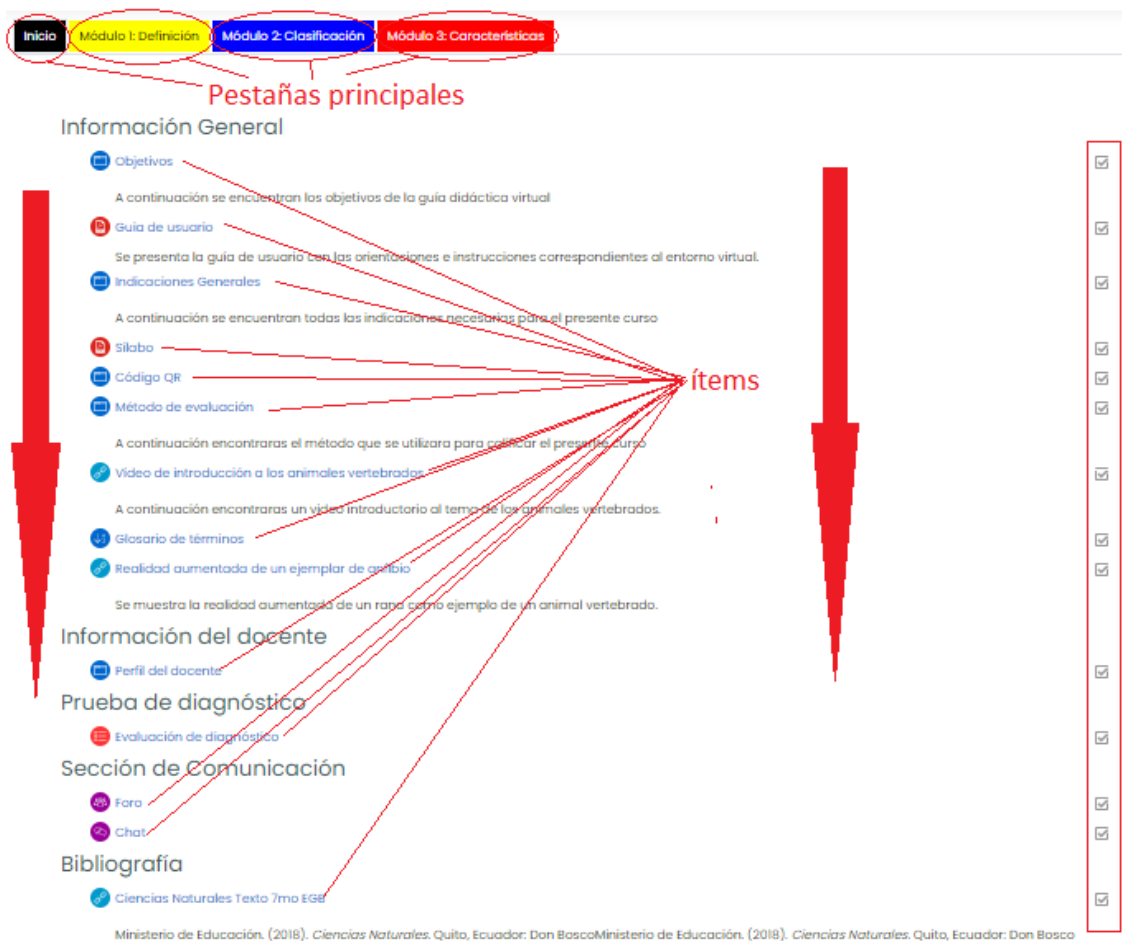


Figura 22. Desarrollo de los ítems de cada sección.
Fuente: Propia.

3. Observar el video de introducción a los animales vertebrados mostrado en la pestaña principal de inicio en la sección de información general.
4. Revisar el glosario de términos relacionados con la temática de animales vertebrados mostrado en la pestaña principal de inicio en la sección de información general.
5. Realizar la evaluación de diagnóstico indicada en la sección de prueba de diagnóstico en la sección de información general siguiendo las respectivas indicaciones como se muestra en la figura 24.

Animales vertebrados y su clasificación

Área personal

Mis cursos

Animales vertebrados

Inicio

Evaluación de diagnóstico

Evaluación de diagnóstico

Indicaciones

Intentos permitidos: 2
Límite de tiempo: 20 minutos
Método de calificación: Calificación más alta

Previsualizar el cuestionario ahora

Figura 23. Indicaciones previas a realizar la evaluación de diagnóstico.

Fuente: Propia.

6. Al finalizar la evaluación de diagnóstico si está seguro de las respuestas proporcionadas al sistema dar clic en enviar todo y terminar para recibir su nota y retroalimentación respectiva; caso contrario vuelva a intentarlo dando clic en la opción de volver a intentarlo como se muestra en la figura 25.

Evaluación de diagnóstico

Resumen del intento

Pregunta	Estatus
1	Respuesta guardada
2	Respuesta guardada
3	Respuesta guardada
4	Respuesta guardada
5	Respuesta guardada

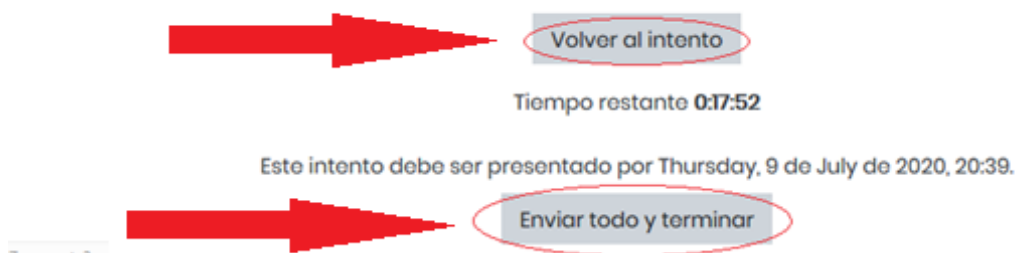


Figura 24. Finalización evaluación de diagnóstico.
Fuente: Propia.

7. Realizar los correspondientes foros y chat, que se presentan en la sección de comunicación en la sección de información general; en donde los usuarios van a emitir sus opiniones sobre un tema planteado por el docente.
8. Completar los ítems de las secciones de material de estudio, actividades a realizar y evaluación de cada uno de los módulos y marcar su finalización como se observa en la figura 25.

Material de estudio

Secciones

CT: CONS CM: ERCA-EC CP: AI TIC: V-PR

Items

- Video de definición de los animales vertebrados
- Material de apoyo: Definición de animales vertebrados

En el siguiente archivo encontraras todo lo relacionado a animales vertebrados, su definición, clasificación, características, ejemplos y un taller

Actividades a realizar

CT: CONS CM: ERCA-OR CP: AI TIC: S

Juega y aprende

Con los conocimientos brindados con anterioridad realiza la siguiente actividad

Evaluación

CT: CONS CM: ERCA-EA CP: TE TIC: EV

Evaluación interactiva en Quizizz

Figura 25. Desarrollo de los ítems de cada sección.
Fuente: Propia.

- Realizar las actividades a realizar después de haber revisado el material de estudio. Para el módulo 1 correspondiente a la definición de animales vertebrados realizar el juego denominado juega y aprende hecho en Kahoot, este juego puede ser jugado de manera individual o en pareja, seleccionar la opción según sea el caso como se muestra en la figura 26.

Juega y aprende



Con los conocimientos brindados con anterioridad realiza la siguiente actividad

Figura 26. Juego denominado juega y aprende.
Fuente: Propia.

Después de haber seleccionado cualquiera de los modos (individual o en grupo), ir al sitio web www.kahoot.it o usar la aplicación móvil Kahoot e ingresar un código pin generado como se indica en la figura 27, posteriormente ingresar su apellido y nombre para empezar el juego dando clic en start como se observa en la figura 28.

Juega y aprende



Con los conocimientos brindados con anterioridad realiza la siguiente actividad

Figura 27. Código pin generado por kahoot.

Fuente: Propia.

Juega y aprende



Figura 28. Inicio juego en Kahoot.

Fuente: Propia.

Al comenzar el juego el o los usuarios pueden seleccionar entre las distintas opciones que les aparece en el entorno virtual propuesto y las cuales deben ser elegidas dando un clic sobre la respuesta que se considere correcta desde el sitio web www.kahoot.it o la aplicación móvil desde donde lo abrieron con un límite de tiempo para cada pregunta, como se puede observar en las figuras 29 y 30. Al final Kahoot muestra el puntaje obtenido con su respectiva retroalimentación.

Juega y aprende



Con los conocimientos brindados con anterioridad realiza la siguiente actividad

Figura 29. Opciones en la guía didáctica virtual de MOODLE.
Fuente: Propia.

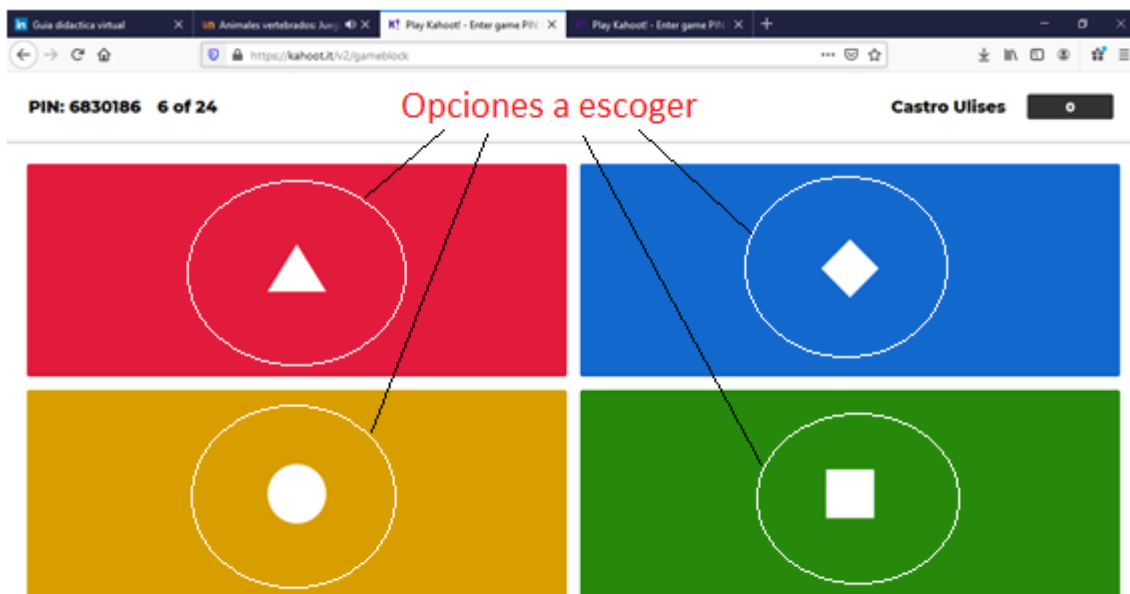


Figura 30. Opciones a escoger en el sitio web Kahoot.it.
Fuente: Propia.

10. Realizar las actividades a realizar después de haber revisado el material de estudio.

Para el módulo 2 y 3 correspondiente a la definición de animales vertebrados realizar los juegos interactivos desarrollados en Educaplay, para poner en práctica lo aprendido. Ingresar al juego dando clic en la opción comenzar como se muestra en la figura 31. Los juegos desarrollados en Educaplay presenta un límite de tiempo y numero de intentos por cada actividad, como se observa en la figura 32. Al finalizar las actividades se mostrar el puntaje obtenido.

Juega y aprende 1



Figura 31. Juego interactivo hecho en Educaplay.
Fuente: Propia.

Juega y aprende 1



Figura 32. Límites de tiempo y de intentos en el juego interactivo hecho en Educaplay.
Fuente: Propia.

11. Realizar las evaluaciones realizadas en Quizizz para los módulos 1 y 2, al finalizar dichos módulos como se describe a continuación.

Ingresar a la evaluación en el ítem correspondiente y elegir la opción de examen como se muestra en la figura 33 y dar clic en continuar para iniciar con la evaluación.

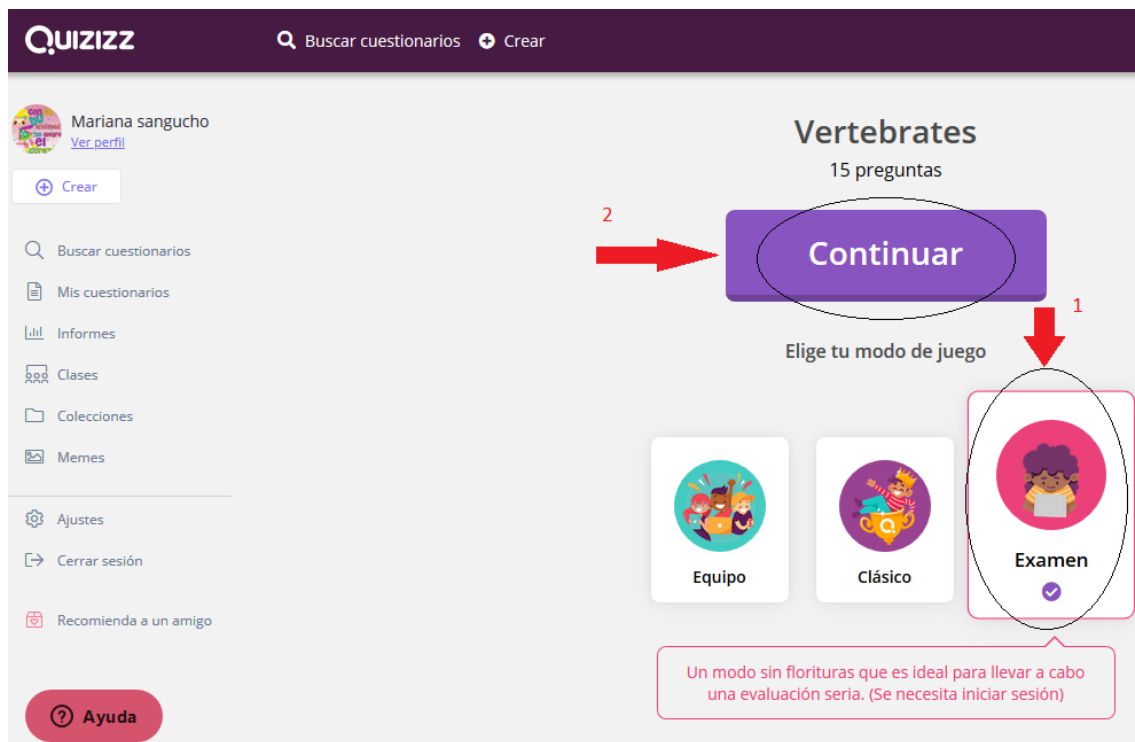


Figura 33. Evaluación de módulos 1 y 2 hechas en Quizizz.
Fuente: Propia.

El usuario deberá introducir joinmyquiz.com en el navegador de cualquier dispositivo, para posteriormente introducir el código generado como se puede observar en la figura 34.



Figura 34. Código generado en Quizizz.
Fuente: Propia.

Una vez realizado lo anterior introducir su nombre e iniciar la evaluación dando clic en empezar como se indica en la figura 35.

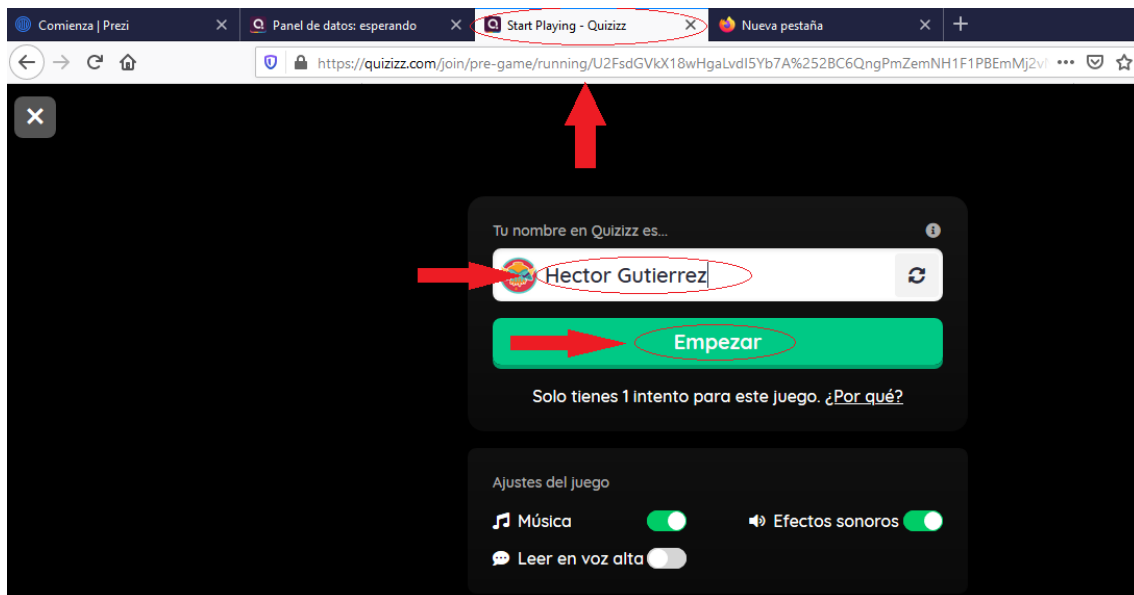


Figura 35. Página web para iniciar la evaluación.
Fuente: Propia.

Una vez que ya estén unidos todos los usuarios dar clic en iniciar en la página que se abrió al dar clic en continuar (figura 33), como se observa en la figura 36.

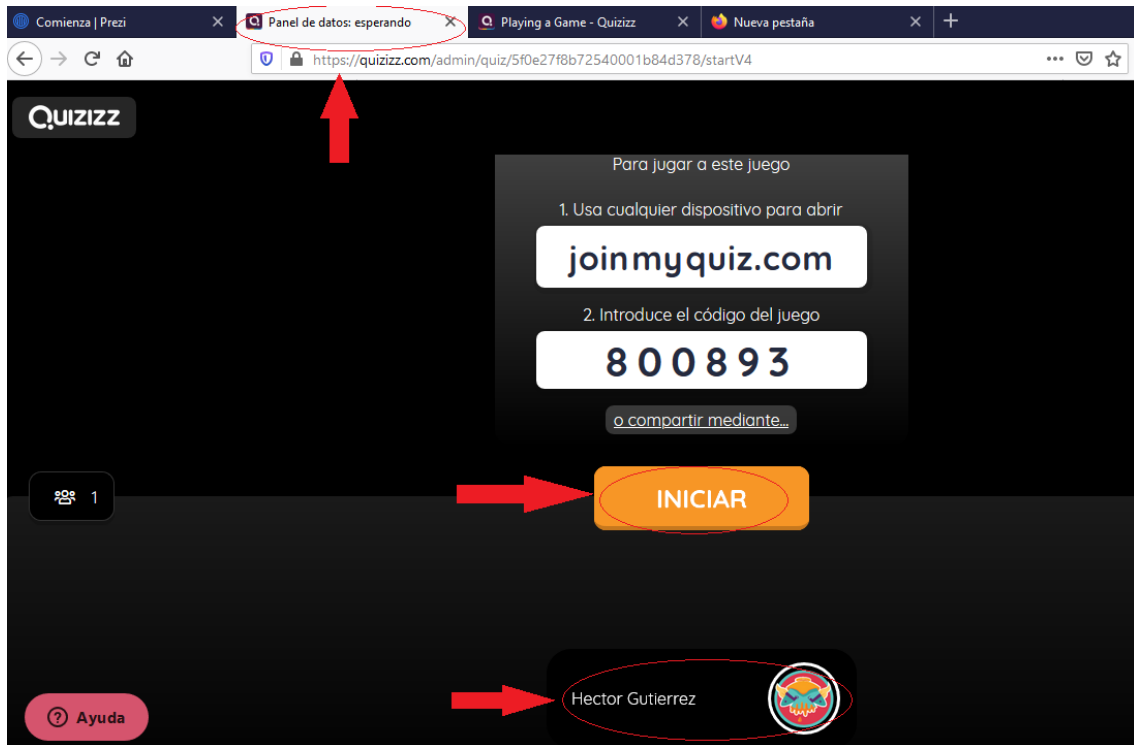


Figura 36. Inicio de la evaluación.
Fuente: Propia.

Después de esto ir a la página de la figura 35 y seleccionar la respuesta correcta de las preguntas planteadas como se puede observar en la figura 37, para que al culminar esta evaluación se muestre la respectiva calificación.



Figura 37. Selección de respuestas a las preguntas planteadas
Fuente: Propia.

12. Realizar la última evaluación realizadas la misma plataforma de MOODLE para el módulo 3, al finalizar dicho módulo de la misma manera que el paso 6 de esta guía.

2.2.4. Estrategias y/o técnicas

La guía didáctica virtual se desarrolló basada en las metodologías de aprendizaje ERCA (Experiencia Reflexión Conceptualización y Aplicación) y PACIE (Presencia Alcance Capacitación Interacción E-learning) junto con las teorías de aprendizaje constructivista y cognitivista, debido a que estas teorías por sus características son las que más se adapta a las técnicas metodológicas propuestas y por lo tanto esta combinación planteada se considerada como una excelente estrategia a ser implementada en un entorno educativo.

El estudiante es quien construye el conocimiento por propio descubrimiento en interacción con su entorno, aprendizajes que generan el desarrollo de su inteligencia mediante la experiencia adquirida que da la posibilidad de desarrollar destrezas cognitivas en las aulas complementadas con medios virtuales, de ahí que el docente es un factor importante en el aprendizaje con su liderazgo y pasa a ser un facilitador de recursos enriquecedores que contribuyen al desarrollo de las capacidades y habilidades de los estudiantes para pensar, reflexionar, sintetizar y aplicar.

El aporte de las metodologías ERCA y PACIE en el mejoramiento de la educación es significativo y se evidencia, el impacto que tienen en los estudiantes si analizamos aspectos referentes al ciclo de aprendizaje al pasar de la experiencia a la conceptualización mediante de la reflexión, se consigue el desarrollo de una estructura mental que permite la comprensión de lo aplicado, logrando así una asimilación significativa del conocimiento. En el otro sentido, al pasar de la conceptualización a la experimentación, se generan nuevas experiencias que permiten adaptan y relacionar los conceptos formados a la realidad y todo esto apoyado en entornos virtuales mediados por TIC fácilmente predicen una estructuración pedagógica de gran potencial.

Ya sea que la aplicación tenga un desenlace positivo o negativo, se puede realizar una retroalimentación de aquello para aprender de lo positivo y en caso contrario se debe una segunda vuelta del ciclo de aprendizaje, reflexionando, conceptualizando y evaluando los aspectos referentes a la experimentación. Después de esta evaluación, se puede mejorar la conceptualización para lograr adaptar la estructura mental que se ha formado hacia un mejor reflejo de la realidad. (Campoverde, 2014)

El ciclo de aprendizaje ERCA es muy valioso porque incluye estrategias que corresponden a los diferentes estilos o maneras de aprendizaje que poseen los diferentes estudiantes, por ejemplo, unos presentan mayor facilidad de aprender por medio de organizar y generalizar la información otros a través de reflexionar experiencias concretas, y otros al realizar procesos de ensayo y error, de tal manera que al apoyar todos estos conceptos en el uso de las TIC con la diversidad de recursos, lo que se consigue es garantizar el mejoramiento del aprendizaje para tener una educación de calidad, adaptada a la realidad del siglo XXI.

Por otra parte, para el desarrollo de la guía virtual didáctica sobre animales vertebrados se realizó la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como herramientas para generar mayores oportunidades de aprendizaje y a la vez fomenta la construcción del conocimiento desde el punto de vista constructivista. Además, se puede recalcar que la implementación de las tecnologías al ámbito educativo promueve la construcción de nuevos entornos interactivos de carácter cooperativo y colectivo que afectan de manera significativa a todos los actores del proceso de educación.

2.3. Valoración de la propuesta

La valoración de la propuesta se efectuó con colaboración de especialistas que cumplieron una serie de requisitos para ser actos de participar en este proceso, para determinar a dichos especialistas se establecieron los siguientes indicadores:

- Ser graduado en la especialidad de licenciatura en ciencias de la educación.
- Poseer título de maestría o doctorado.

- Tener al menos 5 años en el ejercicio de la profesión.
- Haber realizado investigaciones relacionadas con las TIC.

En base a estos requisitos se seleccionó 3 especialistas que cumplen con el perfil para realizar la respectiva validación y cuya información se detalla a continuación:

Especialista número 1

Apellidos y nombres del especialista: PhD. Marcelo Remigio Castillo Bustos
C.I: 210000383-5
Profesión: Profesor Universitario
Cargo: Profesor agregado, Capacitador de la Dirección de Desarrollo Académico en AVA
Lugar de Trabajo: Universidad Central del Ecuador
Años de experiencia: 22 años

Especialista número 2

Apellidos y nombres del especialista: MSc. CASTAÑEDA JORDÁN ESTRELLITA ISABEL
C.I: 1706806237
Profesión: Docente
Cargo: Directora
Lugar de Trabajo: Escuela "Fray Jodoco Ricke" Lumbisí, Cumbayá
Años de experiencia: 33 años

Especialista número 3

Apellidos y nombres del especialista: MSc. Ulco Simbaña Ligia Elizabeth
C.I: 1716210420
Profesión: Licenciada en Ciencias de la Educación – Magister en mención TIC
Cargo: Docente
Lugar de Trabajo: Escuela José Rafael Bustamante, Puenbo
Años de experiencia: 10 años

Los criterios de valoración de la guía didáctica virtual se presentan en la tabla 12. Los indicadores planteados fueron valorados por los especialistas mediante la escala de excelente, muy bueno, bueno, regular, malo. Además, fue sugerido a los especialistas que emitan observaciones y recomendaciones para mejorar la propuesta. Las valoraciones de cada especialista están adjuntadas en Anexos y donde constan las recomendaciones y observaciones dadas a la propuesta para su respectiva mejora.

Tabla 12.

Tabla de criterios a evaluar por especialistas.

Guía didáctica virtual para el aprendizaje de la clasificación de los animales vertebrados para sexto año "A"					
Indicadores	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Pertinencia					
Aplicabilidad					
Novedad					
Fundamentación pedagógica					
Fundamentación tecnológica					
Indicaciones para su uso					
TOTAL					

Fuente: Propia

La valoración de los criterios realizada por los especialistas determinó que la propuesta de guía didáctica virtual es un buen aporte que contribuye al mejoramiento del aprendizaje sobre los animales vertebrados, clasificación y características por medio de los diferentes recursos digitales utilizados. Además los especialistas emitieron criterios o recomendaciones de cambio respecto a forma, es decir, se emitieron recomendaciones de reemplazar palabras por otras más adecuadas, añadir referencias a las imágenes para evitar el plagio; mas estos cambios no fueron de fondo, los cuales ya fueron realizados para mejorar el entorno virtual, y por ende, se considera una buena propuesta a ser implementada.

2.4. Matriz de articulación

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla 13.

Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	CLASIFICACIÓN TIC
Módulo 1: Definición de animales vertebrados	constructivismo + cognitivismo	ERCA-EC-OA-EA	ERCA+PACIE+ Constructivismo + Cognitivismo	El estudiante está en la capacidad de reflexionar el conocimiento que adquiere, sistematiza la información y soluciona un problema que se le presente acorde al tema.	V-PR-S-EV
Módulo 2: Clasificación de animales vertebrados	constructivismo + cognitivismo	ERCA-EC-OA-EA	ERCA+PACIE+ Constructivismo + Cognitivismo	El estudiante está en la capacidad de reflexionar el conocimiento que adquiere, sistematiza la información y soluciona un problema que se le presente acorde al tema	V-D-S-EV
Módulo 3: Características de animales vertebrados	constructivismo + cognitivismo	ERCA-EC-OA-EA	ERCA+PACIE+ Constructivismo + Cognitivismo	El estudiante está en la capacidad de reflexionar el conocimiento que adquiere, sistematiza la información y soluciona un problema que se le presente acorde al tema	V-PR-S-EV

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detalla el significado de las siglas mostradas en la tabla 13.

CT: Componente teórico

ERCA: Metodología de aprendizaje ERCA
(Experiencia Reflexión Conceptualización y
Aplicación)

CP: Componente Práctico

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación

CONST: Constructivismo

EC: Experiencia concreta
OR: Observación Reflexiva
EA: Experimentación Activa

AI: Aprendizaje Interactivo
TE: Trabajo en Equipo

V: Video
PR: Presentación
D: Diapositivas
S: Simuladores
EV: Evaluadores

CONCLUSIONES

En base a los fundamentos teóricos y tecnológicos investigados se llega a la conclusión de que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) juegan un rol muy importante para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que favorecen el desarrollo de los estudiantes a través del uso de recursos y herramientas digitales que generan la motivación por aprender y construir el conocimiento de forma autónoma en base al uso de entornos virtuales que permiten mejorar el aprendizaje y el intelecto de los estudiantes.

Luego de realizar las investigaciones sobre plataformas virtuales tecnológicas y recursos digitales; se escogieron las herramientas tales como MOODLE, Imágenes, archivos pdf, presentaciones, diapositivas en Prezi, videos, actividades y evaluaciones interactivas realizadas en Kahoot, Quizizz, Educaplay, conjunto de recursos interactivos que promueven el aprendizaje y originan la motivación necesaria por seguir aprendiendo.

La guía virtual didáctica referente a la temática de animales vertebrados propuesta en este documento y creada en MOODLE fomentará en los estudiantes el interés por aprender gracias a las actividades y recursos interactivos que esta presenta, en base a las metodologías ERCA y PACIE usadas, relacionadas con la teoría constructivista que busca el desarrollo de destrezas cognitivas en los estudiantes y donde el docente se convierte en facilitador de recursos.

Se realizó el diseño de la guía didáctica virtual para mejorar el proceso de aprendizaje sobre la temática de los animales vertebrados en la área de Ciencias Naturales, empleando EVA o plataformas virtuales en pro de la educación a través de las herramientas de digitales que potencialicen el uso de las TIC en entornos educativos que permiten el desarrollo de redes de interacción y comunicación con personas desde cualquier lugar, facilitando así la creación de comunidades virtuales de aprendizaje y la posterior construcción del conocimiento colectivo.

Luego de recibir el análisis crítico de los especialistas en base a los criterios de valoración, observaciones y recomendaciones dadas por los especialistas permitieron mejorar la propuesta desarrollada.

RECOMENDACIONES

Se requiere una adecuada capacitación por medio de Ministerio de Educación en estas competencias que permitan usar adecuadamente las herramientas e información al que tienen acceso con el fin de obtener un mejor aprendizaje y desenvolvimiento en el uso de plataformas virtuales educativas.

Se recomienda socializar el contenido y la guía de usuario de la propuesta virtual de los animales vertebrados con los estudiantes y docentes de la Escuela Fray Jodoy Ricke para tener una mejor comprensión de cómo está estructurado el entorno virtual.

Es necesario capacitar a los estudiantes en el uso de la guía didáctica virtual de los animales vertebrados, que permita un correcto manejo del entorno virtual.

BIBLIOGRAFÍA

- Artal, J. S. (2017). Kahoot, Socrative & Quizizz. Herramientas gratuitas para fomentar un aprendizaje interactivo y la gamificación en el aula. *Universidad de Zaragoza*, 2. Recuperado de: https://catbs.unizar.es/jornada/septima/resumenes/23_artal.pdf.
- Avila, W. G. (2016). *Elaboración de la guía metodológica para el uso de herramientas Web 2.0: Prezi, Gmail, Google Plus (G+), Google docs y Google Drive. para los estudiantes del primero de BGU, en la materia de Desarrollo del Pensamiento Filosófico (tesis de pregrado)*. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador.
- Campoverde, L. D. (2014). *Empleo de la técnica ERCA en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del cuarto año de educación básica en el área de Estudio Sociales de la Escuela Cañar Dumac (tesis de pregrado)*. Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.
- Galves, A., & Guillen, D. C. (2017). *Las TIC en la didáctica de la enseñanza de las ciencias naturales y las matemáticas (tesis de maestría)*. Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.
- Guevara, L. A., Magaña, E. A., & Picasso, A. L. (2019). El uso de Google Classroom como apoyo para el docente. *Benemérita Escuela Normal Federalizada de Tamaulipas*, 5-7. Recuperado de: <http://www.conisen.mx/memorias2019/memorias/5/P717.pdf>.
- Instituto Guatemalteco de Educación Radiofónica, I. (2019). *Ciencias Naturales 7*. Ciudad de Guatemala, Guatemala: IGER talleres gráficos.
- Llumiquinga, L. V. (2020). *Herramientas web 2.0 para la producción escrita del Inglés en quinto grado de educación media (tesis de maestría)*. Universidad Tecnológica Israel, Quito, Ecuador.
- Loja, M. A. (2012). *Las NTIC's y su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de los animales vertebrados, en los estudiantes de octavo año de educación básica (tesis de pregrado)*. Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.
- López, M. (2013). Las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. ¿Qué piensan los futuros maestros? . 3-7. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4659296>.
- Martínez, I. R. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. *Didáctica de la Expresión Corporal*, 3-10. Recuperado de: <http://addi.ehu.es:8080/bitstream/handle/10810/6876/moodle.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Ministerio de Educación. (2018). *Ciencias Naturales*. Quito, Ecuador: Don Bosco.
- Moreno, G., Martínez, R., Moreno, M., Fernández, M., & Guadalupe, S. (Marzo 2017). Acercamiento a las Teorías del aprendizaje en la Educación. *UNIANDES EPISTEME: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, Vol. (4). Núm. (1).

- Moya, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Revista Científica de opinión y divulgación*, Recuperado de: <http://dim.pangea.org/revistaDIM27/docs/AR27contenidosdigitalesmonicamoya.pdf>.
- Naranjo, T. M. (2019). *Aula Virtual en Moodle para el aprendizaje del Lenguaje de Programación en Bachillerato (tesis de maestría)*. Universidad Tecnológica Israel, Quito, Ecuador.
- Ninahualpa, A. E. (2018). *Guía didáctica digital de ciencias naturales utilizando herramientas de autor para décimo año de educación general básica (tesis de maestría)*. Universidad Tecnológica Israel, Quito, Ecuador.
- Organización de Estados Iberoamericanos. (2010). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid, España: Fundación Santillana.
- Ortega, J. (2019). *Estrategias metodológicas para el desarrollo de destreza writing mediante entornos virtuales para noveno año (tesis de maestría)*. Universidad Tecnológica Israel, Quito, Ecuador.
- Ortiz, A. (2013). *Módelos pedagógicos y teorías del aprendizaje*. Bogota, Colombia: Ediciones de la U.
- Quilca, M. F. (2020). *Herramientas web 2.0 para la enseñanza aprendizaje de la multiplicación en tercer grado dde Educación General Básica (tesis de maestria)*. Universidad Tecnológica Israel, Quito, Ecuador.
- Ramírez, O. V. (2016). *La indagación como estrategia didáctica para el aprendizaje de zoología de los invertebrados para los estudiantes de quinto semestre de la carrera de biología química y laboratorio período septiembre 2014-marzo 2015 (tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- Rivera, C. J. (2015). *Las TIC en el desarrollo de competencias investigativas de los estudiantes de media en el área de Ciencias Naturales de la IED Quiroga Alianza*. Universidad Libre-Facultad de Ciencias de la Educación, Bogotá, Colombia.
- Tenaglia, P. R. (2016). *Las TICs en el aula: narrativas de práctica docente y gestión directiva*. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- UNESCO. (2016). *Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Santiago de Chile, Chile: Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244733>.
- Universidad Tecnológica Israel; REDIPE. (2018). *Libro de investigación apropiación, generación y uso edificador del conocimiento*. Quito, Ecuador: Editorial REDIPE.
- Vera, R. (31 de Enero de 2020). Criterios personalistas para una evaluación antropológica del empleo de las tecnologías en la escuela. (U. d. Rica, Ed.) *Revista Educación*, 44(1). doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.35406>
- Vygotski, L. (1978). *Lev Vygotski*. Moscú.

ANEXOS

Formato de instrumento de validación de la propuesta



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSTGRADOS

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE
MEDIADO POR TIC**

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital de la articulación "Uso de las TIC en el desarrollo de una guía didáctica virtual para mejorar el aprendizaje de los animales vertebrados en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Escuela Fray Jodoco Ricke". Sus criterios son de suma importancia para la evaluación de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos Informativos:

Apellidos y nombres del especialista: Castillo Bustos Marcelo Remigio
C.I: 2100003835
Profesión: Profesor Universitario
Cargo: Profesor Agregado, Capacitador de la Dirección de Desarrollo Académico en AVA
Lugar de Trabajo: Universidad Central del Ecuador
Años de experiencia: 22 en toda la Carrera Profesional

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta lo siguiente:

Excelente equivale a 5

Muy bueno equivale a 4

Bueno equivale a 3

Regular equivale a 2

Malo equivale a 1

Aspectos a evaluar de la propuesta:

Uso de las TIC en el desarrollo de una guía didáctica virtual para mejorar el aprendizaje de los animales vertebrados en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Escuela Fray Jodoco Ricke					
Indicadores	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Pertinencia		X			
Aplicabilidad		X			
Novedad	X				
Fundamentación pedagógica		X			
Fundamentación tecnológica		X			
Indicaciones para su uso			X		
TOTAL					

Observaciones: Organice la información interna del curso en base a algún criterio, ejemplo: información, interacción, actividades autónomas y evaluación, así será más amigable. Mejore la fundamentación pedagógica y sobre todo didáctica.

Recomendaciones: cambien de informaciones generales a información general, aplique normas en los documentos, cambie método de evaluación por rúbrica de evaluación, el glosario no es de animales, sino de términos; no es presentación sino, perfil del docente.

Lugar y fecha de validación: Quito, 29 de junio de 2020

Firma del especialista.



GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Formato de instrumento de validación de la propuesta



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSTGRADOS

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE
MEDIADO POR TIC

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital de la articulación "Uso de las TIC en el desarrollo de una guía didáctica virtual para mejorar el aprendizaje de los animales vertebrados en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Escuela Fray Jodoco Ricke". Sus criterios son de suma importancia para la evaluación de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos Informativos:

Apellidos y nombres del especialista: CASTAÑEDA JORDÁN ESTRELLITA ISABEL
C.I: 1706806237
Profesión: Docente
Cargo: Directora
Lugar de Trabajo: Escuela "Fray Jodoco Ricke" Lumbisi - Cumbayá
Años de experiencia: 33

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta lo siguiente:

Excelente equivale a 5

Muy bueno equivale a 4

Bueno equivale a 3

Regular equivale a 2

Malo equivale a 1

Aspectos a evaluar de la propuesta:

Uso de las TIC en el desarrollo de una guía didáctica virtual para mejorar el aprendizaje de los animales vertebrados en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Escuela Fray Jodoco Ricke					
Indicadores	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Pertinencia		4			
Aplicabilidad		4			
Novedad		4			
Fundamentación pedagógica		4			
Fundamentación tecnológica		4			
Indicaciones para su uso		4			
TOTAL		24			

Observaciones: El Proyecto "Uso de las TIC en el desarrollo de una guía Didáctica virtual para mejorar el aprendizaje de animales vertebrados en los estudiantes del Sexto Año de Educación General Básica de la Escuela Fray Jodoco Ricke ", tiene un sustento teórico y práctico, factible para poner en consideración de la Institución Educativa.

Recomendaciones: Se sugiere que el Proyecto sea puesto en práctica para que se viabilice y se plasme en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del Sexto Año, considerando que estamos en permanente búsqueda de la calidad educativa en pro de una educación integral de nuestros estudiantes.

Lugar y fecha de validación: Lumbisí, 30 de junio 2020



Firma del especialista.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Formato de instrumento de validación de la propuesta



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL	
ESCUELA DE POSTGRADOS	
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC	
<u>INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA</u>	

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital de la articulación "Uso de las TIC en el desarrollo de una guía didáctica virtual para mejorar el aprendizaje de los animales vertebrados en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Escuela Fray Jodoco Ricke". Sus criterios son de suma importancia para la evaluación de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos Informativos:

Apellidos y nombres del especialista:	Ulco Simbaña Liza Elizabeth
C.I:	1716210420
Profesión:	Magister en educación, mención: gestión del aprendizaje. TIC.
Cargo:	Docente
Lugar de Trabajo:	Puembo
Años de experiencia:	10 años

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta lo siguiente:

Excelente equivale a 5

Muy bueno equivale a 4

Bueno equivale a 3

Regular equivale a 2

Malo equivale a 1

Aspectos a evaluar de la propuesta:

Uso de las TIC en el desarrollo de una guía didáctica virtual para mejorar el aprendizaje de los animales vertebrados en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Escuela Fray Jodoco Ricke					
Indicadores	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Pertinencia	X				
Aplicabilidad	X				
Novedad		X			
Fundamentación pedagógica	X				
Fundamentación tecnológica	X				
Indicaciones para su uso		X			
TOTAL					

Observaciones: la plataforma esta muy bien estructurada, con temas cortos que los niños aprenden mejor visualizando y jugando excelente iniciativa

Recomendaciones: Me gustaría que amplie para todo el subnivel de esta manera motive a los demás estudiantes a a su vez se incremente las 4 asignaturas básicas del grado

Lugar y fecha de validación: Puenbo 28 junio del 2020	
Profesión: Maestra	
Cargo: Docente	
Lugar de Trabajo: Puenbo	
Años de experiencia: 10 años	

Firma del especialista.

Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revise, observe y analice la propuesta.
- Coloque una X en la siguiente:

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN