



**Universidad
Israel**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC
(Aprobado por: RPC-SO-40-No.524-2015-CES)

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título:
ENTORNO VIRTUAL DE APOYO AL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA EN TERCERO BGU.
Línea de Investigación
Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo
Autora:
JANETH MARISOL VELÁSQUEZ ALCOSER
Tutor:
PhD. ERNESTO VENANCIO FERNÁNDEZ RIVERO

Quito - Ecuador

2020

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo, PhD. Ernesto Venancio Fernández Rivero, con CI. 0151248200 en mi calidad de tutor del trabajo de investigación titulado: Entorno virtual de apoyo al aprendizaje de Biología en tercero BGU., elaborado por la Ing. Janeth Marisol Velásquez Alcoser con CI. 1717625154, estudiante de la Maestría en Educación, Mención Gestión del Aprendizaje mediado por TIC de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), para obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado la tesis de titulación de grado la apruebo en todas sus partes.

Quito, febrero 2020



PhD. Ernesto V. Fernández Rivero

CI. 0151248200

DEDICATORIA

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios
por ser mi luz y fortaleza en todo momento.

A mi amigo y compañero de vida Ramiro, por
su apoyo incondicional.

A mis hijas Laura y Emilia por ser el motor
que me impulsa a seguir siempre adelante.

A mis queridos padres Roberto y Laura,
por creer en mí.

Janeth Velásquez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, y a la vida por permitirme,

alcanzar este objetivo.

A los docentes de la Universidad Tecnológica Israel,

quienes de forma profesional han impartido sus

conocimientos, ayudándome en mi formación

profesional.

A mi esposo, por ser un pilar fundamental

en mi vida, porque a pesar de los difíciles momentos

jamás me dejo sola, por estar siempre ahí incondicional.

A mis padres, por su apoyo irremplazable, por sus

consejos y palabras de aliento, gracias por estar ahí,

por demostrarme que siempre puedo contar con ustedes.

También, quiero agradecer a mis hijas por su

comprensión y apoyo, por entender que somos

un equipo y que juntos podemos lograrlo todo.

Janeth Velásquez

RESUMEN

El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo : Desarrollar un entorno virtual mediante la plataforma Moodle con uso de herramientas web 2.0 como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología , tomando en cuenta que en algunos casos se sigue manteniendo las prácticas tradicionales de dictar clase en las aulas , dándonos como resultado un bajo nivel académico , basándonos en estos antecedentes se busca que las mismas sean más dinámicas, divertidas e innovadoras mediante la utilización de la tecnología. Dada la naturaleza de la investigación, se empleó el enfoque cuantitativo. Los instrumentos y técnicas para recolectar los datos fueron la encuesta y el cuestionario, para investigar la factibilidad de la propuesta se lo realizo mediante el criterio de especialistas, consecuentemente se analizó los resultados los cuales fueron positivos, lo cual sugiere que el entorno virtual de apoyo al proceso de enseñanza- aprendizaje de Biología podría ser aplicado, dada la metodología, didáctica e innovación empleada en el mismo lo cual incentivara la construcción del conocimiento de los estudiantes de tercero BGU de la Unidad Educativa “ Pedro Vicente Maldonado” dándoles herramientas que formen parte activa de su formación académica y no sean únicamente espectadores pasivos.

Palabras Clave: Entorno Virtual, enseñanza-aprendizaje, Biología, TIC

Abstract

This thesis work has as main objective: To develop a virtual environment through the Moodle platform with the use of web 2.0 tools to support the Biology learning process, taking into account that in some cases the traditional practices of teaching class continue in the classrooms, resulting in a low academic level, based on this background, it is sought that they be more dynamic, fun and innovative through the use of technology. Given the nature of the research, the quantitative approach was used. The instruments and techniques to collect the data were the survey and the questionnaire, to investigate the feasibility of the proposal, it was carried out through the criteria of specialists, consequently the results were analyzed which were positive, which suggests that the virtual support environment to the learning of Biology could be applied, given the methodology, didactic and innovation used in it, which will encourage the construction of the knowledge of the students of third BGU of the Educational Unit "Pedro Vicente Maldonado" giving them tools that are an active part of their training academic and not just passive spectators.

Keywords: Virtual Environment, teaching-learning, Biology, TIC.

INDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
INDICE	1
INDICE DE TABLAS	3
INDICE DE GRAFICOS	4
Introducción	7
CAPITULO I.....	12
1 Marco Teórico	12
1.1 Antecedentes	12
1.2 Antecedentes Investigativos.....	12
1.3 Marco Teórico Conceptual.....	14
1.4 Teorías del Aprendizaje	17
1.5 Pedagogía y Didáctica.....	22
1.6 Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC.....	25
1.7 Contenidos de la asignatura de Biología.....	31
CAPÍTULO II	33
2 Marco Metodológico	33
2.1 Generalidades	33
2.2 Enfoque Metodológico.....	33
2.3 Etapas de la Investigación	34

2.4 Población, muestra y unidades de estudio.....	35
2.6 Métodos y técnicas utilizadas.....	37
2.7 Instrumentos de Recolección de Datos	39
2.7.2 Procesamiento de datos y resultados	39
Capítulo III.....	49
3. Propuesta de EVA para Biología en bachillerato.....	49
3.1 Descripción de la propuesta	49
3.2 Recomendaciones metodológicas para el uso del EVA diseñado para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología.	54
3.3 Resultados de la valoración por especialistas del diseño de EVA para Biología	62
4. Conclusiones	70
5. Recomendaciones.....	71
Bibliografía	72

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Métodos y técnicas utilizadas	37
Tabla 2 Emplea el docente de Biología herramientas tecnológicas para dictar clase.....	41
Tabla 3: Utiliza aplicaciones móviles para recibir clases	42
Tabla 4: Aplica el docente clases interactivas y dinámicas mediante Entornos Virtuales como recurso para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología.	43
Tabla 5: Tiene acceso a Internet fuera de la Unidad Educativa.....	44
Tabla 6: Conoce usted sobre la utilización de las TIC en el campo educativo.....	45
Tabla 7: Qué nivel de aceptación cree usted que tienen los profesores sobre la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	46
Tabla 8: Acepta el estudiante la implementación de un EVA como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología.	47
Tabla 9: Puntos de corte método Delphi.....	64
Tabla 10: Indicadores.....	64

INDICE DE GRAFICOS

. Gráfico 1. Empleo de docente de Biología herramientas tecnológicas	41
Gráfico 2. Utiliza aplicaciones móviles para recibir clases	43
Gráfico 3. Aplica el docente EVA como recurso para dictar clases	43
Gráfico 4. Tiene acceso al Internet fuera de la Unidad Educativa.....	44
Gráfico 5. Tiene acceso al Internet fuera de la Unidad Educativa.....	45
Gráfico 6. Tiene acceso al Internet fuera de la Unidad Educativa.....	46
Gráfico 7. Acepta la implementación de un EVA	47
Gráfico 8. Cómo ingresar a la Plataforma Moodle	50
Gráfico 9. Pantalla de inicio de Aprendamosbiologia.com/edukabiologia.....	50
Gráfico 10 . Modelo de Aprendizaje	51
Gráfico 11. Contenido del Tema 1.....	52
Gráfico 12. Pestaña para Enlaces y Documentos.....	52
Gráfico 13. Pestaña para Actividades Interactivas	53
Gráfico 14. Cómo Ingresar a la Plataforma Moodle.....	53
Gráfico 15. Pestaña de evaluación primer parcial	54
Gráfico 16. Pestaña de bienvenida edukabiología	56
Gráfico 17. Pestaña de enlaces y documentos	57
Gráfico 18. Presentación Power Point	58
Gráfico 19. Presentación Power Point	58
Gráfico 20. Pdf de Apoyo para Biología	59
Gráfico 21. Pestaña Actividades Interactivas	59
Gráfico 22. Pestaña de Actividades que se Debe Realizar	60
Gráfico 23. Actividades de Consulta	60
Gráfico 24. Pestaña para Evaluación Primer Parcial	60
Gráfico 25. Cuestionario.....	61
Gráfico 26. Análisis de la Interactividad	65
Gráfico 27. Análisis de la Interactividad	66
Gráfico 28. Análisis de la Innovación.....	66
Gráfico 29. Análisis de la Pedagogía.....	67
Gráfico 30. Fácil acceso.....	67
Gráfico 31. Ajusta a los intereses de los alumnos	68

Gráfico 32. Lenguaje utilizado	68
Gráfico 33. Lenguaje utilizado	68

INDICE DE ANEXOS

Anexo A: Solicitud para la ejecución del proyecto de titulación.....	78
Anexo B: Diseño del cuestionario realizado a expertos para evaluar el Entorno Virtual de Aprendizaje.....	79
Anexo C: Valoración de especialistas.....	82
Anexo D: Niveles de argumentación para los especialistas.....	82
Anexo E: Coeficiente de Competencia de los expertos	83
Anexo F: Análisis de las ventajas y desventajas de las principales plataformas	84

Introducción

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) en la educación actual van ganando mayor protagonismo por parte de los educandos en nuestro país, puesto que cada vez se lo usa en diversas áreas del campo educativo, las diversas formas de desarrollar un EVA enmarcan grandes potencialidades de englobar actividades y recursos en un contexto ocasionado por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) desde cualquier lugar donde exista red.

El soporte de los entornos virtuales para la enseñanza de la Biología es fundamental porque nos permite dirigir el desarrollo en el proceso de enseñanza- aprendizaje despertando el interés en el estudiante gracias a la interacción dinamismo que puede ofrecer un entorno basado en la tecnología; puntualmente para los procesos de enseñanza- aprendizaje, las TIC han propiciado un enorme giro en su concepción. Consecuentemente, se han generado nuevas formas estratégicas para la aplicabilidad de adelantos tecnológicos en la educación.

Como resultado los entornos de aprendizaje sistemáticamente han cambiado los métodos tradicionales por otros innovadores e interactivos. Los cuales tienen un soporte en las TIC. Podemos también señalar que la destreza en el manejo de la información ha ido aumentando de una forma considerable, en este sentido el afán de crear nuevos conocimientos demanda de la tecnología, la utilización de herramientas que permitan interactuar mucho más en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Las innovaciones tecnológicas, informáticas, científicas conforman gran parte de los cambios culturales en el siglo XXI. Por lo tanto, el gran desafío de hoy es actualizarse para estar a la vanguardia de esos nuevos cambiantes entornos. La asignatura de Biología, ha presentado dificultad en la asimilación del contenido, la forma tradicional de enseñanza, la falta de medios audiovisuales innovadores que motiven al estudiante y propicien el

protagonismo crítico, reflexivo, el autoaprendizaje de manera que aporten a la construcción del conocimiento de los estudiantes.

A esto se suma que la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado” posee pocas herramientas tecnológicas, las mismas en algunos casos son poco utilizadas por parte del docente, tal vez por desconocimiento, también posee un centro de cómputo que da servicio a todo el estudiantado, mismo que en ocasiones es poco utilizado. Al respecto no se ha hecho ningún estudio por lo que se continúa dictando las clases de forma tradicional sin ninguna herramienta informática que ayude al docente a impartir sus clases de manera dinámica e innovadora.

En la actualidad existen herramientas que, utilizadas con creatividad, ayudan a darle al estudiante mayor responsabilidad en la construcción de su conocimiento. De las investigaciones desarrolladas sobre la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, en la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado” en tercero bachillerato, esta problemática no ha sido abordada desde esta perspectiva por otros investigadores.

Toda esta situación condujo a la determinación del siguiente **problema**: ¿Cómo contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología mediante el empleo de TIC en tercero bachillerato de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado?, partiendo de esto se plantea como **objetivo general**: Desarrollar un entorno virtual con uso de herramientas web 2.0 como apoyo en el proceso de enseñanza- aprendizaje de Biología a los estudiantes de tercero bachillerato de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”.

Mediante el análisis planteado y relacionándolo con el campo educativo se determinó las siguientes **Preguntas Científicas**:

- ¿Cuáles son las características del proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología en los estudiantes de tercero bachillerato de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado?
- ¿Qué fundamentos teóricos y pedagógicos sustentan el desarrollo de un entorno virtual de apoyo a la enseñanza-aprendizaje de Biología en los estudiantes de tercero bachillerato de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado?
- ¿Cómo diseñar un entorno virtual para la enseñanza-aprendizaje de Biología en los estudiantes de tercero bachillerato de la Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado?
- ¿Qué resultados se obtienen de la valoración por especialistas del entorno virtual para la enseñanza-aprendizaje de Biología a los estudiantes de tercero bachillerato de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”?

Una vez analizadas las preguntas científicas nos llevó al planteamiento de los siguientes

objetivos específicos:

- Caracterizar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología en los estudiantes de tercero bachillerato de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”.
- Fundamentar los referentes teóricos y pedagógicos que sustentan el desarrollo de un entorno virtual como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología en los estudiantes de tercero bachillerato de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”.
- Diseñar un entorno virtual mediante la plataforma Moodle con herramientas web 2.0 para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología en los estudiantes de tercero bachillerato en la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”.

- Valorar con el criterio de especialistas el entorno virtual de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología en los estudiantes de tercero bachillerato de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”.

En el presente trabajo se realiza el desarrollo de un EVA mediante la plataforma Moodle, porque ésta es una herramienta tecnológica que otorga las alternativas suficientes para realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, además facilita su desarrollo e implementación, porque se complementa con equipos y materiales con los que cuenta la Institución Educativa como son una sala de computo, proyector, ayuda al estudiante a tener una guía cronológica, estructurada como apoyo a la construcción del conocimiento sólido enfocado en la tecnología, dejando de lado las clases tradicionales.

Con el desarrollo de un EVA para el aprendizaje mediante la plataforma Moodle se propone incentivar a los estudiantes y docentes del área a emplear este tipo de herramientas, para hacer de la enseñanza de la Biología una actividad más divertida y fácil de aprender. El EVA de aprendizaje mediante la plataforma Moodle como instrumento tecnológico resulta esencial, puesto que deja de lado el método tradicional de enseñanza – aprendizaje, convirtiendo a las clases en actividades más interactivas y dinámicas lo que les motiva a los estudiantes.

La idea de desarrollar un EVA mediante la plataforma Moodle se **justifica:** porque la Institución Educativa no está actualizada con la forma de impartir la asignatura mediante las TIC, que es lo que exige la educación en la actualidad, de esta manera los docentes sentirán la necesidad de cambiar las clases tradicionales en espacios interactivos, donde los estudiantes podrán compartir conocimientos con el docente y viceversa, donde se pueda observar videos para evaluar su comprensión y su reflexión, un sitio de juegos dinámicos, evaluaciones en línea obteniendo su calificación de forma inmediata, una educación por

medio de estos adelantos tecnológicos donde el proceso de enseñanza-aprendizaje sea de una manera fácil, práctica y divertida .

Con el apoyo tecnológico del EVA, mediante la plataforma Moodle en la asignatura de Biología, se espera mejorar la comprensión y en consecuencia el aprendizaje de los estudiantes, así como a que tengan la predisposición para recibir sus clases de apoyo en forma virtual. Se consideró que los estudiantes de tercero bachillerato general unificado sean los seleccionados para este objeto de estudio, porque este grupo está finalizando el bachillerato, requiriendo que estos estudiantes se encuentren más familiarizados con la tecnología actual, pero se les dificulta considerablemente porque utilizan el internet en las redes sociales perdiendo la oportunidad de utilizar las herramientas que disponen en la institución y en sus hogares como apoyo para su desarrollo educativo, víspera de su ingreso a las universidades.

Se planteó realizar esta investigación en la asignatura de Biología , porque los estudiantes presentan cierta dificultad en el aprendizaje por la forma tradicional con la que se ha impartido las clases durante muchos años, sin existir ninguna modificación, la enseñanza monótona ha impedido que los estudiantes participen de forma dinámica en las actividades que se desarrollan en clases y peor aún en las tareas individuales, limitando su desempeño y gusto por aprender más sobre esta asignatura, dando como resultado un bajo rendimiento académico y poca asimilación de la materia. Los beneficiarios directos de la presente propuesta investigativa, son los estudiantes de tercero bachillerato general unificado de la Unidad Educativa” Pedro Vicente Maldonado “.

CAPITULO I

1 Marco Teórico

1.1 Antecedentes

El derecho a la educación ha sido objeto de reflexión en diferentes momentos, “La noción de derecho a la educación ha evolucionado y se ha complejizado. Actualmente se reconoce que el derecho a la educación incluye el derecho a la escolaridad, el derecho a aprender y el derecho a recibir un trato digno en condiciones de igualdad de oportunidades” (Poblete, Orellana, Sepúlveda, & Abarca, 2013, pág. 18)

Como ha sucedido en general con los procesos de modernización en el continente, la incorporación de las TIC a la educación es dispar y heterogénea, en un contexto general de rezago. Aunque en la última década los países de la región han hecho un esfuerzo considerable, apoyados por la iniciativa de la cooperación internacional (Poblete, Orellana, Sepúlveda, & Abarca, 2013, pág. 128)

El involucrar a toda la comunidad educativa ha sido clave en el mejoramiento de la educación en algunos países de América Latina incluido Ecuador, así lo señalan Poblete, Orellana, Sepúlveda, & Abarca, (2013), “Una tendencia desde comienzos de la década del 2000 ha sido la de propiciar la participación de los distintos actores involucrados en la educación, los directivos, docentes, familias y los mismos alumnos” (p. 119).

1.2 Antecedentes Investigativos

El aprendizaje de la Biología mediada por un EVA en el bachillerato ha sido objeto de diferentes investigaciones a nivel internacional y también en el Ecuador, lo que demuestra el interés de los maestros y otros estudiosos por entregar material educativo que ayude a perfeccionar el conocimiento de la Biología, a continuación se presenta una breve reseña de algunos trabajos realizados por diferentes autores.

En el año 2011, se desarrolló un trabajo de investigación que en su conclusión mencionan que la implementación del aula Moodle se agregará a otros tantos requisitos y propuestas novedosas que los alumnos asumen en su actividad académica universitaria, pero esta innovación se sustenta en la experiencia de ser un desafío tomado con gusto. (Quse, Masullo, & Occelli, 2011); en esta misma línea en el artículo científico “La infoestructura de las tecnologías de la información y comunicación como mediadoras en el aprendizaje de la Biología”, para la revista Quórum académico de la Universidad del Zulia, Venezuela en el año 2013, sus autores se plantearon dar respuesta a la siguiente interrogante ¿Existirá relación entre la infraestructura de las TIC como mediadoras y el aprendizaje de la Biología?, llegando a la conclusión de que “Los sistemas educativos en todos sus niveles, y sobre todo en el universitario, deben reformular los modelos pedagógicos a aplicar en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Biología.” (Acosta, Quintero, & Riveros, 2013, pág. 150).

En la provincia de Chimborazo se presentó el siguiente tema de tesis “Análisis de los Recursos Didácticos (TICS) Utilizados por los Docentes de Octavo Semestre y su Relación con el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio Periodo septiembre 2015-marzo 2016”, esta investigación se desarrolló en base al siguiente objetivo analizar y comprender la importancia de la utilización de los recursos didácticos: (TIC) y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de octavo semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, concluyendo que las TIC colaboran efectivamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. También se realizó una tesis titulada “Elaboración e Implementación del Curso Virtual de la Asignatura de Biología, para el tercer año de Bachillerato General Unificado en Ciencias del Colegio Nacional “26 de Noviembre” de la Ciudad de Zaruma”, en el año 2014, cuya autora fue Diana Carmita

Castro Pontón; recomendando ampliar la incorporación del Curso Virtual de Aprendizaje de la asignatura de Biología, en todos los bachilleratos, como herramienta de apoyo didáctico, reforzar los contenidos de mayor dificultad para los estudiantes, motivando su participación, reflexión e interacción.

1.3 Marco Teórico Conceptual

El marco teórico cumple un papel fundamental dentro de una investigación, puesto que sustentará las teorías que fundamentarán el trabajo, el marco teórico es general e incluye al marco de referencia que ubica al problema desde diferentes ángulos para enfocarlos con una óptica que permita su estudio a través del análisis y según encuadre al problema se le denomina marco conceptual, marco histórico, marco situacional, marco legal. Como lo menciona García, (1998), “El marco teórico tiene dos aspectos diferentes. Por una parte, permite ubicar el tema objeto de investigación dentro del conjunto de las teorías existentes con el propósito de precisar en qué corriente de pensamiento se inscribe y en qué medida significa algo nuevo o complementario” (pág. 5).

El marco teórico está determinado por las características y necesidades de la investigación. Lo constituye la presentación de postulados según autores e investigadores que hacen referencia al problema investigado y que permiten obtener una visión completa de las formulaciones teóricas sobre las cuales hade fundamentarse el conocimiento científico propuesto en las fases de observación, descripción y explicación. De esta forma el marco teórico es un factor determinante de la investigación pues sus diferentes fases están condicionadas por aquél. (Rivera-García, 1998, pág. 5).

1.3.1 Educación

La educación es un proceso mediante el cual al individuo se le suministran herramientas y conocimientos esenciales para ponerlos en práctica en la vida cotidiana. El aprendizaje de una persona comienza desde su infancia, al ingresar en institutos llamados escuelas o colegios en donde una persona previamente estudiada y educada implantará en el pequeño identidades, valores éticos y culturales para hacer una persona de bien en el futuro, dentro del mismo contexto para Navas, (2004) “La educación es un fenómeno que nos concierne a todos desde que nacemos. Los primeros cuidados maternos, las relaciones sociales que se producen en el seno familiar o con los grupos de amigos, la asistencia a la escuela, etc., son experiencias educativas, entre otras muchas, que van configurado de alguna forma concreta nuestro modo de ser” (pág. 1); en este sentido la educación es una suma de todo lo que se puede absorber de nuestro entorno, como lo menciona García, (2000) “La educación es el proceso por el cual le son transmitidos al individuo los conocimientos, actitudes y valores que le permiten integrarse en la sociedad. Este proceso, se inicia en la familia, afecta tanto a los aspectos físicos como a los emocionales y morales, y se prolonga a lo largo de toda la existencia humana” (p. 21).

A lo largo de la historia de la humanidad se han emitido distintos conceptos con relación a la educación, a la formal e informal, desde los tiempos antiguos se ha definido como a la transmisión de costumbres y creencias a las nuevas generaciones, utilizando como métodos el ejemplo y la orientación de los allegados; en la actualidad para realizar la difícil y compleja tarea de educar se han desarrollado y generado diferentes metodologías y estrategias de transmisión de conocimiento por lo que aparece la pedagogía, la didáctica como aliadas indispensables frente a este reto de educar, definido como lo menciona León, (2007) “Educar es formar sujetos y no objetos, tiene

el propósito de completar la condición humana del hombre, no tal y como la naturaleza la ha iniciado, la ha dado a luz; sino como la cultura desea que sea” (p.598), en el Ecuador.

A pesar de los innegables avances en cuanto a infraestructura, contratación de maestros, distribución de textos, educación gratuita, especialización docente en el extranjero, escuelas del Milenio, adopción de tecnología de punta, el sistema deja aún mucho que desear. La implementación por varias décadas de las políticas del Plan Decenal: 2006-2015 no condujo a la ‘tierra prometida’ en lo que se refiere a formación básica de los estudiantes, calidad del ejercicio docente en el aula, pertinencia de planes y programas, mejora en las metodologías de aprendizaje, textos escolares, evaluación, formación docente (Paladines, 2015, pág. 28).

Para continuar con la pretendida mejora a la educación ecuatoriana el Ministerio de Educación ha planteado un nuevo plan decenal 2016-2025, el cual entre algunas propuestas menciona lo siguiente: Maestros, (2016) “La comunidad educativa plantea grandes retos al Plan Decenal de Educación 2016-2025, que deberán traducirse en acciones concretas para contribuir con la calidad, cobertura y gestión del Sistema Nacional de Educación” (pág. 49).

1.3.2 Proceso de Enseñanza Aprendizaje

Transmitir conocimiento desde el punto P (profesor) hacia el punto A (estudiante), enunciado de esta manera se podría deducir que se trata de algo no muy complicado, con relación a la educación, ya que enseñar se refiere específicamente en entregar información de tal o cual materia a quien lo recibe, en este caso el estudiante. Por el contrario, la educación se trata de un concepto mucho más amplio que implica formar prácticamente al ser humano. La enseñanza se basa en las teorías que se aplican para este proceso, por lo que es tarea de la pedagogía investigar los métodos de transmisión

de conocimientos. De esta manera según Marquéz, (2012) “La enseñanza formal es uno de los ámbitos de la vida social, donde la expresión verbal, no verbal y paraverbal, tienen una presencia importante” (pág. 135). En la enseñanza confluyen muchos actores, la sociedad, la cultura, profesores, padres y estudiantes, teniendo como objetivo común el conocimiento; según Domingo, (1990) “la enseñanza es una práctica social, es decir, responde a necesidades, funciones y determinaciones que están más allá de las intenciones de los actores directos en la misma necesidad de atender a las estructuras sociales y a su funcionamiento para poder comprender su sentido total” (pág.4).

1.4 Teorías del Aprendizaje

Las teorías del aprendizaje, son enunciados que han sido desarrolladas por muchos autores, quienes a su tiempo intentaron describir cómo aprenden los hombres y los animales a partir de una transmisión de conocimiento previo; aprender no resulta tan difícil, esto lo suponían la mayoría de las personas en tiempos pasados, pues los hijos aprendían con el ejemplo de los padres, los ayudantes aprendían del ejemplo de sus maestros, en casos en se creían que no lo hacían adecuadamente eran llamados la atención, en algunos casos de manera muy severa, y cuando lo hacían de manera satisfactoria quienes enseñaban se sentían alagados del desempeño de sus aprendices, a estos no les importaba que teoría de aprendizaje utilizaba, sus resultados eran medidos a partir de cuantos aprendices lo habían hecho como su maestro. Con la formalización de las escuelas como entornos adecuados para la enseñanza y con estándares comunes para impartir conocimientos también comunes para todos los estudiantes, la enseñanza pasó de ser una actividad de la vida cotidiana a ser una actividad mucho más organizada, donde se impartirían materias específicas como matemática, historia, lengua y otras.

Una vez formalizadas las escuelas, para los maestros ha sido un trabajo extremadamente complejo, en cada grupo de estudiantes existen un sin número de

acciones y reacciones frente al proceso de enseñanza-aprendizaje, muchos se resisten a recibir la materia impartida por el profesor porque les parece poco interesante, e incluso muchos dejan de asistir a las escuelas; convirtiéndose en problemas a resolver para el profesor, quien ha buscado encontrar solución a este tipo de conflictos en las teorías del aprendizaje .

Las teorías del aprendizaje aparecen como respuesta a la interrogante planteada desde el profesor quien busca de una u otra manera la forma de enseñar a sus alumnos, cada profesor deberá armarse con un portafolio de conocimientos, técnicas, estrategias que le permitan obtener su objetivo “enseñar”, esto es conducir el aprendizaje de sus alumnos, dentro las teorías del aprendizaje más tratadas se mencionan: conductismo, constructivismo aprendizaje social, aprendizaje experiencial, entre otras.

1.4.1 Conductismo

(Martinez, 2017) “Fundado por John B. Watson, el conductismo asume que el aprendiz es esencialmente pasivo y que tan solo responde a los estímulos del ambiente que le rodea. El aprendiz empieza como una *tabula rasa*, completamente vacía, y se da forma a la conducta a través del refuerzo positivo o negativo”, entonces en el contexto del conductismo y hablando dentro del campo educativo se podría decir que, el estudiante es tomado como un objeto el cual no tendría la capacidad de interactuar, sino que únicamente estaría sujeto a recibir instrucciones las cuales serán premiadas o castigadas por su instructor (docente), en consecuencia según Leiva, (2005), “El conductismo asumía que el sujeto era como una esponja, absorbía pero no condicionaba la información”(pág. 71); relacionando estas teorías se podría decir que el conductismo sería un tipo de adoctrinamiento, donde no cabe el cuestionamiento, la reflexión sino únicamente la recepción y la acumulación de información.

1.4.2 La Psicología de Aprendizaje del enfoque Constructivista

“Para Piaget el desarrollo intelectual, es un proceso de reestructuración del conocimiento, que inicia con un cambio externo, creando un conflicto o desequilibrio en la persona, el cual modifica la estructura que existe, elaborando nuevas ideas o esquemas, a medida que el humano se desarrolla” (Zambrano, Bravo Cedeño , & Loor Rivadeneira , 2016, pág. 130), para entender mejor la teoría de Piaget, analizamos también el cognitivismo que es parte de la psicología que estudia a la mente en el sentido de cómo esta aprende a aprender, así lo mencionan Porto & Gardey, (2014) “El cognitivismo es una corriente de la psicología que se especializa en el estudio de la cognición (los procesos de la mente relacionados con el conocimiento). La psicología cognitiva, por lo tanto, estudia los mecanismos que llevan a la elaboración del conocimiento” (pág.1)

La teoría constructivista como lo definen Coll, y otros (1999), el aprendizaje escolar es un proceso activo desde el punto de vista del alumno, en el cual éste construye, modifica, enriquece y diversifica sus esquemas de conocimiento con respecto a los distintos contenidos escolares a partir del significado y el sentido que puede atribuir a esos contenidos y al propio hecho de aprenderlos (p. 2).

Con respecto a la enseñanza, Coll, y otros (1999) señalan que “La enseñanza, debe entenderse, necesariamente, desde la concepción constructivista en que nos movemos, como una ayuda al proceso de aprendizaje. Ayuda necesaria, porque sin ella es altamente improbable que los alumnos lleguen a aprender, y a aprender de manera lo más significativa posible, los conocimientos necesarios para su desarrollo personal y para su capacidad de comprensión de la realidad y de actuación en ella, que la escuela tiene la responsabilidad social de transmitir” (p.2), entonces entendiendo y asumiendo que el constructivismo se basa en el concepto que es una ayuda para que el estudiante

pueda adquirir y formar su propio conocimiento, también es necesario que esa “ayuda” tenga sus propias herramientas, es decir su contenido con el fin de alcanzar su objetivo que es guiar y orientar al estudiante.

“Un aprendizaje eficaz requiere que los alumnos operen activamente en la manipulación de la información, pensando y actuando sobre ella para revisarla, expandirla y asimilarla. Éste es el verdadero aporte de Piaget” (Chadwick, 2001, pág. 112); por lo tanto, la ayuda ajustada supone retos abordables para el estudiante, abordables no tanto en el sentido de que pueda resolverlos o solventarlos por sí solo, sino de que pueda afrontarlos gracias a la combinación de sus propias posibilidades y de los apoyos e instrumentos que reciba del profesor. “Lo que sea o no un reto abordable, por tanto, dependerá, evidentemente, del punto de partida del alumno y de lo que pueda aportar al proceso de aprendizaje, pero también, y en el mismo grado, de la calidad y cantidad de apoyos e instrumentos de ayuda que reciba”. (Coll, y otros, 1999, pág. 5).

En nuestro país se cuentan ya dos décadas desde el apareamiento del término constructivista y de los intentos por implementarla en la educación, en la actualidad es posible ya aseverar que la educación en el Ecuador tiene un enfoque constructivista. La educación ecuatoriana ha cambiado rigurosamente a lo largo de la historia, en este trabajo se ha plasmado la perspectiva que tienen los docentes acerca de la realidad del sistema educativo de nuestro país. Los cambios existentes suponen una revolución educativa para el Ministerio de Educación del Ecuador, se habla de la aplicación de estándares de calidad educativa, de un nuevo ajuste curricular implementado desde año 2016 para Educación General Básica y Bachillerato, que presume que los estudiantes desarrollarán conocimientos, habilidades y actitudes en situaciones concretas, en contextos diferentes para la resolución de problemas (Erreyes, Barragán García, & Ortega Zurita, 2017, pág. 9), dentro del enfoque de la teoría constructivista no podemos

dejar de mencionar a la teoría del constructivismo social sostenida por Lev Vygotsky es considerado el precursor del constructivismo social; a partir de él, se han desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje. Algunas de ellas amplían o modifican sus postulados, pero la esencia del enfoque constructivista social permanece. Lo fundamental del enfoque de Lev Vygotsky consiste en:

Considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Para Lev Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido como algo social y cultural, no solamente físico. También rechaza los enfoques que reducen la Psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas (Suárez Moreno, 2002).

Esta teoría en su parte medular sostiene que todos los seres humanos aprendemos del entorno con el que compartimos tiempo y espacio, de la misma manera Bandura, (2001) sostiene que “Las personas no viven sus vidas aisladamente. Muchas de las cosas que ellos buscan sólo son alcanzables a través del esfuerzo socialmente interdependiente. Es decir, ellos tienen que trabajar en coordinación con otros para lograr lo que ellos no pueden lograr solos” (pág. 7).

1.4.3 Aprendizaje experiencial

“El aprendizaje experiencial ofrece una oportunidad única para conectar la teoría y la práctica. Cuando el alumnado se enfrenta al desafío de responder a un amplio abanico de situaciones reales, se consolida en él un conocimiento significativo, contextualizado, transferible y funcional y se fomenta su capacidad de aplicar lo aprendido” (Ariza, 2010, pág. 90). Descubrir y aprender de las vivencias y las experiencias hace que alcancemos un aprendizaje significativo de la misma manera lo define Pawelek, (2013), “La Teoría de Aprendizaje Experiencial (“Experiential Learning Theory”) se centra en la

importancia del papel que juega la experiencia en el proceso de aprendizaje. Desde esta perspectiva, el aprendizaje es el proceso por medio del cual construimos conocimiento mediante un proceso de reflexión y de “dar sentido” a las experiencias” (pág. 2), de las teorías anotadas, para el desarrollo de este tema nos enfocaremos en la teoría constructivista.

1.5 Pedagogía y Didáctica

En torno a la pedagogía se han emitido un sin número de tesis a lo largo de los tiempos, desde Aristóteles 384-322 A.C, hasta la actualidad, se puede considerar como lo define Brailovsky (2018), “Así como se dice que la filosofía es la madre de todas las ciencias, podríamos decir que la pedagogía es la madre de todas las ciencias y disciplinas de la educación” (p.17). Si decimos que de la Pedagogía se desprenden todas las ciencias y disciplinas que tiene relación con la educación, entonces al tratar de entender la Pedagogía, entendería como una ciencia que estudia, analiza, planifica, diseña y ejecuta un sin número de técnicas y procesos destinados a educar a un individuo o sociedad a quien está destinado que se le entregue “educación”, dependiendo de ¿Qué? sociedad queremos obtener en el futuro próximo.

Al ser la pedagogía una ciencia, esta trata de responder a un sin número de interrogantes a través de la investigación, de manera que sus aseveraciones tengan un real asidero, por ejemplo a la pedagogía se le ha interrogado por qué en las instituciones educativas se les “obliga” a los estudiantes de nivel escolar y de secundaria en nuestro país a aprender materias que no les gusta a uno u otro estudiante, se dice que no son necesarias en su desarrollo profesional posterior; la pedagogía responde que existen ciertos conocimientos que los educandos deben obtener en su formación que son básicos y estandarizados de acuerdo a cada comunidad o estado; esto les enseñan a multiplicar, sumar, restar, países con sus capitales, quien fue el primer presidente de la república, o

quién escribió el himno nacional, conocimientos que a muchos de los estudiantes aparentemente no les interesa, sin embargo la pedagogía sugiere que son temas estandarizados que nos hacen tener cierta similitud de conocimiento, de concepción del estado, que junto a la lista de principios aprendidos en sus hogares hacen posible una convivencia armónica en sociedad.

Para definir el término didáctica a través de la historia han concursado un sin número de pensadores y estudiosos que en su momento encontraron la forma más adecuada de definirlo, este término como discusión aparece a inicios del siglo XIX. Así lo mencionan:

Gallegos, Jácome, Martínez, & Abreu, (2017), “la palabra didáctica fue empleada por primera vez relacionada con el sentido y la necesidad de enseñar en 1929, por el alemán Wolfgang Ratke en su libro *Aphorisma Didactici Precipui* o sea Principales Aforismos Didácticos (Sánchez 2012), pero fue desarrollada por Juan Amós Comenio quien también realizó su aporte en la búsqueda interminable por encontrar una definición que haga justicia a las verdaderas dimensiones y el significado real de la Didáctica. La definió como “el artificio fundamental para enseñar todo a todos. Enseñar realmente de un modo cierto, de tal modo, que no pueda no obtenerse un buen resultado” (p.32).

Entendiéndose entonces como la suma de técnicas, materiales, diseños de impartir la enseñanza a los educandos, la didáctica se ha convertido en una aliada indispensable para quienes tiene la enorme responsabilidad de transmitir conocimiento a través de la educación. En el contexto de la formación docente, la didáctica es un referente que impulsa la reflexión de la acción de los profesores, idea que cobra mayor importancia hoy día dadas las múltiples demandas de la sociedad sobre el docente. “En este sentido, se precisa volver la mirada a la didáctica para contribuir a enriquecer la tarea docente,

asumiendo que la enseñanza es una tarea compleja, multidimensional e inacabada” (Díaz Barriga, 2011, pág. 130).

1.5.1 Didáctica de la Biología

Ha sido considerada común la práctica en laboratorios guiadas por docentes, con protocolos preestablecidos la forma de enseñar ciencias, aunque también ha recibido muchas críticas de parte de especialistas en didáctica y docencia; por lo que han ido apareciendo sugerencias interesantes que rebasen lo cotidiano, de manejar particular se ha propuesto diversa alternativas pedagógicas y didácticas para la enseñanza de la Biología, así lo sostiene:

Álvarez, (2007) Trabajar de modo autónomo es, considerado por los alumnos como una actividad más atractiva, aunque no pierden de vista que puede ser más complicada. Es atractiva en el sentido de que favorece el aprendizaje y la creatividad, el intercambio de ideas, pero es más difícil por cuanto no cuentan los estudiantes con la preparación necesaria para realizar trabajos de esta naturaleza (pág. 7).

La Biología cuenta con numerosas fuentes de consulta en libros revistas, sin embargo algunos estudiosos sugieren que el trabajo en el campo puede ser también una forma didáctica de enseñar la materia, así Vilches, Legarralde, & Darrigran, (2009) mencionan “Desde el inicio de la formación del profesor, se debe propiciar un cambio en la concepción de la utilización de los trabajos de campo, los cuales son recursos muy útiles para lograr competencias metodológicas - procedimentales de importancia para los docentes” (pág. 168).

Finalmente, las colecciones biológicas brindan infinidad de posibilidades para trabajar en el aula de clase, de manera que tanto estudiantes como docentes puedan aprovecharlas como estrategias didácticas, posibilitando la enseñanza-aprendizaje de

contenidos no solo conceptuales, sino también procedimentales y actitudinales, así como la evaluación de los conocimientos construidos por los estudiantes; todo ello genera conocimiento y responsabilidad frente a temáticas actuales de conservación de la biodiversidad, estableciendo a su vez parámetros en los sistemas de registro y el manejo adecuado de dichas colecciones, acometiendo los trabajos de restauración, ajustados a normas internacionales y pautas técnicas correctas, cuando el estado de los objetos de las colecciones lo ameriten, actualizando manuales de conservación, técnicas, soportes y condiciones de preservación o de vida para las colecciones biológicas (Delgadillo & Góngora, 2009, págs. 131-140)

1.6 Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC

Para Carneiro, (2008) “Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) son la palanca principal de transformaciones sin precedentes en el mundo contemporáneo” (pág. 15). No cabe duda que el desarrollo de las TIC ha revolucionado al mundo, a las personas a las empresas, industrias, comercio, escuelas, universidades han visto en las TIC no solo como la oportunidad de poder desarrollar y masificar la enseñanza en el mundo, pues la tecnología actual permite obtener documentos en tiempo real, realizar conferencias y clases igualmente en tiempo real.

Desde que a mediados de los años noventa, coincidiendo con la eclosión de Internet, se produjo un incremento generalizado del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, las instituciones educativas, y particularmente las universidades, han mostrado un progresivo interés en la incorporación de estas tecnologías a su actividad docente (Sigalés, 2004, pág. 1). La necesidad de comunicarse y de aprender se ha ido transformando con la implementación de las tecnologías en las diferentes áreas del conocimiento.

En la educación, las TIC han generado transformaciones en la forma de enseñar y aprender; los estudiantes se convierten en individuos autónomos y con el uso de las múltiples herramientas TIC, el docente tiene la posibilidad de generar aprendizaje colaborativo y participativo, permitiéndole al estudiante construir significativamente conocimiento y dándole herramientas para el desarrollo de actividades autónomas (Gómez, 2017, pág. 50). Por lo tanto, es preciso señalar que:

El **Conectivismo** asume el acceso universal a las tecnologías en red y se centra en la construcción y mantenimiento de conexiones en red, de tal forma que como menciona Siemens (2006), el proceso de aprendizaje (conocimiento aplicable) se basa en la conexión de nodos de información especializada, residentes no solo en individuos sino en dispositivos tecnológicos que se pueden acceder en cualquier momento (Hernández Carranza, Romero corella, & Ramírez Montoya, 2015, pág. 87). Por lo tanto, el conectivismo tendría como principio que el conocimiento se encuentra distribuido en redes y el aprendizaje se alcanza cuando se construye y se atraviesan las redes.

1.6.1 Entornos virtuales de aprendizaje (EVA)

Para Cocunubo Suárez, Parra Valencia, & Otálora Luna,(2018) “Los EVA son una clase de software web educativo que ofrecen formación virtual o e-learning basada en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC)” (p. 135-147), también Guerrero (2006), lo define que “Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) son en la actualidad el arquetipo tecnológico que da sustento funcional a las diversas iniciativas de tele formación” (p. 56); para definir un entorno virtual de aprendizaje también Coll & Monereo (2008), mencionan que son “Entornos de enseñanza y aprendizaje que utilizan una amplia gama de tecnologías e incorporan material digital autosuficiente

para lograr que el estudiante pueda desarrollar un proceso de aprendizaje autodirigido y autónomo” (p. 190).

Un entorno virtual de aprendizaje se constituye como un espacio no físico, pero que tiene todas las características necesarias para hacer del proceso de enseñanza aprendizaje un ejercicio dinámico, creativo, innovador capaz de captar todo el interés del estudiante; su diseño debe ser técnicamente desarrollado, siendo el docente el responsable de incluir todas las herramientas y pautas necesarias para que el estudiante pueda ser el arquitecto de su conocimiento. El papel del docente en un entorno virtual de aprendizaje no es fácil de prescindir, su presencia no necesariamente física pero permanente garantiza que el estudiante siempre cuente con su asistencia para acompañar en la construcción del conocimiento.

Un entorno virtual de aprendizaje entonces debe contar con ciertas características básicas que pueda cumplir con las expectativas de construir el conocimiento, como lo señalan Mueller & Strohmeier (2010) citado por Robles & Gallardo Vigil, (2013) “proponen una serie de características, en relación al sistema, que deberían cumplir cualquier EVA que usemos o diseñemos nosotros mismos:

- Que sean fiables, es decir, que se pueda acceder a ellos sin perturbaciones tecnológicas.
- Sean seguros, que ningún usuario no autorizado pueda modificar datos personales de otros y que cada sujeto posea acceso a su historial de aprendizaje.
- Que admita varias configuraciones y pueda adaptarse a los sujetos
- Que sea interactivo, es decir, que tanto los sujetos como el docente puedan estar en contacto entre sí.
- Debe poseer una interface amigable para los sujetos

- Debe ser transparente respecto al conocimiento personal y conjunto de los sujetos implicados.
- Posee una estructura en la que la información sea accesible de manera rápida y sencilla.
- Las posibilidades de acceso deben ser adaptables a los sujetos participantes (pág. 267).

Para el caso de estudio se ha considerado utilizar la plataforma Moodle, pues permite insertar en ella todas las herramientas necesarias para desarrollar la materia de Biología; este EVA sirve como apoyo para el aprendizaje de la Biología a los alumnos de tercer año de Bachillerato General Unificado de la “Unidad Educativa Pedro Vicente Maldonado”.

1.6.2 Herramientas Web 2.0

Hablar de la Web 2.0 es hablar de un cambio que se ha dado de aplicaciones tradicionales y estáticas hacia aplicaciones interactivas, colaborativas que funcionan a través de la web, están enfocadas siempre en el usuario final, dejando de lado aquellas aplicaciones de escritorio, la tecnología evoluciona a pasos gigantes, consecuentemente surgen día a día nuevas aplicaciones y sitios con asombrosas funcionalidades,

El Web 2.0 no es precisamente una tecnología, sino es la actitud con la que debemos trabajar para desarrollar en Internet. Tal vez allí está la reflexión más importante del Web 2.0. Yo ya estoy trabajando en renovar y mejorar algunos proyectos, no por que busque etiquetarlos con nuevas versiones, sino porque creo firmemente que la única constante debe ser el cambio, y en Internet, el cambio debe de estar presente más frecuentemente (Henst, 2015, pág. 2)

Los grandes actores y aportantes para que la Web 2.0 tenga el impacto positivo que ha generado en todos los aspectos, fundamentalmente en el campo educativo han sido los mismos usuarios, los cuales comparte ideas, información de diferente índole, interactúan, generando las pautas para la creación de nuevas herramientas tecnológicas que en la actualidad se cuentan con una inmensa gama que se pueden utilizar de acuerdo a las necesidades y los objetivos que se busquen alcanzar. El término Web 2.0 se refiere a la infraestructura técnica que permite el fenómeno social de los medios de comunicación colectiva, e incluye una serie de innovaciones tecnológica de hardware y software que facilitan la creación de contenido de bajo coste, la interacción, la colaboración y la creación de comunidades en la Web (Álvarez Díaz, Pérez González, & Solana González, 2013, pág. 2); para desarrollar el EVA en la plataforma Moodle propuesta se podría utilizar algunas de las herramientas Web 2.0 existentes que aporten a hacer de este entorno bastante didáctico y atractivo para los participantes, dentro de esta gama de herramientas tenemos:

- **Educaplay:** esta herramienta nos permite crear variedades de materiales interactivos los cursos como sopas de letras, crucigramas cuestionarios y mapas. Con facilidad se puede crear y compartir material adecuado para la educación.
- **Hot potatoes:** Es una herramienta web 2.0 de que brinda mucha facilidad para su uso, es gratuita con la que los educadores pueden construir sus propios crucigramas, cuestionarios sopas de letras que contribuyen en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- **Kahoot:** Esta herramienta permite crear cuestionarios con respuesta de opción múltiple, se pueden insertar texto, videos e imágenes.
- **GoConqr:** Se trata de una herramienta que colabora eficazmente en la construcción del conocimiento, permite elaborar fichas de estudio, mapas

mentales, diagramas, apuntes y diapositivas; es decir nos acompaña en cada paso del viaje en el proceso enseñanza-aprendizaje.

1.6.3 Plataforma Moodle

“El acrónimo *Moodle* significa: Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, en español: Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular. Se trata de un Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA) en inglés, LMS (Learning Management System) o paquete integrado que contiene las herramientas y los recursos necesarios para crear un curso a través de la red, dando la posibilidad de proponer ejercicios interactivos y no interactivos y de realizar un seguimiento de la actividad del alumno en la plataforma” (Ontoria Peña, 2014, pág. 915).

Gracias a este tipo de herramientas web 2.0, a las facilidades que presentan y a la versatilidad que existe en esta plataforma se hace posible el diseño de la misma, utilizando los más variables recurso didácticos e interactivos; este recurso nos permitirá intercambiar conocimientos, información con estudiantes, padres de familia, profesionales en otras áreas a nivel mundial, la plataforma Moodle fue “desarrollado por Martin Dougiamas un educador australiano experto en sistemas de computación en 1999 como soporte de su tesis doctoral” (Vázquez, 2008, pág. 38).

Una de las características principales de este Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA), es que ofrece la posibilidad de insertar contenidos multimedia: el profesor puede subir imágenes (fotos, ilustraciones, gráficos); vídeos (presentaciones dinámicas, anuncios publicitarios, corto y largometrajes, documentales, telediarios, programas televisivos, trailers, videoclips); y contenidos de audio (música, diálogos, programas de radio). Debido a la importancia de los estímulos sensoriales en la

enseñanza, la inclusión de elementos multimedia en un curso de Moodle resulta esencial para fomentar la motivación (Ontoria Peña, 2014, pág. 916)

Relacionando lo conceptualizado este entorno de aprendizaje cumpliría con todas las características deseables que podría requerir el docente para construir un contenido claro con la metodología y la didáctica necesaria que conduzca a la construcción de conocimiento con enfoque constructivista; en concordancia con lo anotado, Ros (2008), señala que “Moodle es “sencillo y potente” a la vez que nos otorga gran libertad y autonomía a la hora de gestionar los cursos. Nos ofrece un montón de ventajas en las clases en línea, o completar el aprendizaje presencial y las tutorías de alumnos virtuales” (pág. 5)

1.7 Contenidos de la asignatura de Biología

Según Ville, (1996) La Biología es una ciencia antigua, pues hace muchos siglos que los hombres empezaron a catalogar los seres vivos y estudiar su estructura y función. En época de Aristóteles (de 384 a 322 A. C.), ya se sabía mucho, y se suponía aún más a cerca de la vida; en las civilizaciones mucho más antiguas de Egipto Mesopotamia y china, se conocían bastantes aplicaciones prácticas de las plantas y animales. Los hombres de las cavernas que vivían hace 20000 años o más, dibujaban sobre las paredes de sus grutas cuadros exactos, además de muy bellos de ciervos, bisontes y mamuts que lo rodeaban. La supervivencia dependía del conocimiento de hechos biológicos fundamentales, por ejemplo, qué animal era peligroso y qué planta podía comerse sin peligro (pág. 1); basados en el Currículo Nacional vigente la materia de Biología correspondiente a tercer año de Bachillerato General Unificado (BGU.), está conformada por seis unidades las cuales abarcará los siguientes temas,

- **Seres vivos y su ambiente:** en esta unidad se estudiará todo lo referente a biomas del mundo y la biodiversidad del ecuador.

- **Ecología y crecimiento poblacional de los seres humanos:** dentro de esta unidad se abarcarán los siguientes subtemas; ecología humana, crecimiento y modelos poblacionales, bioingeniería y necesidades humanas.
- **Anatomía y fisiología de los seres vivos:** se tratará sobre el sistema nervioso y endocrino, alteraciones del sistema nervioso, enfermedades del sistema nervioso y endocrino, y sistema inmunológico en animales.
- **Reproducción en los seres vivos:** en este apartado se trata sobre el sistema de reproducción en seres vivos, desarrollo embrionario animal, fecundación embarazo y parto en los seres humanos.
- **Relaciones humanas y salud sexual:** se tocarán temas como la salud y las enfermedades, la sexualidad.
- **Recursos naturales y educación ambiental:** en esta última unidad se estudiará sobre los recursos del planeta, la sostenibilidad o desarrollo sustentable, eco gestión, medidas preventivas, medidas correctivas que se deben tomar respecto a los recursos naturales y el medio ambiente.

Estos temas se desarrollarán durante todo el año lectivo, según la planificación (PCA) establecida, los cuales buscan alcanzar los objetivos propuestos, así como las destrezas con criterio de desempeño que se establecen para cada uno de los bloques, cumpliendo con los estándares de aprendizaje definidos por el Ministerio de Educación. Para la presente investigación y para el diseño del EVA se trabajará con la unidad número uno correspondiente a los seres vivos y su ambiente.

CAPÍTULO II

2 Marco Metodológico

2.1 Generalidades

En este capítulo se describe el tipo de investigación a aplicar y el enfoque que tendrá la investigación, se explican paso a paso los procedimientos que se han dado en el presente trabajo, utilizando métodos y técnicas para la concreción de la investigación.

Para Gonzáles Morales, Gallardo López, & del Pozo Sánchez, (2018) el marco metodológico “forma un constructo con el diseño teórico, en los cuales están contenidas las decisiones para asumir el desarrollo del proceso investigativo” (pág. 117), de la misma manera, el marco metodológico es una relación clara y concisa de cada una de las etapas de la investigación como lo señalan (Woolley & Pachico, 1987, pág. 7).

Dentro de este contexto, se podría decir que el marco metodológico, es la parte fundamental, ordenada, organizada, sistemática, procedimental a seguir que nos ayuda a recolectar la información de una forma confiable, lo cual ayudara a alcanzar los objetivos planteados en la investigación.

2.2 Enfoque Metodológico

La metodología indica con estricto orden sucesivo el camino que la investigación transitó, así Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2010), mencionan que “desde un punto de vista metodológico, la contundencia con que se explicitaron los juicios y lógica del estudio. El investigador debe señalar de manera específica la secuencia que se siguió en la investigación y los razonamientos que la condujeron” (Pág. 47); tomando en cuenta que el enfoque se lo define en función del análisis profundo de los objetivos, la definición conceptual del trabajo determinó que el presente estudio será diseñado bajo el planteamiento del enfoque mixto en el que se unifican el enfoque cuantitativo y cualitativo en un solo proceso de investigación.

En lo cuantitativo se aplicó métodos y técnicas que ayudaron a obtener resultados numéricos para el diagnóstico a través de tablas, cuadros y gráficos de porcentajes, así lo corrobora Cauas, (2015), “el enfoque cuantitativo es aquel en el que, las características o propiedades pueden presentarse en diversos grados o intensidad y tienen un carácter numérico o cuantitativo, como por ejemplo nivel de ingresos, deserción escolar, etc.” (pág. 3), referente a lo cualitativo se indagó el interés, la motivación, actitudes, participación, asimilación del conocimiento, cómo evolucionan las habilidades y destrezas de los estudiantes dentro del aula.

2.3 Etapas de la Investigación

El presente trabajo consta de 5, etapas: Exploración, Planificación de la investigación, Ejecución del proyecto investigativo, Evaluación de la información y Comunicación de los resultados; todas estas etapas conllevaron a la concreción, del mismo recalando la gran importancia y necesidad de tener una planificación clara que delimite el camino a seguir y los tiempos establecidos a cumplir.

En la etapa de diagnóstico se estableció el problema de investigación obteniendo hallazgos que permitieron visualizar la situación del medio en estudio lo cual permitió realizar el planteamiento a la pregunta del problema, objetivos y justificación.

En la planificación de la investigación se efectuó el marco teórico, en el cual se basó la información para sustentar el siguiente trabajo, en esa secuencia también se elaboró el marco metodológico, en el cual mediante la, aplicación de instrumentos y técnicas de investigación, se realizó la recolección de datos, para posteriormente ser tabulados y analizados.

En la ejecución del proyecto investigado se procedió en primer lugar a la elaboración de la estructura y diseño de un EVA en Moodle, mediante el desarrollo de temas

específicos de biología; el cual consta de un manual de uso, con recomendaciones metodológicas, para aplicarlo como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología en los estudiantes de tercer año de Bachillerato General Unificado.

En la evaluación de la información: se refirió explícitamente, a la recolección de información, basándose en diversos criterios y conceptos de muchos autores de libros, artículos científicos, revistas, publicaciones, investigaciones científicas, tanto de índole nacional como internacional, de esta manera se fundamentó todos los contenidos del presente trabajo.

En la comunicación de resultados: se presentan el análisis e interpretación de los resultados obtenidos sobre el cuestionario de diagnóstico aplicado a los estudiantes, la entrevista a un docente del área de Biología, la encuesta aplicada a los especialistas sobre la propuesta; lo cual culminara con las conclusiones y recomendaciones.

2.4 Población, muestra y unidades de estudio

Se puede definir a la población según (Levin & Rubin, 1996) como la “Colección de todos los elementos que se están estudiando y sobre los cuales intentamos llegar a conclusiones” (pág. 57).

La población objeto de estudio está constituida por 35 estudiantes de tercer año Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado” y un docente del área de Biología.

Las unidades de estudio de la presente investigación son 35 estudiantes de tercer año Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado” y un docente del área de Biología.

La muestra se trabajará con toda la población por tratarse de un grupo pequeño.

Se tomará como una muestra intencional, a un docente del área de Biología por las siguientes razones:

- Por el conocimiento que posee el docente en el área de Biología.
- Por el interés que tiene el docente frente a la innovación educativa.
- Por su amplia trayectoria en las aulas educativas.
- Por su conocimiento en el área de las tecnologías, información y comunicación dentro de la institución.

2.5.1 Indicadores de diagnóstico - al docente

- Motivación al asistir a las clases de Biología por parte de los estudiantes
- Actitud de los estudiantes frente a las clases de Biología.
- Participación de los estudiantes en las clases de Biologías
- Valoración del docente sobre el proceso de enseñanza- aprendizaje de Biología.
- Apreciación del docente sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

2.5.2 Indicadores de Diagnóstico- al estudiante

- Emplea el docente de Biología herramientas tecnológicas para dictar la clase.
- Utilización de aplicaciones móviles como material didáctico para recibir clases.
- Aplica el docente clases interactivas y dinámicas mediante Entornos Virtuales como recurso para el proceso de enseñanza- aprendizaje de Biología.
- Tienen acceso a internet fuera de la Unidad Educativa.
- Conocimiento del estudiante sobre la utilización de las TIC en el campo educativo.
- Nivel de aceptación de los profesores sobre la utilización de las TIC en la enseñanza-aprendizaje.

- Aceptación de los estudiantes a la implementación de un EVA como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología.

2.6 Métodos y técnicas utilizadas

Tabla 1: Métodos y técnicas utilizadas

MÉTODOS Y TÉCNICAS	A QUIÉN	INDICADORES A VALORAR
ENTREVISTA	DOCENTE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motivación al asistir a las clases de Biología por parte de los estudiantes ➤ Actitud de los estudiantes frente a las clases de Biología. ➤ Participación de los estudiantes en las clases de Biologías ➤ Valoración del docente sobre el proceso de enseñanza- aprendizaje de Biología. ➤ Apreciación del docente sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza- aprendizaje.
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Emplea el docente de Biología herramientas tecnológicas para dictar la

CUESTIONARIO	ESTUDIANTES	<p>clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilización de aplicaciones móviles como material didáctico para recibir clases. ➤ Aplica el docente clases interactivas y dinámicas mediante Entornos Virtuales como recurso para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología. ➤ Tienen acceso a internet fuera de la Unidad Educativa. ➤ Conocimiento del estudiante sobre la utilización de las TIC en el campo educativo. ➤ Nivel de aceptación de los profesores sobre la utilización de las TIC en la enseñanza-aprendizaje. ➤ Aceptación de los estudiantes a la implementación de un EVA como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de
--------------	-------------	--

		Biología.
--	--	-----------

2.7 Instrumentos de Recolección de Datos

Este apartado señala qué instrumento se utiliza para la recolección de datos según Sabino, (2014) “Un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Dentro de cada instrumento concreto pueden distinguirse dos aspectos diferentes: forma y contenido” (pág. 88)

2.7.1 Cuestionario

Ceretto & Giacobbe, (2019) declaran que “El cuestionario es un instrumento que consiste en una serie de preguntas a cerca de un determinado problema, sobre el cual se desea investigar” (pág. 131), el cuestionario se aplica a los estudiantes de tercero de BGU, mismo que permitirá recolectar la información veráz y concreta a cerca del porcentaje de aceptación de la implementación de un EVA como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología.

2.7.2 Procesamiento de datos y resultados

En esta parte de la investigación se someten nuestros datos a un análisis, el cual no tiene una fórmula estática de aplicación; sin embargo el tipo de análisis seleccionado tiene que tener un sustento válido como menciona Gil & Cano Arana, (2010), “A la hora de tomar la decisión metodológica de qué tipo de análisis seguir para trabajar nuestros datos, podemos optar por diferentes opciones no existiendo una forma ideal de realizar el análisis” (pág. 1).

Para el caso de esta investigación, la técnica que más se ajusta para el procesamiento de los datos será la estadística descriptiva así según (Fernández, 2009), menciona “ La

Estadística Descriptiva se ocupa de la descripción de datos experimentales, más específicamente de la recopilación, organización y análisis de datos sobre alguna característica de ciertos individuos pertenecientes a la población o universo” (pág. 1)

En base a los métodos y a las técnicas aplicadas se obtuvieron los siguientes resultados:

Resultados de la entrevista al docente del área de Biología

Se efectuó la entrevista al docente del área de Biología de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado” para caracterizar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Biología.

Análisis de cada una de las respuestas obtenidas

1. ¿Considera que los estudiantes sienten motivación al asistir a las clases de Biología?

Análisis:

El docente responde que existe poca motivación por parte de los estudiantes para estudiar Biología.

2. ¿Cuál es la actitud de los estudiantes frente a las clases de Biología?

Análisis:

El docente indica que la actitud de los estudiantes frente a la clase de Biología es pasiva y receptiva.

3. ¿Cuál es el nivel de participación de los estudiantes en las clases de Biologías?

Análisis:

El docente responde que el nivel de participación es bajo y poco reflexivo.

4. ¿Cómo valora usted el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Biología?

Análisis:

El docente indica que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología podría mejorarse, con innovación y con la colaboración de padres y estudiantes.

5. ¿Cuál es su apreciación como docente sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza- aprendizaje?

Análisis:

El docente considera que si la tecnología se utiliza correctamente puede ser muy útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero si su enfoque no es el adecuado podría ser perjudicial.

Resultado del cuestionario a estudiantes

Se realizó un cuestionario para conocer el porcentaje de aceptación sobre la implementación de un EVA que tienen los estudiantes de tercero Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”

Tabla 2
Emplea el docente de Biología herramientas tecnológicas para dictar clase

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	8	23%
A VECES	15	43%
NUNCA	12	34%
TOTAL	35	100%

Fuente: Información obtenida del estudio

Autor: Ing. Janeth Marisol Velásquez Alcoser

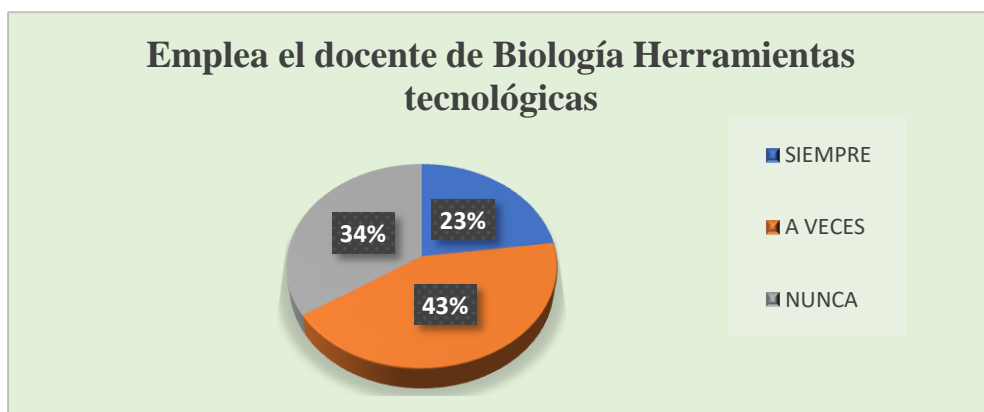


Gráfico
1.
Empleo de

Análisis:

A la pregunta si el docente de Biología utiliza herramientas tecnológicas para dictar clase, únicamente ocho estudiantes que corresponde al 23% de la población-muestra responde que siempre, el 43% responde que a veces, mientras que el 34% responde que nunca.

Interpretación: observando los resultados podemos señalar que solo en algunas ocasiones el docente emplea herramientas tecnológicas en el aula y la mayoría de veces no las utiliza; mientras que existe un porcentaje mínimo que menciona que el docente siempre utiliza la tecnología para dictar su clase.

Tabla 3:
Utiliza aplicaciones móviles para recibir clases

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
A VECES	2	6%
NUNCA	33	94%
TOTAL	35	100%

Fuente: Información obtenida del estudio
Autor: Ing. Janeth Marisol Velásquez Alcoser

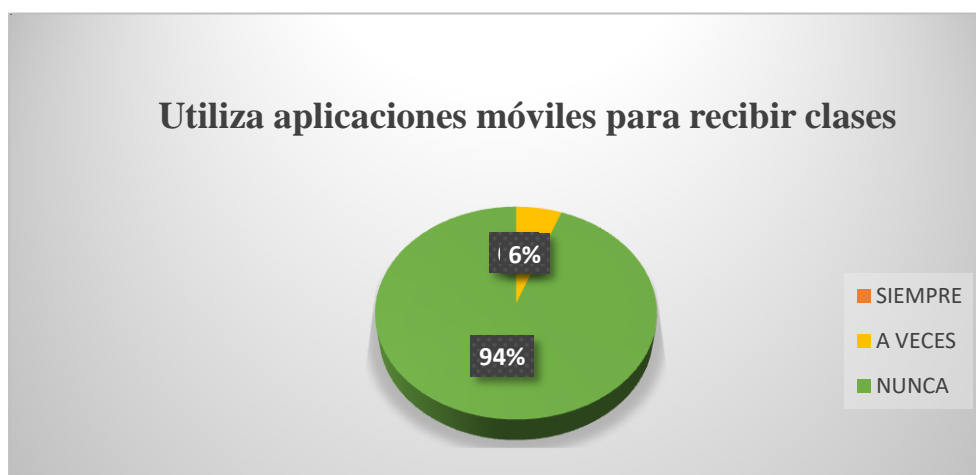


Gráfico 2. Utiliza aplicaciones móviles para recibir clases

Análisis: los datos obtenidos del cuestionario sobre si el estudiante utiliza aplicaciones móviles para recibir clases son: el 94% señalan que nunca, el 6% señala que a veces, mientras que la opción siempre obtuvo como resultado un porcentaje de 0%.

Interpretación: los resultados nos muestran que las aplicaciones móviles en las clases prácticamente no son utilizadas como medio de aprendizaje.

Tabla 4:

Aplica el docente clases interactivas y dinámicas mediante Entornos Virtuales como recurso para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	1	3%
A VECES	2	6%
NUNCA	32	91%
TOTAL	35	100%

Fuente: Información obtenida del estudio

Autor: Ing. Janeth Marisol Velásquez Alcoser

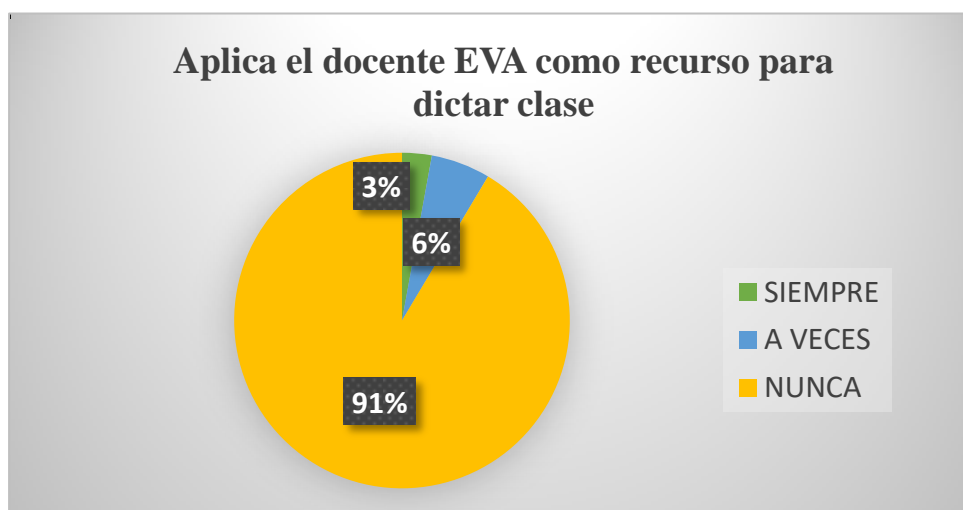


Gráfico 3. Aplica el docente EVA como recurso para dictar clases

Análisis: A la pregunta si el docente aplica algún Entorno Virtual de Aprendizaje, el 91% responde que nunca, el 6% a veces y el 3% siempre.

Interpretación: la encuesta arroja como resultado que la gran mayoría de estudiantes responden que el profesor no dicta clases interactivas ni dinámicas, tampoco utiliza Entornos virtuales como recurso o como medio didáctico para la enseñanza aprendizaje.

Tabla 5:
Tiene acceso a Internet fuera de la Unidad Educativa

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	33	94%
NO	2	6%
TOTAL	35	100%

Fuente: Información obtenida del estudio
Autor: Ing. Janeth Marisol Velásquez Alcoser

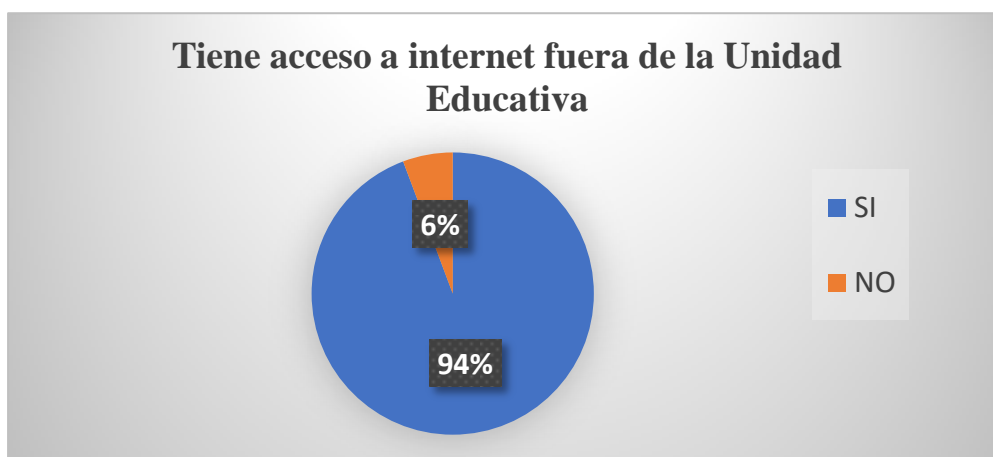


Gráfico 4. Tiene acceso al Internet fuera de la Unidad Educativa

Análisis: respecto a la pregunta si cuentan con internet fuera de la Unidad Educativa se obtuvo como resultado que el 94% contestó positivamente y el 6% en forma negativa.

Interpretación: los datos obtenidos de esta pregunta nos revelan que los estudiantes cuentan con el servicio de internet en sus hogares en su, lo cual es positivo para la propuesta objeto de este estudio.

Tabla 6:
Conoce usted sobre la utilización de las TIC en el campo educativo

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NULO	12	34%
BAJO	15	43%
MEDIO	4	11%
ALTO	4	11%
TOTAL	35	100%

Fuente: Información obtenida del estudio
Autor: Ing. Janeth Marisol Velásquez Alcoser

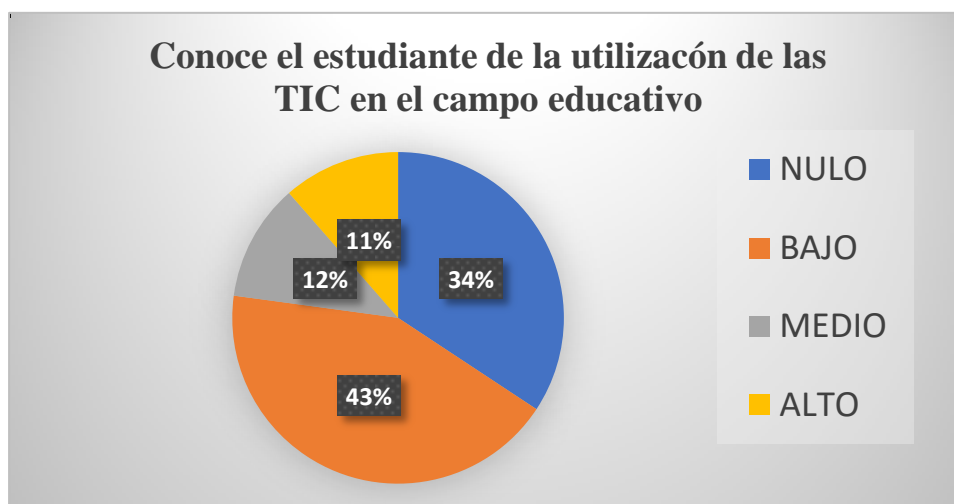


Gráfico 5. Tiene acceso al Internet fuera de la Unidad Educativa

Análisis: al ser encuestados con la pregunta si conocían que las TIC pueden ser utilizadas en el campo educativo, un 43% de los estudiantes tiene un bajo conocimiento, el 34% nulo, 12% nulo y el 11% alto.

Interpretación: Los estudiantes no conocen o conocen muy poco que las Tecnologías de la Información y la comunicación pueden ser utilizadas en la educación, existe un mínimo porcentaje que responde en forma positiva, esto puede responder a

que se trata de estudiantes que han llegado desde otros países o ciudades y tuvieron la posibilidad de conocer de estas herramientas que se pueden utilizar en la educación.

Tabla 7:
Qué nivel de aceptación cree usted que tienen los profesores sobre la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BAJO	5	14%
MEDIO	10	29%
ALTO	20	57%
TOTAL	35	100%

Fuente: Información obtenida del estudio
Autor: Ing. Janeth Marisol Velásquez Alcoser

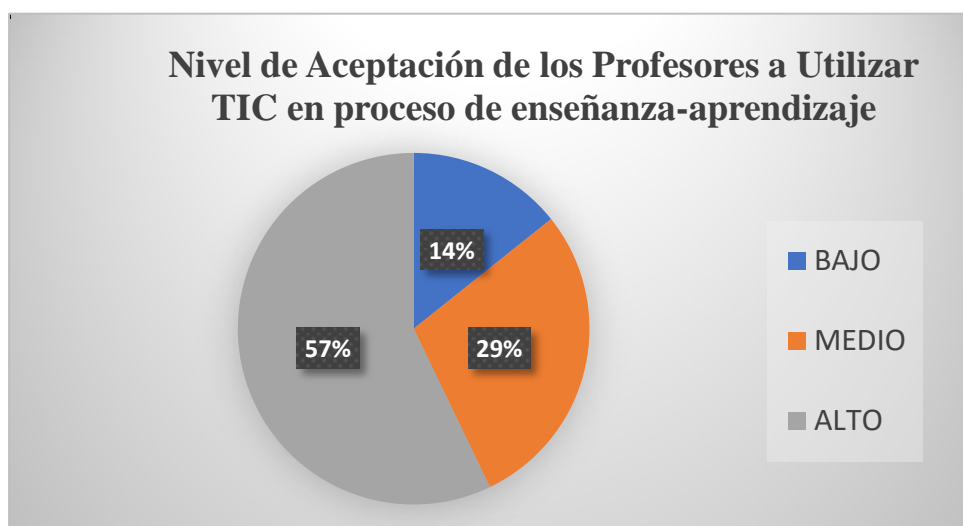


Gráfico 6. Tiene acceso al Internet fuera de la Unidad Educativa

Análisis: como observamos en el gráfico respecto al nivel de aceptación de los docentes a utilizar TIC en el aprendizaje se obtuvo los siguientes resultados: 57% alto, 29% medio y bajo 14%.

Interpretación: en base a los datos podemos ver que los estudiantes creen que el 57% que corresponde a un alto porcentaje de docentes si tendrían la predisposición de aplicar TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

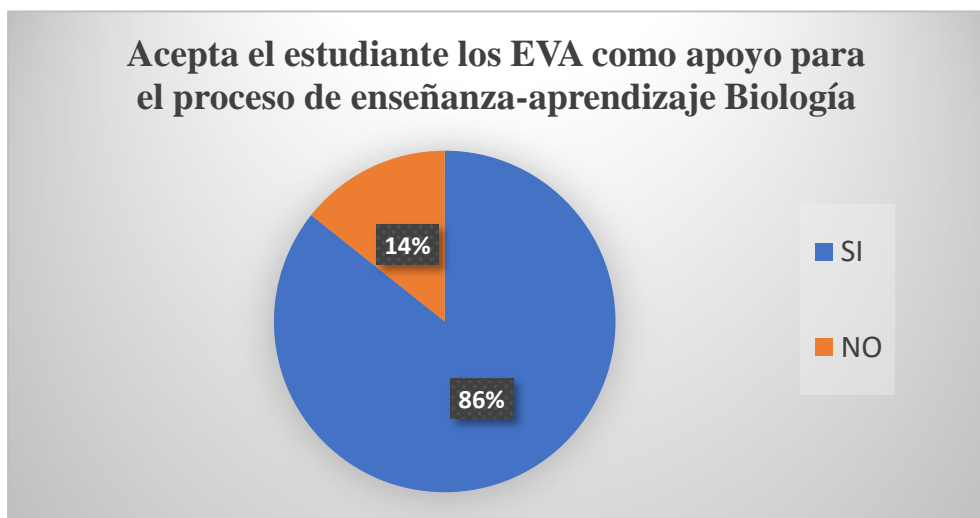
Tabla 8:

Acepta el estudiante la implementación de un EVA como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	30	86%
NO	5	14%
TOTAL	35	100%

Fuente: Información obtenida del estudio

Autor: Ing. Janeth Marisol Velásquez Alcoser



Análisis: el 86% de los estudiantes respondieron positivamente y el 14% en forma negativa

Interpretación: podemos deducir que en su mayoría los estudiantes estarían dispuestos a trabajar con la utilización de los Entornos Virtuales de Aprendizaje.

6. Regularidades del Diagnóstico

De acuerdo al diagnóstico realizado en la investigación, se ha encontrado las siguientes regularidades:

Del análisis a los datos obtenidos en el cuestionario realizado se desprende que:

Que existe poca motivación y la actitud de los estudiantes frente a la clase de Biología es pasiva y receptiva, el nivel de participación es bajo y poco reflexivo.

Se pudo evidenciar que en ocasiones el docente de Biología si utiliza alguna herramienta tecnológica para dictar su clase.

Existe desconocimiento de los docentes de la institución sobre entornos virtuales de aprendizaje y lo útiles que podrían ser en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Existe predisposición e interés por parte de los estudiantes para trabajar con un EVA.

Capítulo III

3. Propuesta de EVA para Biología en bachillerato

La propuesta diseñada consistió en un EVA en la plataforma Moodle, Esta propuesta está diseñada a través de la plataforma Moodle, como apoyo al aprendizaje de la Biología de los alumnos de tercer año de bachillerato.

Moodle es una plataforma diseñada por psicólogos, pedagogos y educadores con un enfoque constructivista, ha sido probada a nivel mundial en todos los niveles de educación e inclusive en empresas, sus resultados son muy confiables, su diseño permite contar con herramientas como wikis, chats, foros, blogs, videoconferencias. Permite trabajar e insertar documentos en Word, pdf, power point, videos; sus ventajas son múltiples, pues se trata de una plataforma muy amigable, intuitiva, permite contar con contenido como videos, imágenes es decir interactivo, da la sensación tanto a los docentes y estudiantes de estar en una sala de clases permite acceder a ella las veinte y cuatro horas del día y estar en contacto tanto con compañeros como con el docente.

3.1 Descripción de la propuesta

Para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología se propone utilizar Moodle en el dominio www.aprendamosbiologia.com/educabiologia, en este deberá ingresar con sus credenciales (usuario y contraseña) en la pestaña ubicada en la parte superior derecha de la pantalla.

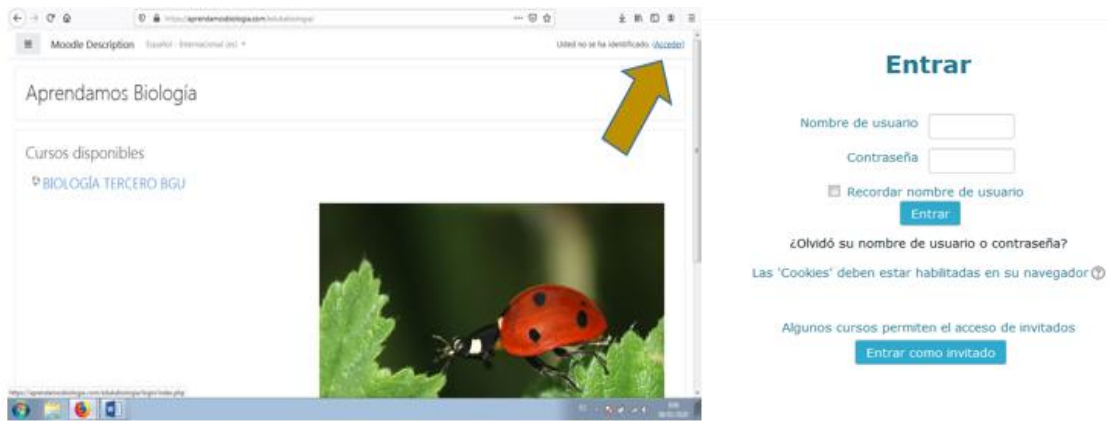


Gráfico 8. Cómo ingresar a la Plataforma Moodle

Una vez que el estudiante acceda con su usuario y contraseña se encontrará con la pantalla de inicio en la que entre otras encontrará una bienvenida, la presentación de la asignatura, el sílabo, los datos informativos de profesor, la guía para iniciar el curso, la rúbrica, un foro y chat, en todas estas pestañas el estudiante puede navegar y familiarizarse con el entorno sin ningún inconveniente, pudiendo trasladarse de una



pestaña a otra de manera independiente.

Gráfico 9. Pantalla de inicio de Aprendamosbiologia.com/edukabiologia

La información entregada en esta sección está diseñada de forma tal que tanto estudiante como docente se sientan motivados a avanzar hacia la próxima fase donde ya entrará material relacionado con la materia de Biología para tercer año de bachillerato.

El contenido ha sido desarrollado considerando el método progresivo ERCA, con el que el estudiante tenga la posibilidad de generar su propio conocimiento a través de la reflexión.

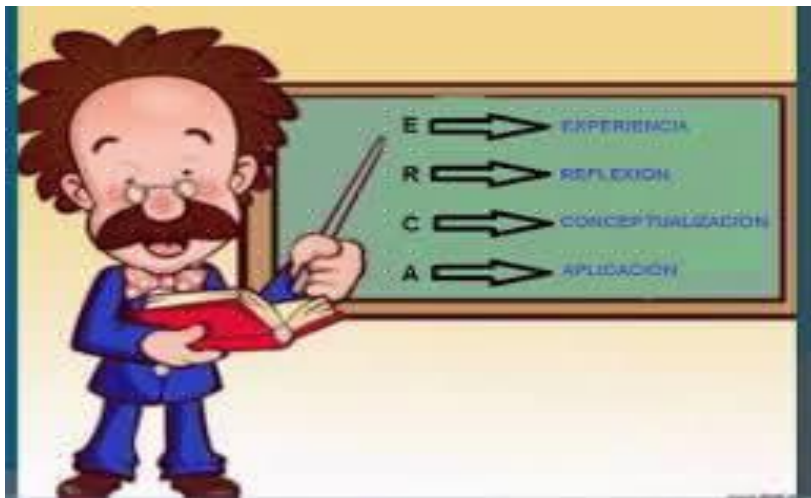


Gráfico 10 . Modelo de Aprendizaje

Experiencia:

Para fortalecer esta etapa en Moodle se ha diseñado e incluido actividades como lecturas en la que se muestra una introducción al Medio Ambiente, el/los objetivos que

se tiene en esta fase de la materia y los contenidos de la misma.

INTRODUCCION AL MEDIO AMBIENTE



PARA EMPEZAR:
Sabías que los seres vivos se encuentran relacionados con el medio que lo rodea. ¿Cuál es la relación de los seres vivos con la atmósfera?

Objetivo:
Comprender el comportamiento y el área condicionada para la vida de diferentes seres vivos donde se incluyen elementos naturales, sociales, así como también componentes naturales; como lo es el suelo, el agua y el aire ubicados en un lugar y en un momento específico

CONTENIDOS:

- La biósfera: características
- Los Ecosistemas

Gráfico 11. Contenido del Tema 1

También se incluye la pestaña denominada ENLACES Y DOCUMENTOS, en esta se encuentran dispuestos materiales como una presentación power point, un documento pdf relacionado con la Biosfera y un vídeo del mismo tema, estos materiales se seleccionaron de acuerdo al plan curricular anual diseñado por el Ministerio de Educación.



Gráfico 12. Pestaña para Enlaces y Documentos

Reflexión:

Esta etapa del aprendizaje aspira que el estudiante reflexione sobre la experiencia vivida las relacione etapas previas de su vida y que finalmente esta experiencia las relacione con otras ideas; para fortalecer lo anotado en Moodle se utiliza el recurso chat, en el que tanto compañeros de clase y docente pueden interactuar y hacerse las interrogantes y respuestas provenientes de toda la clase.



Gráfico 13. Pestaña para Actividades Interactivas

Conceptualización:

El propósito de esta etapa es que el estudiante tenga la posibilidad de sistematizar las ideas que le surgieron a raíz de la reflexión y que clasifique los conceptos con una adecuada profundidad. En Moodle para esta etapa se dispone del recurso tarea, en la que se solicita realice un mapa conceptual para tratar que formalice su conocimiento y un crucigrama en la que ya se lo plantea algunas interrogantes para permitir que el estudiante aclare su concepto de la materia dictada, en este caso medio ambiente, la biosfera y los ecosistemas.

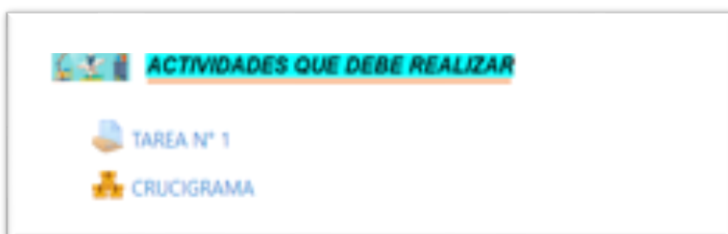


Gráfico 14. Cómo Ingresar a la Plataforma Moodle

Las actividades que se solicitan, privilegian la calidad del trabajo presentado, no así la cantidad; esto con la finalidad de poder identificar algunos puntos débiles de los estudiantes, en los que se pondrá mayor énfasis en sus refuerzos de ser necesario

Aplicación:

En Moodle se ha desarrollado un cuestionario con diez preguntas con tipo de respuestas verdadero o falso y respuestas cortas con retroalimentación instantánea, con la posibilidad de poder repetir por tres veces el cuestionario cuya nota será el puntaje más alto obtenido de los intentos; esto posibilitará al estudiante aplicar su conocimiento

y reforzarlo de ser necesario, ya que como se anotó el cuestionario está diseñado para que en caso de que la respuesta no sea la adecuada señala y sugiere al alumno qué documento debe revisar para fortalecer su conocimiento.



Gráfico 15. Pestaña de evaluación primer parcial

El cuestionario ha sido diseñado tomando como referencia los objetivos curriculares para Biología de tercero bachillerato.

3.2 Recomendaciones metodológicas para el uso del EVA diseñado para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología.

La concreción de esta estructura en los contenidos de Biología, según el Plan Curricular Anual en Biología para tercero de Bachillerato abarca siete unidades: Introducción al medio ambiente, Seres vivos y su ambiente, Ecología y crecimiento poblacional de los seres humanos, Anatomía y fisiología de los seres vivos, Reproducción en seres vivos, Relaciones humanas y salud sexual, Recursos naturales y educación ambiental; para el diseño de esta propuesta se tomó los dos primeros temas que corresponden a:

1. Introducción al Medio Ambiente
 - Biosfera: Características
 - Los ecosistemas
2. Seres vivos y su ambiente
 - Biomas del Mundo

- Biodiversidad del Ecuador

Indicador del logro a alcanzar: finalizado el estudio de las unidades propuestas, el estudiante podrá:

- Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.
- Indagar y describir los biomas del mundo e interpretarlos como sitios donde se evidencia la evolución de la biodiversidad en respuesta a los factores geográficos y climáticos.
- Indagar en estudios científicos la biodiversidad del Ecuador, analizar los patrones de evolución de las especies nativas y endémicas representativas de los diferentes ecosistemas, y explicar su megadiversidad.
- Reflexionar acerca de la importancia social, económica y ambiental de la biodiversidad, e identificar la problemática y los retos del Ecuador frente al manejo sostenible de su patrimonio natural.



Gráfico 16. Pestaña de bienvenida edukabiología

Tema 1 Introducción al medio ambiente

Aquí se ofrece una breve introducción al tema, también consta el objetivo y los contenidos del tema uno, estos son:

- La biósfera: características
- Los Ecosistemas

Se proporciona enlaces y contenidos, mismos que contienen pdf (La tierra habitada, la biosfera), se elaboró una presentación en power point relacionados con los componentes básicos de un ecosistema, factores bióticos, abióticos, ecosistemas terrestres, acuáticos y un video que señala que es un bioma, ecosistemas, geosfera, hidrosfera y atmósfera, biocenosis y sus componentes; esta sección se divide en dos partes enlaces y documentos.



Gráfico 17. Pestaña de enlaces y documentos

En la presentación de power point se sugiere que “Mire la presentación, la cual enriquecerá sus experiencias previas sobre el medio ambiente”.

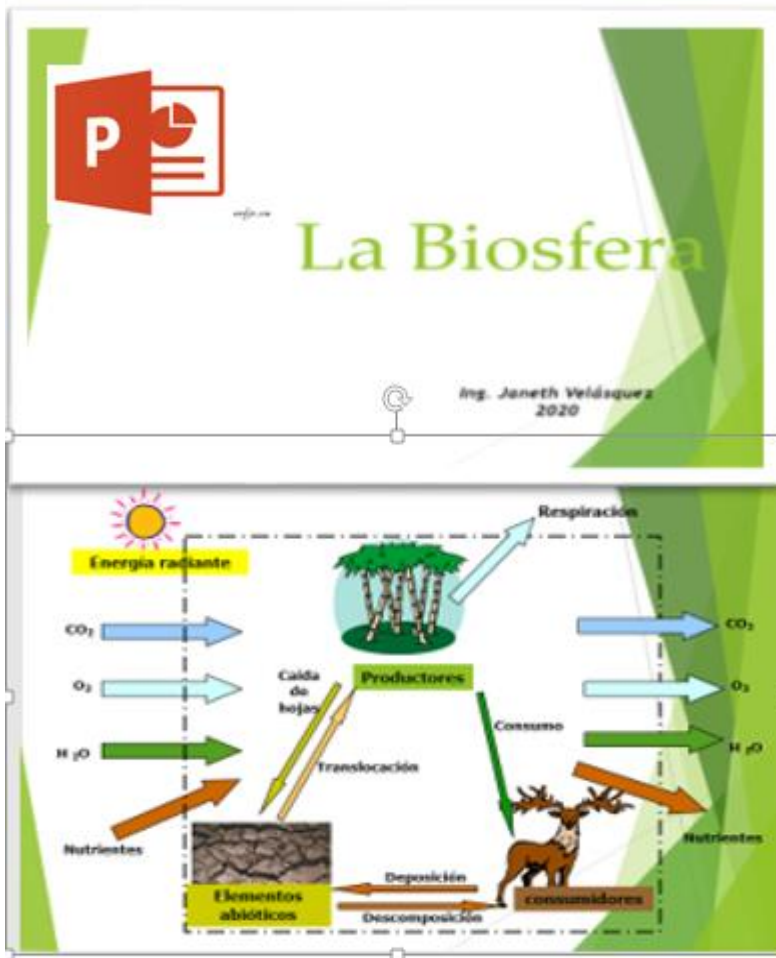


Gráfico 18. Presentación Power Point

En el vídeo se muestra “Este vídeo de acuerdo a ERCA, corresponde a la etapa de experiencias, basado en esto recuerde usted sus experiencias personales de alguna excursión a la montaña, playa, oriente o Galápagos”



Gráfico 19. Presentación Power Point

El documento pdf contiene información valiosa para alimentar la información sobre ecosistemas y biosfera, en este se tratan temas como Adaptaciones a los factores edáficos, Biomas de agua dulce.

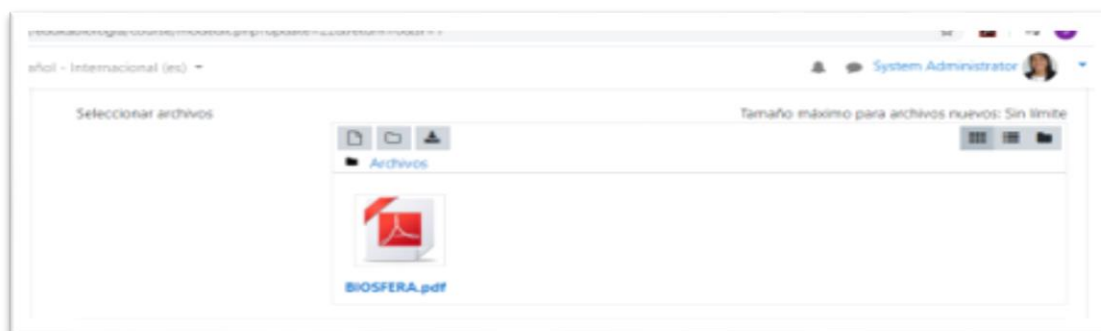
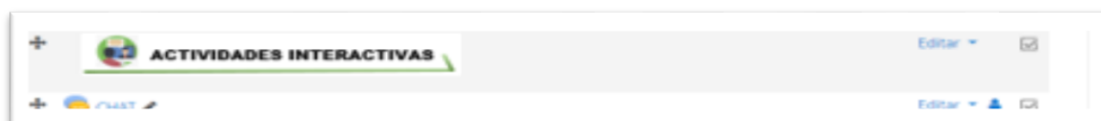


Gráfico 20. Pdf de Apoyo para Biología



Actividades interactivas

Gráfico 21. Pestaña Actividades Interactivas

En esta etiqueta se incluye un chat, “Mediante este chat hablaremos y reflexionaremos sobre los temas tratados (la Bósfera y los Ecosistemas), tendremos la oportunidad de despejar dudas con sus compañeros y el tutor”

Actividades que debe realizar

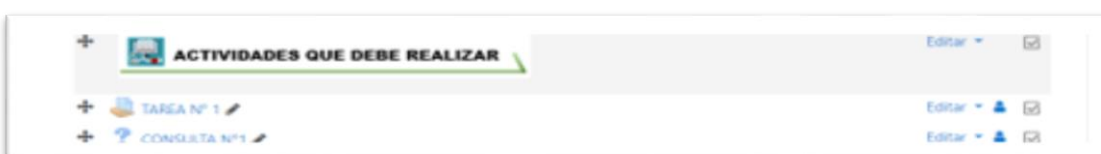
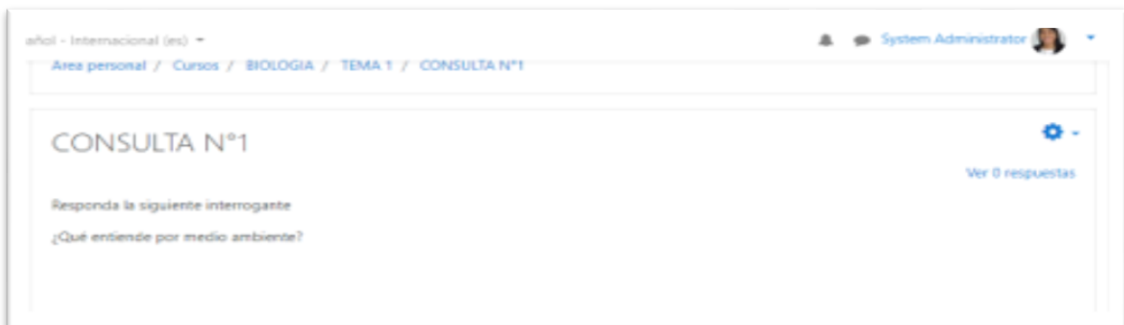


Gráfico 22. Pestaña de Actividades que se Debe Realizar

Aquí el estudiante, debe realizar un mapa conceptual del tema la biosfera máximo dos páginas en word, se debe incluir bibliografía y cuidar su ortografía. Grabe el archivo con su nombre en PDF Y envíe hasta la fecha establecida.

También se solicita mediante una consulta que el estudiante responda a una interrogante que permitirá tener una real idea de cómo va avanzado en la construcción



del conocimiento.

Gráfico 23. Actividades de Consulta

Evaluación

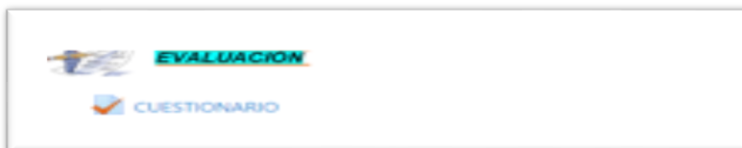


Gráfico 24. Pestaña para Evaluación Primer Parcial

Se aplica una evaluación a través de un cuestionario estructurado con diez preguntas, que nos permite comprobar el nivel de aprendizaje que ha adquirido el estudiante, con las siguientes indicaciones:

- Por favor revise el cuestionario y responda en la fecha establecida
- Intentos permitidos: 3
- Este cuestionario no estará disponible hasta y hora indicada por el docente
- Este cuestionario se cerrará en la fecha indicada
- Límite de tiempo: 30 minutos
- Método de calificación: Calificación más alta



Gráfico 25. Cuestionario

El tema número dos (TEMA 2), que corresponde a Biomas del mundo se ha diseñado de manera similar.

3.3 Resultados de la valoración por especialistas del diseño de EVA para Biología

La selección de los expertos tiene los siguientes requerimientos:

1. Ser graduado de la de la especialidad de educación, sociología, antropología
2. Contar con un master o Phd en ciencias de la educación
3. Contar con diez años o más de experiencia en la docencia

El Entorno Virtual propuesto www.aprendamosbiologia.com/edukabiologia fue enviado vía email a once docentes, quienes en línea contestaron a las interrogantes planteadas (anexo A), de manera que permitan valorar los indicadores que sustenten o den viabilidad a la propuesta planteada.

Indicadores:

1. Interactividad
2. Retroalimentación
3. Novedoso
4. Usabilidad
5. Criterios pedagógicos
6. Teoría de aprendizaje utilizada en la propuesta

Para tabular y obtener los resultados de los indicadores de nuestro interés se envió a los participantes del cuestionario con el siguiente encabezado.

“Estimado docente, con el fin de evaluar el Entorno Virtual de Aprendizaje www.aprendamosbiologia.com/edukabiologia diseñado como apoyo para el aprendizaje de Biología de tercer año de bachillerato, a continuación pongo en consideración algunas preguntas que espero sean contestadas con una **X** en las opciones Malo, Regular, Bueno, Muy

Bueno y Excelente, mismas que servirán para poder mantener o mejorar el entorno planteado”.

Matriz para resultados del cuestionario a expertos

Cada pregunta (ANEXO B), se vincula con un indicador de la siguiente manera:

Preguntas								
Indicadores	1	2	3	4	5	6	7	8
Interactividad	X							
Retroalimentación						X		
Novedoso			X					
Usabilidad		X			X		X	
Criterios pedagógicos				X				
Teoría de aprendizaje								X

Los criterios de evaluación planteados son:

EXCELENTE, MUY BUENO, BUENO, REGULAR, MALO

A los especialistas se les ha planteado una autovaloración respecto a los niveles de información y argumentación sobre la propuesta, su autoevaluación valorará de entre 1 a 10, siendo uno el valor más bajo y 10 el más alto.

A los especialistas se les solicitó también que valoren el grado de argumentación o fundamentación, en un anexo en los se pueden basarse para su discernimiento. (Anexo C.)

Al realizar el análisis de la autoevaluación a los especialistas se evidencia que 9 de ellos cumplen con un nivel de competencia medio y 2 les corresponde un nivel de competencia alto, por lo que si pueden aportar con el estudio propuesto con confiabilidad y la seguridad necesaria. (Anexo E.)

Para el análisis e interpretación de los expertos se utilizó el método Delphi con lo que se pudo determinar los puntos de corte y se valoraron también las tendencias, estas se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 9:
Puntos de corte método Delphi**

PUNTOS DE CORTE					
	Muy adecuado	Bastante adecuado	adecuado	Poco adecuado	No adecuado
	2,11683706	3,49	3,49	3,49	

Fuente: Información obtenida del estudio

Autor: Ing. Janeth Marisol Velásquez Alcoser

**Tabla 10:
Indicadores**

Indicadores	N-P	CATEGORÍA
P1	-0,97263259	Muy Adecuado
P2	0,05101375	Muy Adecuado
P3	-0,25127892	Muy Adecuado
P4	-0,97263259	Muy Adecuado
P5	-0,12867891	Muy Adecuado
P6	-0,97263259	Muy Adecuado
P7	-0,97263259	Muy Adecuado
P8	-0,12867891	Muy Adecuado

Fuente: Información obtenida del estudio

Autor: Ing. Janeth Marisol Velásquez Alcoser

3.3.1 Interpretación de los resultados a expertos

La interpretación que se presenta a continuación constan en:

<https://es.surveymonkey.com/results/SM-38DZMKKR7/>

Pregunta 1. Interactividad. De los 11 especialistas que valoraron el entorno virtual de aprendizaje (Moodle) 3 que corresponde al 27% respondieron muy bueno y el 73% que corresponden a 8 respondieron excelente.

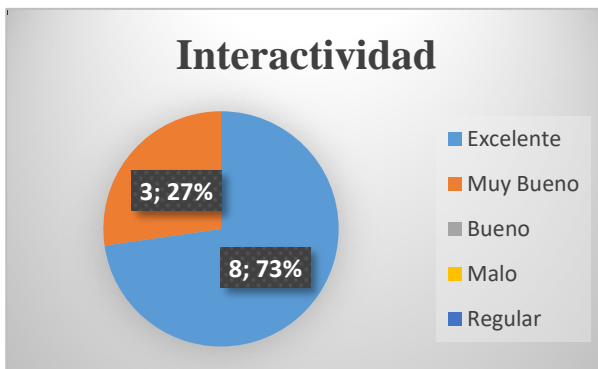


Gráfico 26. Análisis de la Interactividad

Pregunta 2. Aplicabilidad De los 11 especialistas que valoraron el entorno virtual de aprendizaje (Moodle) 3 que corresponde al 27% respondieron excelente y el 73% que corresponden a 8 respondieron muy bueno.

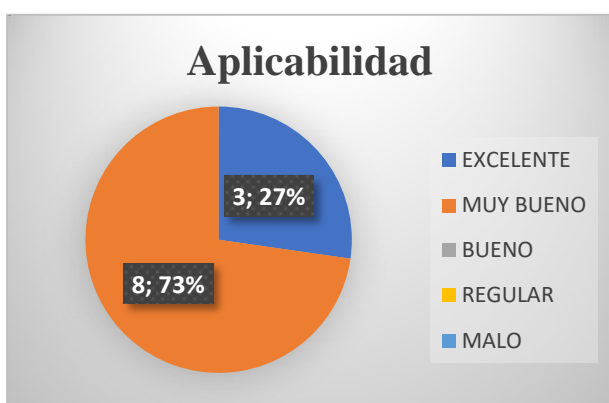


Gráfico 27. Análisis de la Interactividad

Pregunta 3. Innovador. De los 11 especialistas que valoraron el entorno virtual de aprendizaje (Moodle), 3 que corresponde al 27% respondieron muy bueno y el 73% que corresponden a 8 respondieron excelente.

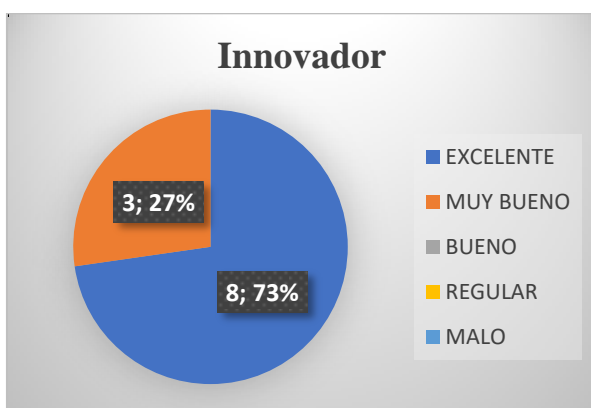
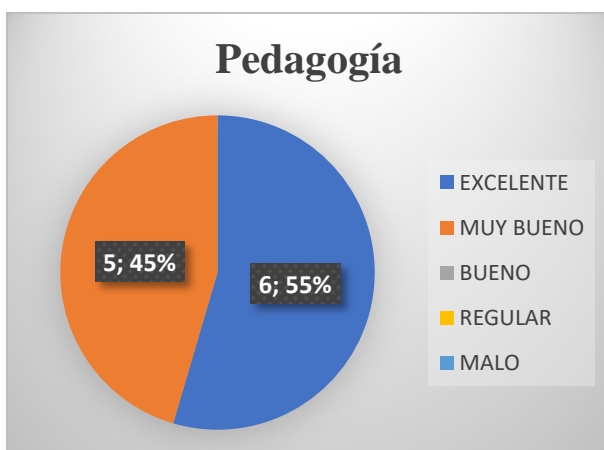


Gráfico 28. Análisis de la Innovación

Pregunta 4. Criterios pedagógicos. El 55% de los encuestados, es decir 6 de los 11 respondieron en cuanto a la pedagogía como excelente y el 45% respondieron como muy bueno.



Pregunta 5. El diseño del Entorno Virtual es de fácil acceso y su entorno es amigable con el usuario.

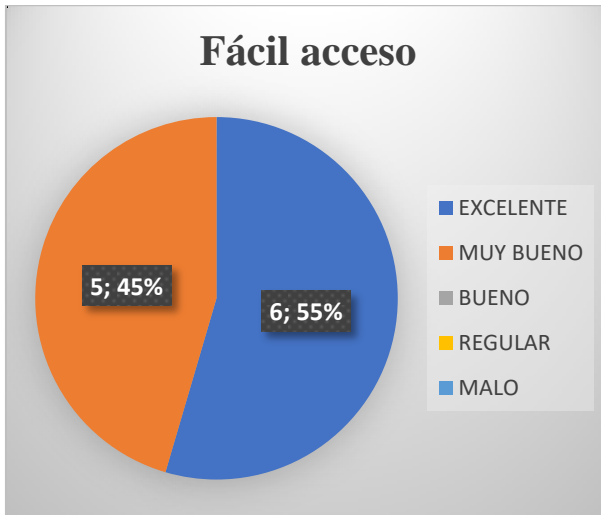


Gráfico 30. Fácil acceso

Pregunta 6. Los contenidos del Entorno Virtual de Aprendizaje se ajustan a las necesidades e intereses de los alumnos.



De los 11 especialistas consultados, 7 que corresponde al 64% contestaron que en el EVA propuesto es excelente en cuanto al contenido, 3 que corresponde al 27% respondió que muy buena para el interés de los alumnos, mientras que 1 que corresponde al 9% que es bueno.

Gráfico 31. Ajusta a los intereses de los alumnos

Pregunta 7. El lenguaje utilizado en el Entorno Virtual de Aprendizaje es claro. Con respecto al lenguaje utilizado, el 64% de los entrevistados respondieron que era excelente, 27% muy bueno y 1 que corresponde al 9% respondió que bueno.

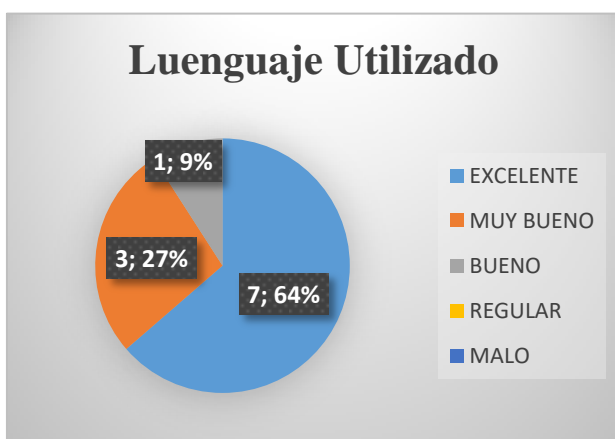


Gráfico 32. Lenguaje utilizado

Pregunta 8. La propuesta planteada cumplirá el objetivo. Con relación a si la propuesta planteada cumple con el objetivo, el 55% responde que es excelente, mientras que el 45% responde como muy bueno.

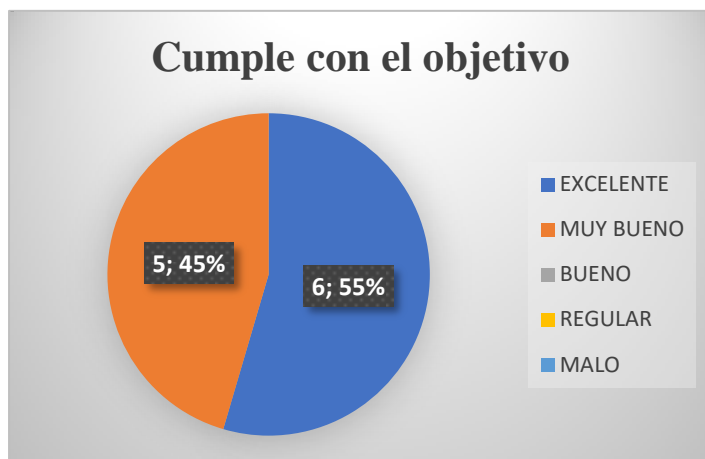


Gráfico 33. Lenguaje utilizado

Una vez estudiada y analizada la propuesta de EVA para Biología planteada a los especialistas, tanto con el método Delphi como con Survey Monkey, esta ha sido calificada como muy adecuada en lo referente a la interactividad, su retroalimentación es calificada como excelente, muy novedoso, su usabilidad es muy adecuada, así como también son muy adecuados sus criterios pedagógicos y su teoría de aprendizaje, por lo que en concreto se concluye que es factible implementar edukabiología alojado en Moodle en la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”.

4. Conclusiones

Del diagnóstico realizado a los estudiantes de tercero de bachillerato y a un docente del área de Biología de la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado” se pudo evidenciar que existe un bajo nivel de motivación por parte de los estudiantes, la de participación es mínima y poco reflexiva; también se pudo conocer que el nivel utilización de las TIC por parte de los docentes es mínimo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De las experiencias y estudios realizados sobre el uso de las TIC en la educación en particular de plataformas de aprendizaje, se hace recomendable la utilización de Moodle, esta plataforma permite desarrollar la materia desde una perspectiva constructivista, teoría sostenida por Lev Vygotsky y Jean Piaget para quienes los conocimientos previos generan nuevos conocimientos y se logra un aprendizaje significativo.

El entorno virtual propuesto ha sido diseñado de manera que el estudiante “navegue” con mucha facilidad, consta de tres áreas: el área de gestión la que está diseñada para administrar el entorno, el área de aprendizaje, que cuenta con contenidos pedagógicos y didácticos de la Biología, que permiten al estudiante sentirse a gusto en su aula virtual, el área de evaluación y control permiten llevar un adecuado control de la materia.

De la valoración realizada por los especialistas se obtienen resultado muy adecuados en cuanto al EVA desarrollado, su estructura y contenidos sí permite que el estudiante pueda retroalimentarse con la información; en cuanto a la usabilidad, novedad, interactividad, criterio pedagógico y enfoque de aprendizaje utilizado, también los resultados permiten concluir que EVA se puede utilizar para el proceso-enseñanza de la Biología al tercer año de BGU.

5. Recomendaciones

1. Socializar con los docentes de área de Ciencias y los estudiantes la plataforma propuesta, previo a su implementación, haciendo conocer las ventajas que esta puede aportar a la institución en sus objetivos de entregar conocimientos, pues se trata de una tendencia a nivel mundial.
2. Es prudente que se realice una evaluación en la práctica del EVA propuesto para la enseñanza de la Biología a tercer de bachillerato BGU en la Unidad Educativa “Pedro Vicente Maldonado”, esto con la finalidad de medir el impacto positivo o negativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de su implementación.
3. Motivar a las autoridades del centro educativo y a la planta docente a utilizar las TIC como apoyo en los procesos de enseñanza –aprendizaje, dictar un curso de inducción a los docentes del área sobre la utilización de las TIC, particularmente Moodle.
4. Diseñar y elaborar un manual de uso tanto para docentes como para estudiantes sobre la utilización de Moodle en la enseñanza-aprendizaje.

Bibliografía

- Acosta, R., Quintero, H., & Riveros, V. (2013). La infoestructura de las tecnologías de información y comunicación como mediadora en el aprendizaje de la biología. *Quórum académico*, 150.
- Aguiar, M. d. (s/n de s/n de 2016). *Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos*.
Obtenido de Saber Metodología:
<https://sabermetodologia.wordpress.com/2016/02/15/tecnicas-e-instrumentos-de-recoleccion-de-datos/>
- Álvarez Díaz, Y., Pérez González, D., & Solana González, P. (2013). Contribución de la web 2.0 al desempeño organizacional en las empresas del sector turismo. *Universidad de Cantabria, España*, 2.
- ÁLVAREZ, S. M. (2007). Cómo desean trabajar los alumnos en el. *Revista Iberoamericana de Educación*, 5.
- Anguita, J. C., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campo, J. (2003). *La encuesta como técnica de investigación*. Madrid.
- Ariza, M. R. (2010). EL APRENDIZAJE EXPERIENCIAL Y LAS NUEVAS. *Revista de Antropología Experimental*, 90.
- Ausbel, D. (1983). TEORIA DEL APRENDIZAJE. *Facículos de CEEIF*, 1.
- Bandura, A. (s/n de s/n de 2001). *LA TEORÍA COGNITIVA SOCIAL: Una Perspectiva Agencia*. Obtenido de Revisión anual de Psicología:
<https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31455772/BANDURA-Social-Cognitive-Theory-Taduccion.pdf?response-content->

disposition=inline%3B%20filename%3DBANDURA_Social_Cognitive_Theory_Tad
uccio.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAI

Cauas, D. (2015). *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación*. Bogota:

Biblioteca electronica de la universidad Nacional de Colombia.

Ceretto, J. G., & Giacobbe, M. S. (2019). *Nuevos desafíos en investigación*. Santa Fe: Homo
Sapiens Ediciones.

Chadwick, C. B. (2001). La psicología de aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Estudios
(México)*, 112.

Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., & Zabala, A. (s/n de s/n de
1999). *El constructivismo en el aula*. Obtenido de El constructivismo en el aula:
<http://docplayer.es/34565168-El-constructivismo-en-el-aula.html>

Delgadillo, I., & Góngora, F. (2009). Colecciones Biológicas Estrategias didácticas en la
enseñanza-aprendizaje de la Biología. *Bio-grafía*, 131-140.

Díaz Barriga, A. (20 de 01 de 2011). *Pensar en la didáctica*. Obtenido de a cc ión p e dagógi
c a: <http://revencyt.ula.ve/buscararticulo>

Domingo, J. C. (1990). *Enseñanza, Currículom y profesorado introducción crítica a la
didáctica*. Madrid: Akal.

Erreyes, H. M., Barragán García, T. M., & Ortega Zurita, G. E. (30 de 12 de 2017). *La
realidad educativa ecuatoriana desde una perspectiva docente*. Obtenido de Revista
Iberoamericana de Educación: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2629>

Fernández, I. C. (2009). Estadística Descriptiva. En S. F. Fenández, Sanchez,J. M. C, A.
Córdoba, & A. C. Largo, *Estadistica Descriptiva* (pág. 1). Madrid: Esic Editorial.

- Gallegos, M., Jácome, J., Martínez, R., & Abreu, O. (s/n de s/n de 2017). *La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador*. Obtenido de Formación universitaria: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-50062017000300009&lng=es&nrm=iso
- García, H. A. (2000). Proyecto salón hogar. *Proyecto Salón Hogar*.
- García, P. R. (1998). MARCO TEÓRICO, ELEMENTO FUNDAMENTAL EN EL PROCESO DE. *Lab. De aplicaciones Computacionales, FES Zaragoza, UNAM*, 5.
- Gil, T. G., & Cano Arana, A. (2010). Introducción al análisis de datos en investigación cualitativa: Tipos de análisis y proceso de codificación (II). *Nure Investigation*, 1.
- Gómez, A. (2017). La importancia del guion instruccional en el diseño de ambientes. *REVISTA ACADEMIA Y VIRTUALIDAD* , 50.
- González Morales, A., Gallardo López, T., & del Pozo Sánchez, F. (2018). *Metodología de la investigación*. Quito: Editorial Jurídica del Ecuador.
- Henst, C. V. (2015). ¿Qué es la Web 2.0? *Recuperado*, 15.
- Hernández Carranza, E. E., Romero corella, S. I., & Ramírez Montoya, M. S. (2015). Evaluación de competencias digitales didácticas en cursos masivos abiertos: Contribución al movimiento latinoamericano. *Comunicar*, 87.
- Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Tecnología en marcha* .
- Levin, R. I., & Rubin, D. S. (1996). *Estadística para Administradores*. México: PRENTICE-HALL HISPANOAMERICA, S.A.
- Maestros, R. d. (2016). *Propuesta Plan Decenal de Educación 2016-2025*. Quito.

- Marqu ez, P. H. (2012). *LA INTERACCIÓN COMUNICATIVA EN EL PROCESO DE*.
Granada.
- Martinez, F. S. (s/n de s/n de 2017). *Teorías del aprendizaje principales: características y*
autores. Obtenido de lifeder.com: <https://www.lifeder.com/teorias-del-aprendizaje/>
- Morales, A. G., Gallardo López, T., & Pozo Sánchez, F. (2018). *Metodología de la*
investigación. Quito: Editorial Jurídica del Ecuador.
- Navas, J. (2004). La educación como objeto de conocimiento. En A. Poso, M. D. Del, J. L.
Alvares Castillo, J. Luengo Navas, & U. E. Otero, *Teorías e instituciones Teorías e*
instituciones (pág. 01). Madrid: Biblioteca Nueva.
- NO. (2010). Guia Didactica. *Guia didáctica*, 5.
- Ontoria Peña, M. (S/N de S/N de 2014). *La plataforma Moodle*. Obtenido de La plataforma
Moodle:características y utilización en ele: <http://docplayer.es/2027462-La-plataforma-moodle-caracteristicas-y-utilizacion-en-ele.html?cv=1>
- Paladines, C. (s/n de 08 de 2015). *Perspectivas de cambio en la Educación Básica y en el*
Bachillerato Ecuador: 2007-2013. Obtenido de <https://cerac.unlpam.edu.ar/>:
<https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/praxis/article/view/1075/1309>
- Pawelek, J. G. (2013). El Aprendizaje experiencial. *Universidad de Buenos Aires, Facultadde*
Psicolog aCapacitaci n y Desarrollo en las Organizaciones, C d 693, 2.
- Poblete, X., Orellana, V., Sepúlveda, P., & Abarca, G. (2013). *Situación Educativa de*
América Latina y el Caribe:Hacia la educación de calidad para todos al 2015.
Obtenido de Situación Educativa de América Latina y el Caribe:
<https://es.slideshare.net/>

Porto, J. P., & Gardey, A. (s/n de s/n de 2014). *cognitivismo*. Obtenido de Definición de :

<https://definicion.de/cognitivismo/>

Quse, L., Masullo, M., & Ocelli, M. (s/n de s/n de 2011). *Enseñar y aprender educación en*

biología con plataforma Moodle. Obtenido de Enseñar y aprender educación en biología con plataforma Moodle:

https://www.researchgate.net/publication/228457469_Ensenar_y_aprender_educacion_en_biologia_con_plataforma_Moodle

Rivera-García, P. (1998). Marco teórico, elemento fundamental en el proceso de investigación científica. *Zaragoza, España: UNAM.*, 5.

Robles, A. S., & Gallardo Vigil, M. A. (2013). ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE: NUEVOS RETOS EDUCATIVOS. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 267.

Rojas, R. A. (26 de 11 de 2001). *El cuestionario*. Obtenido de El cuestionario:

<https://www.nodo50.org/sindpitagoras/Likert.htm>

Ros, d. L. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. *Didáctica de la Expresión Corporal.*, 5.

Sabino, C. (2014). *El proceso de investigación*. Caracas: Episteme.

Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Sigalés, C. (2004). Formación universitaria y TIC: nuevos usos y. *Revista de Universidad y Sociedad del Comercio*, 1.

- Suárez Moreno, P. (s/n de s/n de 2002). *TEORIA DEL CONSTRUCTIVISMO SOCIAL DE LEV VYGOTSKY*. Obtenido de TEORIA DEL CONSTRUCTIVISMO SOCIAL DE LEV VYGOTSKY: <https://docplayer.es/88418229-Patricia-suarez-moreno.html>
- VÁZQUEZ, S. (S/N de S/N de 2008). MOODLE: . *UN SOFTWARE POR Y PARA DOCENTES*, 38. Obtenido de TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.
- Vilches, A., Legarralde, T., & Darrigran, G. (2009). El trabajo de campo en la formación de los docentes de Biología: Una estrategia didáctica para mejorar la práctica docente. *II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las*, 168.
- Ville, C. A. (1996). *Biología*. México: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES S.A. de C.V.
- Woolley, J., & Pachico, D. (1987). *LA INVESTIGACION DE FRIJOL EN CAMPOS DE AGRICULTORES DE AMERICA LATINA*. Colombia.
- Zambrano, P. S., Bravo Cedeño , G., & Llor Rivadeneira , M. (s/n de 12 de 2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea*. Obtenido de Revista Científica Dominio de las Ciencias: <https://dialnet.unirioja.es>

ANEXOS

Anexo A: Solicitud para la ejecución del proyecto de titulación

Mindo, viernes 26 de noviembre de 2019

Prof.

Magaly Zurita

RECTORA (E) DE LA UNIDAD EDUCATIVA “PEDRO VICENTE MALDONADO”

Presente.-

De mis consideraciones:

Reciba un cordial y atento saludo yo, Janeth Marisol Velásquez Alcoser, cédula de identidad N° 1717625154, estudiante de Postgrado de la Universidad Israel de la ciudad de Quito-Ecuador, muy comedidamente solicito su autorización para realizar mi proyecto de titulación en la institución que usted muy acertadamente dirige, ya que como docente de la materia de Biología de esta institución he visto la posibilidad de utilizar las TIC, como apoyo para la enseñanza de esta materia; el proyecto se denomina “Entorno virtual de apoyo al aprendizaje de biología en tercero BGU.”, mismo que tiene como finalidad diseñar un entorno virtual de aprendizaje de Biología utilizando la plataforma Moodle.

Por la atención que se digne dar a la presente, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

Ing. Janeth Velásquez

MAESTRANTE.

Telf. 0988177626; Email: janethmarivelas@hotmail.com

Anexo B: Diseño del cuestionario realizado a expertos para evaluar el Entorno Virtual de Aprendizaje

Consulta a expertos

Estimado docente, con el fin de evaluar el Entorno Virtual de Aprendizaje www.aprendamosbiologia.com/educabiologia diseñado como apoyo para el aprendizaje de Biología de tercer año de bachillerato, a continuación pongo en consideración algunas preguntas que espero sean contestadas con una **X** en las opciones Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno y Excelente, mismas que servirán para poder mantener o mejorar el entorno planteado.

1. ¿La web www.aprendamosbiologia.com/educabiologia cuenta con los recursos necesarios para apoyar el aprendizaje de Biología?

- EXCELENTE
- MUY BUENO
- BUENO
- REGULAR
- MALO

2. ¿Cree usted que el Entorno Virtual propuesto es aplicable para facilitar el aprendizaje de la Biología?

- EXCELENTE
- MUY BUENO
- BUENO
- REGULAR
- MALO

3. ¿Cree usted que el Entorno Virtual propuesto es innovador y aporta al aprendizaje de la biología?

- EXCELENTE

- MUY BUENO
- BUENO
- REGULAR
- MALO

4. ¿Los contenidos del Entorno Virtual de Aprendizaje cumplen con la pedagogía necesaria para el aprendizaje de la Biología?

- EXCELENTE
- MUY BUENO
- BUENO
- REGULAR
- MALO

5. ¿El diseño del Entorno Virtual es de fácil acceso y su entorno es amigable con el usuario?

- EXCELENTE
- MUY BUENO
- BUENO
- REGULAR
- MALO

6. ¿Los contenidos del Entorno Virtual de Aprendizaje se ajustan a las necesidades e intereses de los alumnos de tercero BGU. en el área de Biología?

- EXCELENTE
- MUY BUENO
- BUENO
- REGULAR
- MALO

7. ¿El lenguaje utilizado en el Entorno Virtual de Aprendizaje es claro?

- EXCELENTE
- MUY BUENO
- BUENO
- REGULAR
- MALO

8. ¿La propuesta planteada cumplirá el objetivo planteado?

- EXCELENTE
- MUY BUENO
- BUENO
- REGULAR
- MALO

Anexo C: Valoración de especialistas

PN°	EXPERTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Ramiro Alcoser					X					
2	Fausto Terán						X				
3	Eduardo Buenaño							X			
4	Flor Sánchez								X		
5	Esteban Montero								X	X	
6	Mario Barragán							X			
7	Miguel Díaz						X				
8	Fredy Moreano							X			
9	Daisy Siccha					X					
10	Danny Robles						X				
11	Samuel Cajas							X			

Anexo D: Niveles de argumentación para los especialistas

FUENTES DE ARGUMENTACION	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios.		
	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales	0.05	0.05	0.05
Trabajos de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición	0.05	0.05	0.05

Anexo E: Coeficiente de Competencia de los expertos

Nº EXPERTO	CONOCIMIENTO	Kc	FUNDAMENTOS						Ka	K	Coef. De Competencia
1	5	0,5	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,65	MEDIO
2	6	0,6	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,7	MEDIO
3	7	0,7	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,75	MEDIO
4	8	0,8	0,3	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9	0,85	ALTO
5	9	0,9	0,3	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,9	0,9	ALTO
6	7	0,7	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,75	MEDIO
7	6	0,6	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,7	MEDIO
8	7	0,7	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,75	MEDIO
9	5	0,5	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,65	MEDIO
10	6	0,6	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,7	MEDIO
11	7	0,7	0,2	0,4	0,05	0,05	0,05	0,05	0,8	0,75	MEDIO

Anexo F: Análisis de las ventajas y desventajas de las principales plataformas

ANÁLISIS DE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PLATAFORMAS VIRTUALES MÁS COMUNES

PLATAFORMA	ESPECIFICACIONES:	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ATutor	Es un sistema de código abierto, basado en la aplicación de gestión de contenidos de aprendizaje. Esta plataforma se destaca por el cumplimiento conforme a los estándares internacionales de accesibilidad, a través de los cuales permite el ingreso a estudiantes, profesores y administradores, incluyendo a usuarios con capacidades diferentes, quienes cuentan con tecnologías especiales de apoyo para su acceso a la web.	La Documentación para profesores y administradores va incluida ahora en la instalación estándar. Los temas son más fáciles de crear y más flexibles. Se ha añadido la compatibilidad con el Run-Time Environment de SCORM, completándose así la compatibilidad con SCORM 1.2. El profesor puede elegir qué herramientas y módulos va a usar en cada curso. Los cursos incorporan ahora un directorio de profesores y alumnos, de modo que se facilita el contacto entre los participantes. Se han ampliado las estadísticas de uso de los contenidos del curso.	Posee un sistema de correo electrónico propio e interno. <ul style="list-style-type: none"> • Es fácil para personas con pocos conocimientos de estas plataformas. • Cuida la estética de los fondos, fuentes, etc. • Cursos orientados al autoaprendizaje. • Administración sencilla. 	Los foros, actividades, recursos, etc. están separados. <ul style="list-style-type: none"> • La interfaz en la que crea el profesor es diferente a la del alumno. • No se pueden poner tareas offline/online. • No cuenta con la posibilidad de crear itinerarios de aprendizaje.

PLATAFORMA	ESPECIFICACIONES:	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Chamilo	Es una plataforma de aprendizaje virtual, de código abierto y software libre (bajo la licencia GNU/GPLv3) que le permite a los docentes construir cursos en línea como soporte a la modalidad presencial o netamente virtuales. Se puede instalar en diferentes plataformas operativas como Linux, Windows, OS-X, desarrollado con lenguaje PHP y motor de base de datos MySQL, también de software libre.	Interacción (foros, chats, compartir archivos, anuncios, grupos, tareas, wiki, usuarios, encuestas, notas personales, redes sociales, glosarios). <ul style="list-style-type: none"> • Contenido (lecciones, gestionar un curso, evaluaciones, asistencia, enlaces, glosario, administración de documentos, avances temáticos, ejercicios (en forma de preguntas y exámenes con control de tiempo). • Administración (gestión de blogs, configuración y mantenimiento de cursos, informes, documentos). 	Usabilidad: muy fácil de usar tanto por el docente como por los estudiantes. • Sus vistas son muy limpias, lo que hace que el estudiante no se distraiga tan fácilmente. • Es de licencia GNU/GLP (software libre) lo cual da libertad para: usar, modificar, mejorar, distribuir. • Trabaja bajo los principios pedagógicos constructivistas. • Facilidad para crear contenidos. • Soporta multi-idiomas. • Seguimiento de actividades y usuarios mediante informes gráficos. • Manejo de videoconferencia	Lleva tiempo instalarlo e implementarlo

PLATAFORMA	ESPECIFICACIONES:	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Dokeos	Es un entorno de aprendizaje electrónico, 15 una aplicación de administración de contenidos de cursos y también una herramienta de colaboración. Es una aplicación web gratuita de código abierto y está bajo la Licencia Pública General (GNU GPL). El desarrollo es internacional y colaborativo.	<p>Lecciones SCORM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producción de documentos basados en plantillas. • Interacción: foros, chats y grupos. • Videoconferencia: vía Web. • Conversión de presentaciones en PowerPoint e Impress a cursos en SCORM. • Trabajos. • Blogs. • Agenda. • Anuncios. <p>Glosario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notas personales. • Red social. • Encuestas. • Autenticación vía LDAP y OpenID. • Evaluaciones. • Reserva de matrícula. • Sesiones de usuario. 	<p>Amplia variedad de herramientas. Facilita la creación y organización de contenidos interactivos y ejercicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de uso. • El código de Dokeos está disponible para que cualquiera pueda hacer uso del mismo o hacer adaptaciones de acuerdo a sus necesidades. • Se destacan las características de usabilidad y confiabilidad. • La plataforma soporta varios lenguajes. • Alta modularidad y tecnología plug-in. 	<p>Carece de un menú siempre a la vista, por lo que los usuarios deben volver reiteradamente a la pantalla de inicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede requerir mucho tiempo a los tutores llegar a manejar adecuadamente la amplia variedad de herramientas de la plataforma. • No tiene documentación para usuarios y para los administradores está disponible sólo en idioma inglés. • No dispone de herramientas de búsqueda. • Deben mejorarse las herramientas de creación de contenidos.

PLATAFORMA	ESPECIFICACIONES:	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Moodle	<p>Puede ser instalado en cualquier ordenador que pueda ejecutar PHP, y puede soportar una base de datos tipo SQL (por ejemplo MySQL). se ejecuta sin modificaciones en Unix, GNU/Linux, OpenSolaris, FreeBSD, Windows, Mac OS X, NetWare y otros sistemas que soportan PHP, incluyendo la mayoría de proveedores de alojamiento web. Es una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios de aprendizaje efectivo en línea o como complemento del aprendizaje presencial.</p>	<p>Se basa en una aproximación constructiva del aprendizaje enfatizando que tanto los estudiantes como los profesores pueden contribuir a la experiencia educativa de varias maneras, ya sea comentando entradas de bases de datos o trabajando colaborativamente en una wiki.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forma parte de una gran comunidad en constante crecimiento, haciendo el sistema muy dinámico. • Existen alrededor de 20 tipos diferentes de actividades disponibles en Moodle: foros, glosarios, wikis, tareas, quizzes, encuestas, bases de datos (entre otras) y cada una puede ser adaptada a las necesidades propias de cada curso. 	<p>El profesor tiene absoluto control sobre los contenidos del curso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normalmente, se establecen plazos de entrega de actividades y el profesor monitorea el desarrollo. • Permite colocar como recurso enunciados de exámenes, y la posibilidad de subir su resultado como archivos adjuntos, con horario de plazo de entrega. • Completa información del trabajo realizado por los alumnos. • Reutilización de los cursos. • Posibilidad de compartir cursos y/o recursos. • Posibilidad de crear cursos conjuntamente con otros compañeros profesores del mismo o diferente centro. 	<p>Prescinde de algunas herramientas pedagógicas, como por ejemplo crucigramas y juegos de roles (role playing). No integra automáticamente el uso de videoconferencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de navegación, tanto para la creación de contenidos como para la administración del sitio, es poco amigable y utiliza muchos recursos de la red, provocando lentitud en el acceso.