



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN ENTORNOS DIGITALES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN ENTORNOS DIGITALES

TEMA

Guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza
aprendizaje de ciencias naturales en básica superior

Autor/es:

Karla Katiuska Arboleda Bone

José Elías Burgos Chichanda

Tutora

PhD. Ledys Lisbeth Jiménez González

Guayaquil 2024



La Universidad para todos





DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi tesis a Dios con mucha gratitud a mi amada e inolvidable madre Sandra, gracias por guiarme y protegerme, estés donde estés sé que eres mi angelito protegiéndome desde el cielo. ¡A ti te debo todo lo soy!

A mí padre Manuel y mis hijos Adanaes y Radamel que han sido mis pilares ya que ellos me dan la fuerza necesaria para salir adelante cada día, sus bendiciones a diario me protegen y me lleva por el camino del bien, son mi fuente de inspiración y motivación para superarme cada día.

Ing. Karla Arboleda Bone

El presente trabajo se lo dedico principalmente a Dios, por darme la inspiración y las fuerzas para continuar en este proceso, para obtener uno de los anhelos más deseados en mi vida profesional. Dedico la culminación de esta Tesis a mis padres por el apoyo incondicional que tuvieron conmigo, a mi hermano y en especial a mis hermanas que creyeron en mí durante toda mi carrera de estudiante, por ese apoyo incondicional, moral y económico que tuvieron conmigo desde pequeño, a mi esposa y a mi bebé que en algún momento crecerá y se sentirá orgullosa de su papá.

Ing. José Elías Burgos



AGRADECIMIENTO

Mi principal agradecimiento es a Dios quien me ha guiado en este camino académico, gracias a mis padres que con su amor y trabajo me educaron y apoyaron en toda mi formación profesional a familiares por apoyarme de una u otra manera. A mis hijos por ser mi pilar para culminar la maestría. A nuestra tutora por estar predispuesta en brindarnos su apoyo y guía en la elaboración de la tesis.

Ing. Karla Arboleda Bone

Gracias a Dios por la vida de mis padres, hermanas y hermano, esposa e hija, también por permitirme amarlos, por haberme apoyado durante toda mi vida académica. Gracias por creer en mí y gracias a Dios por permitirme vivir y disfrutar de cada día, gracias a nuestra tutora por su guía y gracias a esta prestigiosa universidad por permitirme ser un profesional en esta bonita carrera.

Ing. José Elías Burgos



RESUMEN

El avance de las herramientas tecnológicas ha transformado la sociedad en múltiples aspectos. Estas tecnologías han revolucionado la forma de comunicarnos, y accedemos a la información. Sin embargo, a pesar de sus beneficios, surge una problemática relacionada con la falta de diversificación de recursos de apoyo al aprendizaje de ciencias naturales, la cual se observa en la Unidad Educativa 15 de marzo, específicamente en los estudiantes de 10mo año. Razón por la que se realizó la presente investigación, cuyo objetivo fue elaborar una guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales mediante el uso de herramientas digitales en estudiantes de 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo, año lectivo 2023 – 2024. La metodología utilizada fue de enfoque mixto, aplicada, de campo, y de tipo descriptiva, de corte transversal, se aplicaron tres instrumentos, una entrevista inicial y una encuesta de satisfacción a los docentes que imparten la asignatura, y un cuestionario a los estudiantes del 10° año. Los resultados revelaron que los docentes presentan falencias en el uso de las herramientas tecnológicas en la enseñanza de Ciencias Naturales. Partiendo de estos resultados, se evidenció la necesidad de diseñar y aplicar una guía metodológica que brinde orientación sobre el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. Este recurso tuvo por objetivo proporcionar directrices, estrategias y recomendaciones fundamentadas en teorías pedagógicas actuales, así como en prácticas educativas innovadoras. Se concluye que los docentes coincidieron en expresar una elevada satisfacción con el uso de la guía metodológica; donde su implementación se propone como un medio para transformar la dinámica educativa, pasando de un enfoque tradicional a un entorno tecnológico donde el estudiante se convierte en un agente activo de su aprendizaje.

Palabras clave: Herramientas Digitales, guía metodológica, enseñanza aprendizaje, Ciencias Naturales



ABSTRACT

The advancement of technological tools has transformed society in multiple aspects. These technologies have revolutionized the way we communicate and access information. However, despite its benefits, a problem arises related to the lack of diversification of resources to support the learning of natural sciences, which is observed in the Educational Unit March 15, specifically in 10th year students. Reason why this research was carried out, the objective of which was to develop a methodological guide for the improvement of the teaching-learning process of the subject Natural Sciences through the use of digital tools in 10th year EGB students of Educational Unit 15 of March, school year 2023 – 2024. The methodology used was a mixed approach, applied, field, and descriptive, cross-sectional, three instruments were applied, an initial interview and a satisfaction survey to the teachers who teach the subject, and a questionnaire for 10th year students. The results revealed that teachers have shortcomings in the use of technological tools in teaching Natural Sciences. Based on these results, the need to design and apply a methodological guide that provides guidance on the use of digital tools in the teaching-learning process of Natural Sciences was evident. This resource aimed to provide guidelines, strategies and recommendations based on current pedagogical theories, as well as innovative educational practices. It is concluded that the teachers agreed in expressing high satisfaction with the use of the methodological guide; where its implementation is proposed as a means to transform educational dynamics, moving from a traditional approach to a technological environment where the student becomes an active agent of their learning.

Keywords: Digital Tools, methodological guide, teaching-learning, Natural Sciences



ÍNDICE GENERAL

FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO	ii
COPIA INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO).	iv
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR (ES)	v
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
ÍNDICE GENERAL	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
LISTADO DE ANEXOS	xviii
INTRODUCCIÓN.....	19
Presentación y Contextualización	19
Justificación del problema	19
Planteamiento del problema.....	20
Problema científico.....	22
Precisión del tema	22
Objeto de la investigación	22
Objetivo general.....	22
Preguntas científicas	22
Declaración de las variables o categorías de la investigación	23
Objetivos específicos de la investigación	23
Identificación de los métodos a emplear	23
Declaración de la población y muestra.....	24
Declaración del tipo de investigación	24
Principales aportes.....	25



Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica	25
Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación	26
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DEL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE	27
1.1. Antecedentes	27
1.2. Bases teóricas	34
1.2.1. Teorías del aprendizaje	35
1.2.2. Importancia en la asignatura de Ciencias Naturales	42
1.2.3. Componentes del proceso de enseñanza aprendizaje	42
1.2.4. Tecnologías de aprendizaje y del conocimiento (TAC)	43
1.2.5. TAC más usadas en el proceso de aprendizaje	44
1.2.6. Herramientas digitales	45
1.2.7. Relaciones de las herramientas digitales con el rol del docente y el estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje	46
1.2.8. Rol del estudiante y su relación con las herramientas digitales.	47
1.2.9. Funcionalidad de las herramientas digitales	48
1.3. Sustentos normativos del proceso de enseñanza aprendizaje	48
1.3.1. Constitución de la República del Ecuador	48
1.3.2. UNESCO	49
1.3.3. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)	50
1.4. Conceptualizaciones	50
1.4.1. Guía metodológica	50
1.4.2. Ciencias Naturales	51
1.4.3. Proceso de enseñanza aprendizaje	51
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO	52
2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables	52
2.1.1. Variable Dependiente	52



2.1.2. Variable independiente.....	52
2.2. Enfoque de la Investigación	55
2.3. Alcance de la investigación.....	55
2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación	56
2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación	57
2.5.1. Métodos teóricos.....	57
2.5.2. Métodos empíricos.....	59
2.5.3. Métodos matemáticos estadísticos.....	60
2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada	60
2.7. Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo	61
2.7.1. Población	61
2.7.2. Muestra.....	61
2.7.3. Muestreo	61
2.8. Descripción de la metodología de acuerdo con las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito.....	62
2.8.1. Etapa del estudio teórico	62
2.8.2. Etapa del diagnóstico inicial.....	62
2.8.3. Etapa de la modelación de la propuesta.....	63
2.8.4. Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta	63
2.9. Presentación de los resultados del estudio diagnóstico	63
2.9.1. Análisis de los resultados de la entrevista aplicada a los docentes.....	63
2.9.2. Análisis de los resultados del cuestionario aplicado a estudiantes	66
2.9.3. Análisis General de los resultados del diagnóstico	72
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	73
3.1. Presentación de la propuesta.....	73
3.1.1. Nombre de la propuesta	73
3.1.2. Presentación	73
3.1.3. Descripción de la propuesta	73
3.1.4. Estructura de la guía metodológica	74



3.1.5. Objetivo general de la Guía.....	75
3.1.6. Objetivos específicos de la guía	75
3.1.7. Fundamentos teóricos	75
3.1.8. Metodología empleada para la elaboración de la guía.....	76
3.1.9. Contexto de aplicación.....	77
3.1.10. Recursos necesarios	77
3.1.11. Responsables de las acciones.....	77
3.1.12. Acciones y procedimientos.....	77
3.1.13. Descripción de la plataforma y herramientas digitales utilizadas en la propuesta .	78
3.1.14. Elección de la herramienta	79
3.1.15. Etapas de acuerdo con la metodología asumida	79
3.1.16. Desarrollo del contenido de la guía metodológica.....	79
3.1.17. Formas de implementación.....	100
3.1.18. Formas de evaluación.....	100
3.2. Interpretación general de los resultados de la encuesta de satisfacción.....	100
CONCLUSIONES	102
RECOMENDACIONES.....	104
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	105
ANEXOS.....	113
TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN.....	134



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	53
Tabla 2. Distribución de la población	61
Tabla 3. Pregunta 1. ¿Qué tipo de metodologías empleas en tus clases?	63
Tabla 4. Pregunta 2. ¿Qué tipo de recursos utilizas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales?	64
Tabla 5. Pregunta 3. ¿Cuál es tu opinión general sobre el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje?.....	64
Tabla 6. Pregunta 4. ¿Cómo percibes el interés de tus estudiantes en el uso de las herramientas digitales durante las clases?.....	65
Tabla 7. Pregunta 5. ¿Cómo calificarías tu nivel de dominio de las herramientas digitales?	66
Tabla 8. Pregunta 1 ¿Qué tipo de metodología utiliza tu docente de ciencias naturales en sus clases para promover tu aprendizaje?	67
Tabla 9. Pregunta 2 ¿Qué tipo de recursos utiliza tu docente para enseñar?	68
Tabla 10. Pregunta 3 ¿Cómo crees que influya el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales?	69
Tabla 11. Pregunta 4 ¿Cómo calificarías tu nivel de dominio de las herramientas digitales para aprender ciencias naturales?	70
Tabla 12. Pregunta 5 ¿Qué tan motivado te sientes al aprender ciencias naturales con la ayuda de las herramientas digitales?.....	71
Tabla 12. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 1, etapa 1	80
Tabla 13. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 1, etapa 2	81
Tabla 14. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 1, etapa 3	82
Tabla 15. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 1, etapa 4	83
Tabla 16. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 1, etapa 5	83
Tabla 17. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 2, etapa 1	85
Tabla 18. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 2, etapa 2	86
Tabla 19. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 2, etapa 3	87



Tabla 20. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 2, etapa 4	88
Tabla 21. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 2, etapa 5	89
Tabla 22. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 3, etapa 1	90
Tabla 23. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 3, etapa 2	91
Tabla 24. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 3, etapa 3	92
Tabla 25. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 3, etapa 4	93
Tabla 26. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 3, etapa 5	94
Tabla 27. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 4, etapa 1	95
Tabla 28. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 4, etapa 2	96
Tabla 29. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 4, etapa 3	97
Tabla 30. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 4, etapa 4	98
Tabla 31. Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 4, etapa 5	99
Tabla 32. Respuesta a la pregunta 1 de la encuesta de satisfacción aplicada a docentes	129
Tabla 33. Respuesta a la pregunta 2 de la encuesta de satisfacción aplicada a docentes	130
Tabla 34. Respuesta a la pregunta 3 de la encuesta de satisfacción aplicada a docentes	131
Tabla 35. Respuesta a la pregunta 4 de la encuesta de satisfacción aplicada a docentes	132
Tabla 36. Respuesta a la pregunta 5 de la encuesta de satisfacción aplicada a docentes	133



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. La teoría del cognitismo	36
Figura 2. El Constructivismo	37
Figura 3. Constructivismo Social	38
Figura 4. Aprendizaje significativo	39
Figura 5. Aprendizaje Activo	40
Figura 6. Aprendizaje contextualizado	41
Figura 7. Pregunta 1 ¿Qué tipo de metodología utiliza tu docente de ciencias naturales en sus clases para promover tu aprendizaje?	67
Figura 8. Pregunta 2 ¿Qué tipo de recursos utiliza tu docente para enseñar?	68
Figura 9. Pregunta 3 ¿Cómo crees que influya el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales?	69
Figura 10. Pregunta 4 ¿Cómo calificarías tu nivel de dominio de las herramientas digitales para aprender ciencias naturales?	70
Figura 11. Pregunta 5 ¿Qué tan motivado te sientes al aprender ciencias naturales con la ayuda de las herramientas digitales?	71
Figura 12. Visión esquemática de la Guía metodológica	73
Figura 13. Ciclo de aprendizaje de cuatro etapas de Kolb	76



LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento.....	113
Anexo 2. Entrevista inicial a los docentes	114
Anexo 3. Cuestionario para estudiantes	115
Anexo 4. Encuesta de satisfacción	117
Anexo 5. Planificación de Implementación de la Guía.....	118
Anexo 6. Diseño tecno pedagógico eXelearning	124
Anexo 7. Actividades realizadas por los estudiantes	125
Anexo 8. Validación de la propuesta	129



INTRODUCCIÓN

Presentación y Contextualización

La sociedad moderna se caracteriza por la creciente influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todos los aspectos de la vida cotidiana. La omnipresencia de dispositivos electrónicos, la conectividad a internet y la proliferación de aplicaciones y plataformas digitales han transformado la forma en que las personas acceden a la información, se comunican y participan en la sociedad (Cardenas, 2018). Esta revolución tecnológica ha generado un cambio en las expectativas de los estudiantes, quienes han crecido inmersos en un entorno digital y esperan que la educación refleje esta realidad (Bringas, 2021).

En el ámbito de la educación, las TIC han abierto nuevas oportunidades para la enseñanza y el aprendizaje (Paredes, 2018). La incorporación de herramientas digitales, recursos interactivos y plataformas de aprendizaje en línea ha ampliado el acceso a la educación, permitiendo la personalización de la enseñanza y facilitando la adquisición de habilidades digitales, necesarias en la sociedad actual (Vargas, 2020). La literatura pedagógica ha destacado cómo las TIC pueden mejorar la motivación de los estudiantes, promover el aprendizaje colaborativo y proporcionar acceso a información actualizada y diversificada (Ramírez, 2023).

En el contexto de la educación ecuatoriana, las TIC han sido reconocidas como un componente esencial para la mejora de la calidad y la equidad en la educación. Las normativas educativas, como el Plan Decenal de Educación (Ministerio de educación de Ecuador, 2016) han establecido directrices para la integración de las TIC en el currículo y la formación de docentes; de forma similar la (Constitución de la República de Ecuador, 2008) en su Artículo 343 respalda que la educación no solo transmita conocimientos, sino que cultive la capacidad de aprender, innovar y contribuir al progreso en un mundo en constante cambio. También la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) instituye que la educación debe utilizar las TIC como herramientas pedagógicas para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, específicamente en su artículo 27.

Justificación del problema

Con todo y los avances normativos, existe la necesidad apremiante de abordar de manera efectiva la incorporación de las herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales en el nivel



de Educación Básica. Esta justificación se fundamenta en la importancia de alinear la educación con las demandas de una sociedad digital, aprovechar el potencial de las TIC para mejorar el aprendizaje y cumplir con los objetivos estratégicos de la educación ecuatoriana (Paredes, 2019).

La integración de herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales es fundamental para preparar a los estudiantes con habilidades relevantes para el siglo XXI, como la alfabetización digital, la capacidad de buscar, evaluar y utilizar información de manera crítica, y la habilidad para colaborar y comunicarse en entornos digitales. Además, la enseñanza de Ciencias Naturales con el apoyo de herramientas digitales puede facilitar la comprensión de conceptos científicos complejos, promover el pensamiento crítico y fomentar la curiosidad y la exploración activa de los fenómenos naturales.

Esta integración también puede contribuir a la equidad educativa al ofrecer oportunidades de aprendizaje más inclusivas y personalizadas, adaptadas a las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Esto significa que los recursos digitales pueden ser utilizados para atender las diferencias individuales de los estudiantes, proporcionando materiales y actividades que se ajusten a sus formas únicas de aprender.

Además, las herramientas digitales pueden permitir la intervención de todos los estudiantes, incluidos aquellos con diferentes habilidades, ritmos de aprendizaje, estilos cognitivos, y necesidades especiales. En este sentido, la tecnología desempeña un papel crucial en la creación de un entorno educativo más inclusivo, donde se reconoce y se apoya la diversidad de los estudiantes, promoviendo así la equidad en el acceso a una educación de calidad.

Planteamiento del problema

En el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales en Ecuador sigue predominando la metodología de enseñanza tradicional mediante la clase tipo magistral por parte del docente, tal como lo evidenció (Vilema, 2023); esta situación también se pudo evidenciar en la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, durante el año lectivo 2023 – 2024, a través del diagnóstico realizado en este estudio por medio de una entrevista aplicada a docentes y un cuestionario a estudiantes, con el objetivo de identificar las características que desde su perspectiva presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales;



donde se develó que los profesores desarrollan Clases Magistrales, y utilizan con mayor frecuencia el tradicional libro de texto como recurso instruccional.

En este diagnóstico, se pudo notar que algunas causas de la aplicación de metodologías de enseñanza tradicionales, tales como, el desarrollo de clases tipo magistrales, era debido a distintas razones como la administración del tiempo de su planificación académica, la disciplina, o la adaptación de los contenidos estudiados a estas metodologías. Lo que refleja una carencia en la conciliación con las necesidades y características de los estudiantes o el contenido específico que se está enseñando. Sin embargo, esto es un indicativo del uso de una metodología que no ha logrado evolucionar hacia la aplicación de praxis educativas más modernas y orientadas hacia la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas.

También se encontró que el nivel de dominio de las herramientas digitales por parte de los docentes de ciencias naturales evidenció ser básico o limitado; este hallazgo indica que existe un problema a la hora de aplicar estas herramientas en sus clases, ya que este dominio al no ser óptimo, no permite que los profesores intenten innovar y aplicar las herramientas digitales disponibles.

Como consecuencia, existen debilidades notorias en los docentes que han incidido en una falta de integración efectiva de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales, y han limitado las oportunidades para la aportación de los aprendices, para un aprendizaje interactivo, la exploración de recursos en línea y el desarrollo de habilidades digitales notables para este momento histórico. Asimismo, la falta de innovación en el uso de recursos de aprendizaje conlleva diversas causas y consecuencias. Entre las causas se encuentra la falta de formación docente en el uso de tecnologías educativas.

Además, debido al poco conocimiento al aplicar las herramientas digitales se toma en consideración que se puede mejorar el método de enseñanza aprendizaje en dicha institución haciendo y proponiendo una guía metodológica en la cual se facilite el manejo de estas herramientas digitales para captar así la atención y el interés del estudiantado. Estas consecuencias afectan el proceso de enseñanza aprendizaje, impidiendo un desarrollo óptimo de habilidades y competencias necesarias para el mundo actual. En tal sentido, surge el siguiente



problema científico:

Problema científico

¿Cómo incide la elaboración de una guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en estudiantes de 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024?

Precisión del tema

Guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales.

Objeto de la investigación

Proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° año de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo-

Objetivo general

Elaborar una guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales mediante el uso de herramientas digitales en estudiantes de 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024.

Preguntas científicas

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan la utilización de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje?
2. ¿Cuáles son las características que presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024?
3. ¿Qué características, componentes y relaciones debe tener la guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024?



4. ¿Cómo validar la funcionabilidad y pertinencia de la guía metodológica basada para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024?

Declaración de las variables o categorías de la investigación

Variable Dependiente: Proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales

Variable independiente: Herramientas Digitales

Por otra parte, las principales categorías que fueron abordadas para el desarrollo de la investigación se refieren al proceso de enseñanza- aprendizaje, las herramientas digitales, las tecnologías del aprendizaje del conocimiento (TAC), herramientas digitales y guía metodológica.

Objetivos específicos de la investigación

1. Analizar los fundamentos teóricos que sustentan la utilización de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje.
2. Identificar las características que presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024.
3. Definir características, componentes y relaciones debe tener la guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024.
4. Validar mediante encuesta de satisfacción la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024.

Identificación de los métodos a emplear

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron métodos tanto de tipo teóricos, empíricos como estadísticos matemáticos. En cuanto a los métodos teóricos que emplearon para el procesamiento de la información destacan análisis y síntesis, deductivo- inductivo,



abstracción. Además, esta investigación se siguió el enfoque de sistema guiado por el paradigma materialismo dialéctico.

En relación con los métodos empíricos que se emplearon para la búsqueda de información que sustenta nuestra investigación se abordó abordándolos a partir de la entrevista, el cuestionario y la encuesta de satisfacción, así como la revisión documental. Todos estos métodos se emplearon en las diferentes fases del proyecto de investigación.

Por último, es importante mencionar que, para la organización de los datos recogidos por los instrumentos utilizados para el levantamiento de información, se usaron los métodos matemáticos – estadísticos, en particular la tabulación y el análisis descriptivo a los datos recogidos.

Declaración de la población y muestra

La población en nuestra investigación está referida al total de personas que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Unidad Educativa “15 de marzo” del cantón y provincia de Esmeraldas; por tanto, se cuenta con 15 docentes, y 427 estudiantes.

En relación de la muestra, para efecto de esta investigación se está considerando un muestreo no probabilístico intencional, por conveniencia. En tal sentido, se consideró como muestra una sección constituida por 36 estudiantes del 10° año y dos docentes que administran la asignatura de ciencias naturales en este año.

Declaración del tipo de investigación

Esta investigación se realiza bajo las orientaciones del paradigma socio – crítico basado al sistema filosófico del materialismo- dialéctico. Se asume este paradigma en vista que se trata de una investigación aplicada la cual parte de la identificación de una problemática en un entorno real como es la Unidad Educativa 15 de marzo. Esta investigación al sustentarse a este paradigma responde al carácter sistémico de la investigación.

De igual manera, con base en los objetivos establecidos, se plantea un enfoque de investigación mixto es decir que utilizara métodos teóricos como empíricos para su desarrollo. En relación con lo dicho se trata de una investigación aplicada, de campo, con enfoque mixto y de tipo descriptiva, de corte transversal, en vista que se desarrolló en periodo de tiempo determinado; es decir, de marzo a noviembre 2023.



Principales aportes

Esta investigación buscó contribuir con el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la materia Ciencias Naturales en la Unidad Educativa 15 de marzo. Así mismo, se contribuyó con la transformación del sistema educativo ecuatoriano, en vista que como aporte se presenta una guía metodológica que proporciona a los docentes orientaciones para la utilización de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales. La investigación se sustentó además en la búsqueda de información, en el análisis de las principales teorías y trabajos previos para identificar los resultados, metodologías utilizadas y aportes que puedan generar a nuestra investigación.

Además, otro aporte significativo que puede ser utilizado para futuras investigaciones consiste en la identificación de las características que presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024, desde la perspectiva de docentes y estudiantes.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica

Esta investigación abordó la necesidad de integrar herramientas digitales en el proceso educativo, lo que contribuye a enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, promover un enfoque más participativo y dinámico, y fomentar el desarrollo de habilidades digitales fundamentales para su futuro académico y profesional.

La necesidad social de esta investigación radica en su contribución con la equidad educativa al ofrecer oportunidades de aprendizaje más personalizadas, lo que puede tener un impacto positivo en el desarrollo académico y social de los estudiantes, así como en la preparación para las demandas de la sociedad actual y futura.

En términos de novedad y actualidad científica, esta investigación se alinea con las tendencias actuales en educación que buscan aprovechar el potencial de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. La integración de herramientas digitales en el aula de Ciencias Naturales puede proporcionar nuevas oportunidades para la exploración, experimentación y comprensión de conceptos científicos, así como para el desarrollo de habilidades de investigación, pensamiento crítico y resolución de



problemas. Además, esta investigación puede contribuir al avance del conocimiento en el campo de la educación al proporcionar una guía metodológica específica para la implementación efectiva de herramientas digitales en el contexto de la enseñanza de las Ciencias Naturales

Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación

El presente trabajo de investigación se encuentra organizado en secciones denominadas capítulos. En cada uno de ellos y de forma secuencial, se describe el proceso investigativo tomando en cuenta los antecedentes, la situación problema, justificación del problema, objetivos, resultados, conclusiones, recomendaciones y actividades didácticas para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El Capítulo I desarrolla el marco referencial constituido por antecedentes, bases conceptuales y teorías y bases legales que sustentan el uso de las TIC y en especial de las TAC en el mejoramiento del proceso educativo. El capítulo II expone la metodología seguida para el desarrollo de la investigación, seguido por la caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales. Expone los resultados del diagnóstico realizado a través de la aplicación de entrevistas a docentes y cuestionario a estudiantes.

El capítulo III presenta de manera detallada la metodología para la elaboración de la guía metodológica para el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Además, se presenta la validación mediante una encuesta de satisfacción de la guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura ciencias naturales mediante el uso de herramientas digitales en estudiantes de 10° año. Finalmente se consiguen las conclusiones y recomendaciones elaboradas a partir de los resultados obtenidos de los alcances de cada uno de los objetivos de la investigación, seguida por las recomendaciones y referentes bibliográficos.



CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DEL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE

El uso de herramientas digitales en la educación se ha convertido en un aspecto fundamental en la búsqueda de una enseñanza más efectiva y atractiva en la actual era de la información. En este contexto, la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica superior se enfrenta a desafíos significativos, donde la integración de tecnologías digitales puede desempeñar un papel crucial. El marco teórico que se presenta a continuación se exponen los resultados y alcances de las investigaciones previas relacionadas con la temática, se analizan las bases teóricas y legales sobre el uso de las TIC en educación y se exponen las principales conceptualizaciones de la investigación.

1.1. Antecedentes

El proyecto desarrollado por Leiva y Gutiérrez (2022) en El Salvador, se enfocó en abordar la problemática identificada en la investigación previa sobre las estrategias didácticas utilizadas por los docentes de Educación Básica, específicamente en el distrito uno de San Salvador, para enseñar Ciencias Naturales. La respuesta a esta problemática es la creación de un diplomado diseñado para capacitar a los docentes en estrategias didácticas basadas en el enfoque por competencias en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Por lo tanto, este antecedente respalda la importancia de la propuesta de una guía metodológica basada en herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, ya que subraya la necesidad de desarrollar y fortalecer las estrategias pedagógicas en esta área. Además, destaca la importancia de capacitar a los docentes en enfoques pedagógicos innovadores para mejorar la calidad de la educación en Ciencias Naturales en el nivel de Educación Básica.

El estudio realizado por Ramírez (2023) en Colombia, se encuentra dentro del área de investigación de la Tecnología e Innovación en Educación, centrándose en la innovación de estrategias pedagógicas específicas para el campo de las Ciencias Naturales. Su objetivo general consistió analizar la gamificación como una técnica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta área. La metodología empleada se basa en un enfoque cualitativo



fundamentado en el análisis documental, lo que sugiere una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el tema. El estudio destaca un hallazgo importante en la revisión de investigaciones anteriores, que es el valor significativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como recursos para alcanzar los objetivos educativos en el contexto actual de la enseñanza. Especialmente relevante es la atención que se presta al uso de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Este estudio respalda la idea de que la integración de herramientas digitales y enfoques lúdicos, como la gamificación, puede tener un impacto positivo en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Los resultados proporcionan evidencia que respalda la propuesta de una guía metodológica basada en herramientas digitales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta asignatura. Además, subraya la importancia de seguir explorando y aprovechando las tecnologías educativas para enriquecer la pedagogía en las Ciencias Naturales.

El estudio realizado por Luna (2023), se enfocó en mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los sistemas y sentidos del cuerpo humano en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Juan Jacobo Rousseau de Arauquita, Colombia, a través de una estrategia didáctica apoyada en la herramienta digital Genially. La estrategia desarrollada se ejecutó de manera secuencial, guiada por objetivos específicos, lo que permitió una evaluación sistemática de su impacto pedagógico. Además, se menciona que esta estrategia se diseñó considerando las características y necesidades de los estudiantes, lo que destaca la importancia de adaptar las herramientas digitales a la realidad del aula y a los perfiles de los estudiantes.

Este estudio previo demuestra que la integración de herramientas digitales, como Genially, puede tener un impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el campo de las Ciencias Naturales, especialmente en el contexto de estudiantes de tercer grado. Los resultados sugieren que el uso de herramientas digitales puede mejorar el contenido y el rendimiento académico de los estudiantes, lo cual respalda la importancia de la propuesta de una guía metodológica basada en herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales.

El uso de herramientas digitales en la enseñanza está en constante evolución, y un estudio realizado por Franco y Pinargote (2022) proporciona un valioso antecedente para la integración de herramientas digitales en la asignatura de Ciencias Naturales. En este estudio, se investigó el



uso de Google Sites como recurso didáctico para estudiantes de séptimo grado de Educación Básica. Los resultados revelaron que no todos los docentes utilizaban Google Sites ni incorporaban tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en sus clases. Como respuesta a esta brecha, se desarrolló una guía metodológica para crear Google Sites como recurso didáctico. Esta guía ejemplificó su aplicación en una asignatura y demostró cómo los docentes pueden aprovechar Google Sites para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este estudio demuestra la efectividad de integrar herramientas digitales como Google Sites en la enseñanza, lo que puede servir como base para el desarrollo de una guía metodológica similar en el contexto de la enseñanza de Ciencias Naturales. La experiencia compartida destaca la importancia de adaptarse a las tecnologías emergentes para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y satisfacer las necesidades cambiantes de los estudiantes.

El estudio realizado por Aragón (2022) proporciona un relevante antecedente para la creación de una guía metodológica centrada en el uso de herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales. Asimismo, tuvo como objetivo desarrollar estrategias didácticas para la enseñanza de Ciencias Naturales basadas en la Competencia Matemática. La metodología utilizada incluyó enfoques cuantitativos y cualitativos, investigación descriptiva y documental, así como encuestas dirigidas a docentes y estudiantes. Los resultados destacaron la relación inherente entre las Competencias Matemáticas y las Ciencias Naturales, subrayando la importancia de que tanto estudiantes como docentes posean conocimientos sólidos en ambas áreas. El estudio también propuso actividades que evidencian la multidisciplinariedad de las asignaturas.

Este antecedente resalta cómo la competencia matemática puede ser un recurso valioso para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales y cómo la integración de diferentes disciplinas en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes. Puede servir como base para la creación de estrategias didácticas que aprovechen tanto la competencia matemática como las herramientas digitales para el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

La investigación llevada a cabo por Guamán et al., (2020) se considera un valioso antecedente para la creación de una guía metodológica centrada en el uso de herramientas digitales en la



enseñanza de Ciencias Naturales. Cuyo objetivo principal de esta investigación fue describir cómo el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia didáctica puede facilitar la adquisición de conocimientos significativos en Ciencias Naturales. El estudio se realizó desde una perspectiva cuantitativa utilizando el método hipotético-deductivo y tuvo un enfoque descriptivo correlacional transversal no experimental. Se aplicó el cálculo de Chi- cuadrado de Pearson para analizar la asociación entre las variables de estudio.

Los resultados revelaron que la estrategia del ABP tuvo un impacto positivo en los estudiantes. Este antecedente destacó la efectividad de una estrategia pedagógica como el ABP en el contexto de Ciencias Naturales, lo que puede servir como fundamento para el desarrollo de una guía metodológica basada en herramientas digitales en esta asignatura. Además, enfatiza la importancia de involucrar a los estudiantes de manera activa en su proceso de aprendizaje, lo que puede potenciarse aún más con el uso de tecnología educativa en el aula.

Por otro lado, la investigación desarrollada por Gallegos y García (2022), brinda un valioso antecedente para la creación de una guía metodológica centrada en el uso de herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales. Por cuanto, el objetivo principal de este estudio fue analizar los efectos de la implementación de una guía metodológica basada en recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Leyes de Newton en estudiantes de Primero de Bachillerato en la Unidad Educativa "Luis Cordero" en Azogues, Ecuador. La investigación se llevó a cabo utilizando un diseño de campo con enfoque descriptivo y un enfoque mixto que combinaba datos cuantitativos y cualitativos.

Se utilizaron diversas técnicas de recolección de datos, como observación, revisión documental, entrevistas y encuestas. Con base en los resultados del diagnóstico, se diseñó y aplicó la propuesta de guía metodológica basada en recursos digitales. Los resultados obtenidos de la evaluación de la propuesta indicaron mejoras significativas en los indicadores de aprendizaje de los estudiantes. La guía diseñada demostró ser flexible y adaptable a diferentes contextos educativos, lo que la hace relevante para su implementación en otros entornos.

Este antecedente subraya la efectividad del uso de herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales y ofrece una base sólida para el desarrollo de una guía metodológica similar centrada en el uso de recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta



asignatura. También resalta la importancia de la adaptabilidad de las estrategias educativas en respuesta a las necesidades específicas de los estudiantes y el contexto escolar.

Desde este contexto, Pachacama (2020), realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar la importancia de la gamificación, conocida como ludificación, en el proceso de evaluación como un recurso innovador para mejorar el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales en noveno y décimo año de educación general básica superior en la Unidad Educativa Municipal Julio Moreno Peñaherrera. La investigación se llevó a cabo utilizando un enfoque cualitativo-cuantitativo, combinando métodos descriptivos, documentales y de campo.

Durante el estudio, se aplicaron encuestas a estudiantes y entrevistas a docentes, lo que reveló que el uso de elementos de juego o videojuego en la enseñanza y evaluación de Ciencias Naturales era poco conocido o inexistente. Se identificó que las estrategias de evaluación utilizadas no generaban los mismos resultados significativos que la gamificación en términos de motivación, retroalimentación, autoevaluación y compromiso del estudiante. Como resultado de esta investigación, se propuso una guía de actividades y evaluaciones basadas en la gamificación. Estas actividades buscaban promover el razonamiento crítico y ofrecer un enfoque formativo para la evaluación, utilizando elementos de juego y videojuego para motivar y retroalimentar el proceso de aprendizaje.

Este antecedente destaca la relevancia de la gamificación como un enfoque innovador en la enseñanza de Ciencias Naturales y ofrece una base sólida para el desarrollo de una guía metodológica que incorpore herramientas digitales para enriquecer aún más el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta asignatura. También resalta la importancia de diversificar las estrategias de evaluación para lograr un aprendizaje más efectivo y significativo.

Por su parte, Vergara (2022), consideró como objetivo de su estudio examinar la influencia del uso de Microsoft Teams en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales. La metodología empleada se basó en un enfoque cuantitativo, con métodos teóricos como el analítico-sintético y descriptivo, así como el uso de información bibliográfica. Además, se aplicaron métodos empíricos, como la observación y la encuesta. La muestra incluyó a 7 docentes y 60 estudiantes de la institución mencionada. Basándose en estos resultados, se propuso la creación de un taller virtual en el entorno de Canva utilizando las herramientas de



Microsoft Teams para mejorar el proceso de aprendizaje en Ciencias Naturales para los estudiantes del 5to año de educación básica en la Unidad Educativa "Eidan Abel Erique Cercado".

Este antecedente destaca la utilidad de Microsoft Teams como herramienta para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en Ciencias Naturales. Proporciona evidencia de que la integración de tecnologías digitales en el aula puede tener un impacto positivo en la calidad de la educación en esta materia. Esta investigación sienta las bases para el desarrollo de una guía metodológica que se base en el uso de herramientas digitales para mejorar aún más la enseñanza de Ciencias Naturales.

El estudio realizado por Rivera (2020), se centra en el análisis del uso de material didáctico digital en el tercer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Atenas" en Ambato, Ecuador, y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. La investigación se basa en la idea de que los docentes deben aplicar herramientas tecnológicas en la educación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. El estudio se caracteriza por su enfoque empírico, ya que se basa en un análisis de campo y utiliza la encuesta como técnica principal para recopilar información. Se examina de manera sistemática el proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales cuando se utilizan herramientas tecnológicas para crear material didáctico digital. El objetivo principal es despertar el interés de los estudiantes y facilitar un aprendizaje efectivo.

El trabajo de investigación se llevó a cabo con un grupo de 19 estudiantes de edades comprendidas entre los 7 y 8 años. Se aborda el proceso de enseñanza utilizado por los docentes para transmitir los contenidos de Ciencias Naturales y se identifican las posibles deficiencias en este proceso. La investigación utiliza un enfoque cuantitativo al trabajar con datos numéricos recopilados a través de encuestas y un enfoque cualitativo al analizar y verificar los resultados y su relación entre las variables existentes. Uno de los hallazgos importantes de esta investigación es la evidencia del escaso uso de material didáctico digital en el aula de clases. Este hallazgo subraya la importancia de la propuesta de una guía metodológica basada en herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, ya que destaca la necesidad de integrar más activamente estas tecnologías en el entorno educativo para mejorar la calidad de la



enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes.

El estudio realizado por Toapanta (2022), se centró en el uso de los Breakouts educativos como una herramienta para mejorar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales para estudiantes de sexto año de Educación General Básica. El objetivo de esta investigación fue diseñar y crear un Breakout educativo como recurso digital que apoye el aprendizaje significativo de los estudiantes en Ciencias Naturales. Para lograr esto, se empleó la metodología de Aprendizaje Basado en Juegos, además de la creación del Breakout educativo, se desarrollaron guías didácticas que proporcionan orientación y estrategias para su correcto uso. Esto subraya la importancia de no solo ofrecer una herramienta digital, sino también proporcionar apoyo pedagógico necesario para su implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El estudio concluye que la creación del Breakout educativo tiene el potencial de motivar y comprometer a los estudiantes al combinar el aprendizaje con la diversión, respaldados por la guía didáctica. Esto se alinea con el objetivo de mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales y, por lo tanto, es un antecedente relevante para la propuesta de una guía metodológica basada en herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura. La investigación previa resalta la importancia de la innovación pedagógica y el uso de recursos digitales interactivos para mejorar la educación en Ciencias Naturales.

En el estudio realizado por Meza et al., (2023), abordó la problemática de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo año de educación básica en la asignatura de Ciencias Naturales. El enfoque cuantitativo y el diseño cuasiexperimental empleado permitieron una evaluación rigurosa de la efectividad de una propuesta de intervención basada en una guía metodológica centrada en el uso de herramientas digitales como Genially, Canva y Padlet. La muestra de 35 estudiantes y la metodología aplicada, que incluyó la administración de pre-test, la implementación de la guía metodológica y la realización de post-test, brindaron una base sólida para el análisis de datos. Los resultados demostraron un aporte significativo al desempeño académico de los estudiantes como consecuencia de la propuesta de intervención.

Este estudio previo proporcionó evidencia sólida de que el uso de herramientas digitales en el contexto de la enseñanza de las Ciencias Naturales puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo año de educación básica. Estos hallazgos



son relevantes y respaldan la necesidad de desarrollar una guía metodológica basada en herramientas digitales para mejorar aún más el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

La investigación realizada por Caraguay (2022), aporta un valioso antecedente para la creación de una guía metodológica basada en herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales, porque su objetivo principal fue evaluar el impacto de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales para los estudiantes de octavo año de EGB en la Unidad Educativa Napo, ubicada en la ciudad de Nueva Loja, provincia de Sucumbíos. Para abordar esta investigación, se empleó un enfoque cuantitativo, que involucró la recopilación de datos a través de encuestas. Los resultados indicaron que los estudiantes habían tenido acceso a herramientas digitales en línea, lo que les permitió utilizar Internet en su proceso de aprendizaje. Se destacó la importancia de considerar la tecnología como una vía para facilitar la comunicación entre docentes y estudiantes, fomentando así un mayor interés y participación en las clases. Sin embargo, se concluyó que la tecnología por sí sola no puede reemplazar la importancia de un equipo docente competente y una infraestructura adecuada.

Este antecedente respalda la idea de que las herramientas tecnológicas pueden ser beneficiosas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales. Esto proporciona una base sólida para desarrollar una guía metodológica que aproveche estas herramientas digitales para enriquecer la experiencia educativa en esta asignatura.

1.2. Bases teóricas

La presente investigación se fundamenta en la integración de diversas teorías pedagógicas y tecnológicas. Entre las teorías asumidas se encuentran el cognitivismo, la Teoría Constructivista, que enfatiza el papel activo del estudiante en la construcción de su propio conocimiento a través de la interacción con la información. Complementariamente, la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, que defiende la importancia de relacionar los nuevos conceptos con el conocimiento previo del estudiante para una comprensión profunda. De igual modo, la Teoría de la Pedagogía Digital, que aboga por el uso estratégico de herramientas tecnológicas para potenciar la educación, fomentando la creatividad, la colaboración y el acceso a información variada y actualizada. Estas teorías sirven como pilares para el desarrollo de una



guía metodológica que busca optimizar la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel de educación básica superior a través del uso efectivo de herramientas digitales.

1.2.1. Teorías del aprendizaje

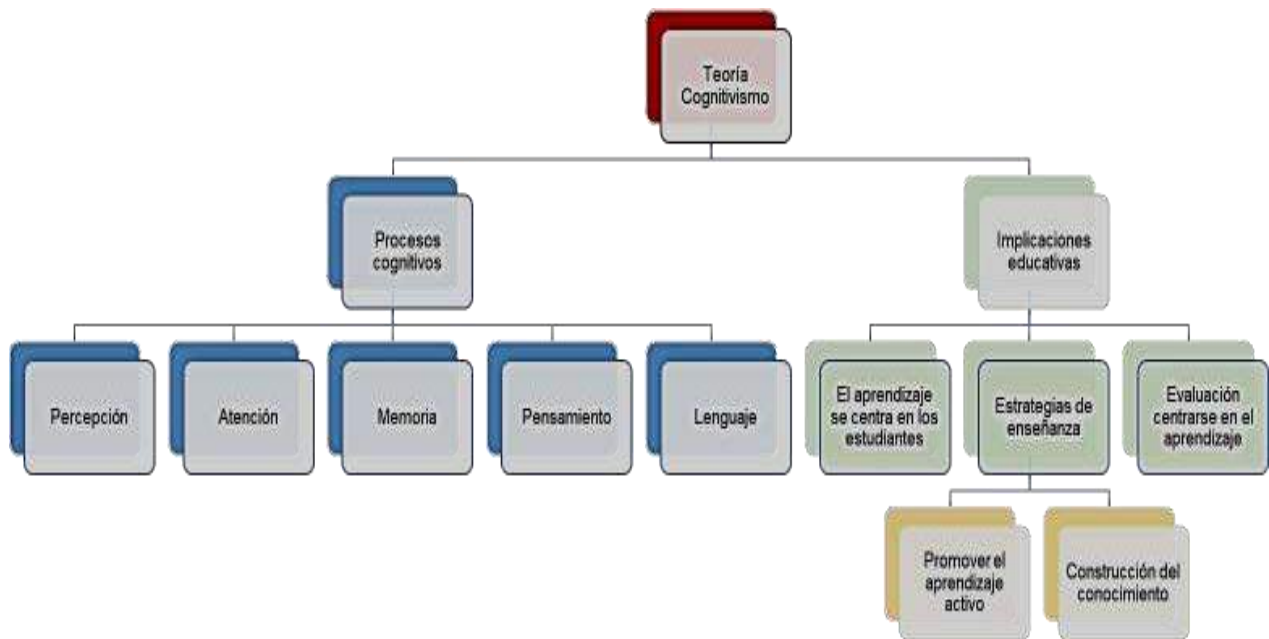
Cognitivismo: Esta teoría del aprendizaje se enfoca en los procesos mentales internos que subyacen al aprendizaje. Asume que el aprendizaje ocurre a través de la adquisición de información, su procesamiento, almacenamiento y recuperación. Como muestra la figura 1, el cognitivismo destaca los procesos cognitivos entre ellos la percepción, el cual es el proceso de interpretar y asignar significado a los estímulos sensoriales; la atención; que es la capacidad de seleccionar y concentrarse en información importante ignorando las distracciones.

Otro proceso cognitivo que se contempla en esa figura 1 es la memoria que es el proceso de codificar, almacenar y recuperar información, además del pensamiento considerado como un proceso mental involucrado en la manipulación de la información almacenada en la memoria, donde se incluye actividades como resolución de problemas, toma de decisiones y creatividad. Por último, el lenguaje, como la capacidad de comunicarse utilizando símbolos y reglas del lenguaje, por lo que se le considera un proceso cognitivo fundamental para pensar y adquirir conocimientos.

Este argumento que se aprecia en la mencionada figura 1, tiene inmerso las implicaciones educativas de la teoría del cognitivismo, las que se basan en que el aprendizaje debe centrarse en los estudiantes, por ende, en sus procesos cognitivos, donde las estrategias de enseñanza deben promover el aprendizaje activo, así como la construcción de conocimiento. Además, la evaluación debe estar centrada en el aprendizaje del estudiante. En el enfoque constructivista, el cognitivismo es fundamental para que los estudiantes integren, conecten y reorganicen la información de las Ciencias Naturales, creando estructuras mentales significativas (Caraguay, 2022).

Figura 1.

La teoría del cognitismo



Fuente: Elaboración propia, 2023

Constructivismo: El constructivismo es una teoría ampliamente aceptada y aplicada que sostiene que los estudiantes no adquieren conocimientos de forma pasiva sino activa, promoviendo un aprendizaje y uso significativos. Los enfoques reconocen la importancia de utilizar y desafiar patrones de pensamiento preexistentes en los estudiantes para mejorar su comprensión y rendimiento (Parreño, 2019). Esta teoría plantea que el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento a partir de experiencias pasadas y presentes.

Modelo constructivista de David Kolb

Se centra en los estilos de aprendizaje y el ciclo de aprendizaje experiencial. Kolb plantea que los estilos individuales de aprendizaje emergen debido a tres elementos: la herencia, las rutinas de vida y las reclamaciones del contexto. Este modelo se basa en la idea de que el aprendizaje es un proceso cíclico en el que las personas pasan por cuatro etapas clave, integrando experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación. En su teoría del aprendizaje

experiencial, Kolb describe el ciclo de aprendizaje de cuatro etapas, de la siguiente manera:

- Experiencia inmediata y concreta, que sirve de base para la observación.
- Reflexión sobre estas observaciones y construcción de una teoría general de lo que puede significar esta información.
- Conceptualización de los conceptos más valiosos del aprendizaje, realizando abstracciones y haciendo un llamado al razonamiento.
- Aplicación de los conceptos e ideas en un caso práctico.

En la figura 2 se muestra esta teoría, donde se presenta los elementos siguientes: docente actúa como un guía o facilitador, proporcionando las condiciones para que los estudiantes descubran, cuestionen y construyan su entendimiento de las Ciencias Naturales a través de actividades, experimentación y reflexión. Otro elemento es la metodología centrada en el Aprendizaje Basado en Proyectos y resolución de problemas. También comprende los recursos se presentan como herramientas para generar experiencias significativas, entre ellas las herramientas digitales y los entornos de aprendizajes.

Figura 2.

El constructivismo



Fuente: Elaboración propia, 2023

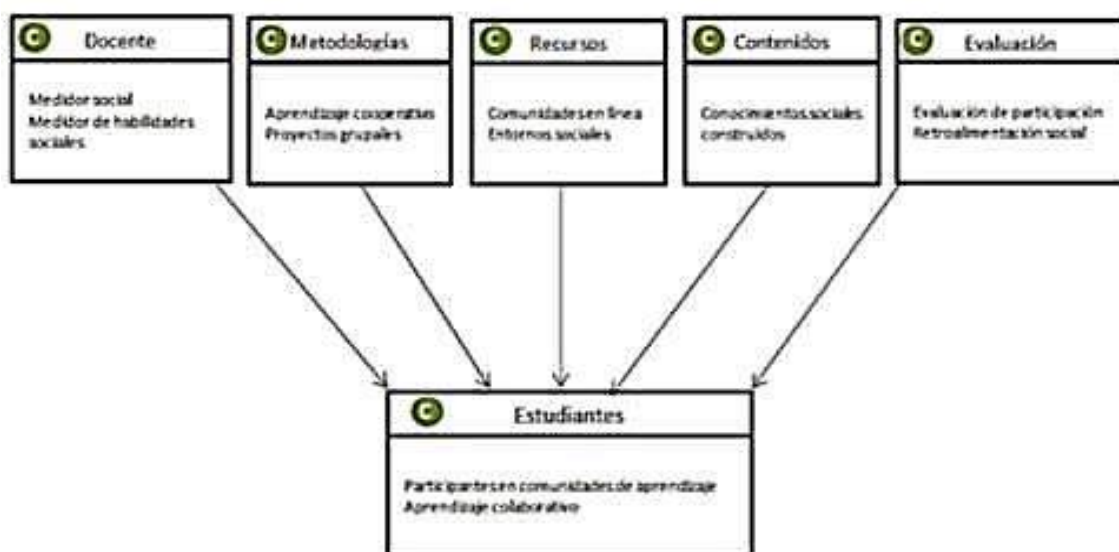
Constructivismo social: El constructivismo social como modelo pedagógico, según Vygotsky,

cree que el desarrollo humano es un proceso de desarrollo cultural, y que la actividad humana es el motor de ese proceso de desarrollo humano. Por tanto, el concepto de actividad tiene un papel particularmente importante en su teoría social (Ladino et al., 2019). Esta teoría amplía el constructivismo al incorporar la importancia del entorno social en el aprendizaje. Reconoce que el aprendizaje se lleva a cabo en interacción con otros individuos, a través de la colaboración, discusión y negociación de significados. En el contexto de Ciencias Naturales, esto se traduce en actividades grupales, proyectos colaborativos y discusiones que promueven la construcción colectiva del conocimiento.

En la figura 3 se presentan los elementos centrales de esta teoría, la cual se inicia con el docente como el mediador social y el modelador de las habilidades sociales de los estudiantes. Esto implica otro elemento que son las metodologías y se basa en el aprendizaje cooperativo y proyecto grupales, esto conduce hacia el tercer elemento que son los recursos, destacándose las comunicaciones en líneas. También se comprende el elemento de contenidos, que apunta hacia la construcción del conocimiento mediante las interacciones sociales, y la evaluación, siendo esta la que mide el avance del aprendizaje y que se hace a través de retroalimentación social. Todo finaliza en los estudiantes, quienes construyen sus saberes socialmente.

Figura 3.

Constructivismo social



Fuente: Elaboración propia, 2023

Aprendizaje significativo: definido como el que permite concernir las sapiencias desconocidas con las previas del aprendiz, lo cual consiente establecer significado a lo estudiado y lograr su uso en otros escenarios tal como plantean Baque & Portilla (2021). Por lo que, en la figura 4 se muestra los elementos indispensables que comprende esta teoría como lo docentes quienes facilitan las conexiones significativas, las metodologías como el uso de analogías, los recursos que sea relevante para el estudiante.

Otro elemento es el contenido que se inicie con los conocimientos previos; también la evaluación que debe contener criterios de aplicación de lo aprendido en la práctica, donde el último elemento son los estudiantes que logran relacionar lo aprendido con lo nuevo por aprender. Esta teoría, propuesta por Ausubel, sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando el nuevo conocimiento se relaciona con la estructura cognitiva previa del estudiante. En Ciencias Naturales, implica conectar los nuevos conceptos con el conocimiento previo de los estudiantes, fomentando la comprensión en lugar de la memorización superficial.

Figura 4. Aprendizaje significativo



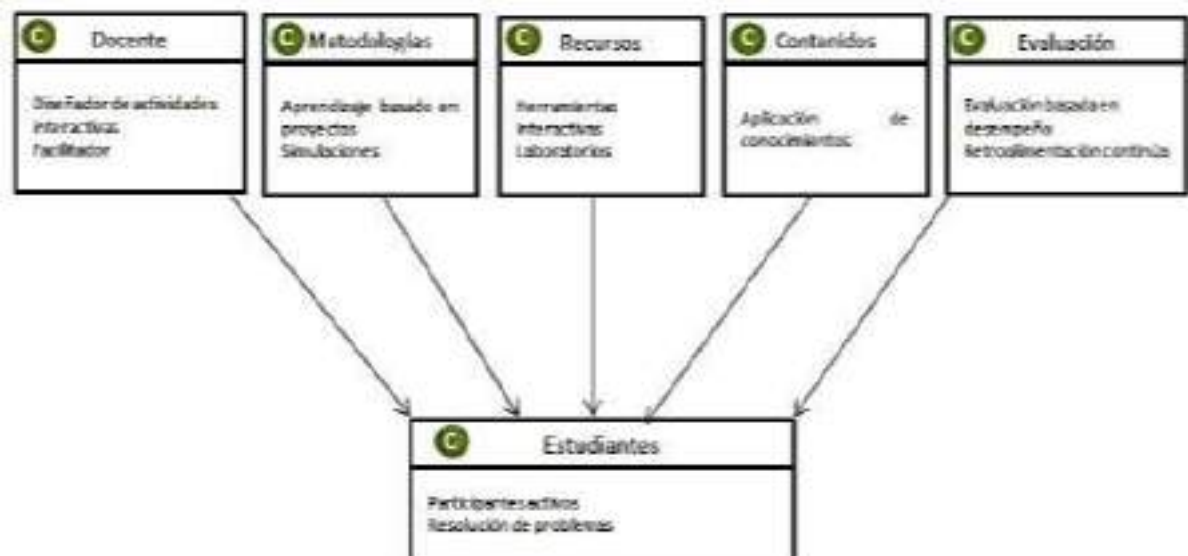
Aprendizaje significativo

Fuente: Elaboración propia 2023

Aprendizaje activo: El aprendizaje activo requiere una mayor interactividad y control sobre las experiencias, los métodos y el contenido de aprendizaje. Los estudiantes tienen la oportunidad de seleccionar la información que consideran necesaria y procesarla según su propia lógica tal como expresan Alomá et al. (2022). En la figura 5 se presentan los elementos que están implícito es esta teoría, se inicia con los docentes quienes diseñan las actividades interactivas, la metodología que comprende aprendizajes por simulación y por proyectos, mientras que el elemento de los recursos con las herramientas digitales, los contenidos es la aplicación de los conocimientos en los entornos virtuales y la evaluación se basa en el desempeño. Como último elemento están los estudiantes que son los participantes activos de la construcción de sus conocimientos.

En el constructivismo, se enfatiza que el aprendizaje ocurre mejor cuando los estudiantes están activamente involucrados en el proceso. En Ciencias Naturales, esto se traduce en actividades prácticas, experimentación, indagación y resolución de problemas que involucran a los estudiantes en la exploración de conceptos y fenómenos reales.

Figura 5.



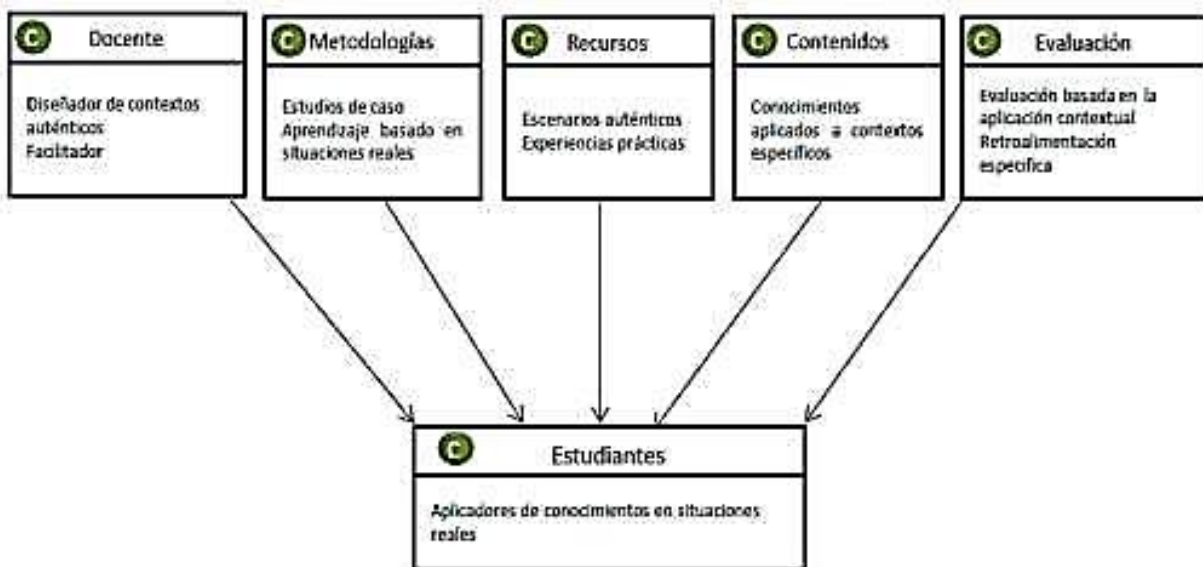
Aprendizaje activo

Fuente: Elaboración propia 2023

Aprendizaje contextualizado: El aprendizaje contextual fomenta la relación entre el conocimiento y el contexto real de un individuo y profundiza el conocimiento al observar situaciones en otros contextos, analizando las contradicciones y su encuentro (Chibás, 2020). En la figura 6 se destacan los elementos que conforman esta teoría: los docentes quienes diseñan los contenidos y son los facilitadores de estos, las metodologías que se centran en estudios de casos y aprendizaje de situaciones reales, los recursos son los escenarios auténticos y desde la experiencia empírica de los estudiantes.

Otro elemento son los contenidos, los cuales se desarrollan aplicando los conocimientos y la evaluación que se basa en la retroalimentación, por último, los estudiantes quienes aplican lo aprendido. La figura 6 esta teoría subraya la importancia de conectar el aprendizaje con contextos significativos y aplicaciones del mundo real. En Ciencias Naturales, se busca establecer conexiones entre los conceptos científicos y su relevancia en la vida diaria, el entorno natural y los problemas del mundo contemporáneo.

Figura 6. Aprendizaje contextualizado



Aprendizaje contextualizado

Fuente: Elaboración Propia 2023



1.2.2. Importancia en la asignatura de Ciencias Naturales

En la asignatura de Ciencias Naturales, el constructivismo asume que el docente debe guiar, facilitar y motivar la exploración activa de los estudiantes, proporcionando recursos y actividades que fomenten la construcción de significados a partir de experiencias reales y contextos pertinentes. La evaluación se enfoca en la comprensión profunda, la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones concretas y la habilidad para reflexionar sobre el proceso de aprendizaje. El proceso de enseñanza-aprendizaje desempeña un papel fundamental en la asignatura de Ciencias Naturales, ya que es esencial para el desarrollo de competencias científicas y la comprensión de los fenómenos naturales que nos rodean. Estos son varios aspectos clave según expresa:

Fomenta el pensamiento crítico y científico al alentar a los estudiantes a cuestionar y analizar fenómenos naturales; promueve la comprensión del mundo natural y forma ciudadanos informados; desarrolla habilidades de resolución de problemas que son útiles en la vida cotidiana y futuros estudios; introduce el método científico, que se aplica en diversas áreas de la vida; fomenta la conciencia sobre la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos naturales; y, prepara a los estudiantes para futuras carreras científicas y les brinda habilidades aplicables en diferentes campos.

1.2.3. Componentes del proceso de enseñanza aprendizaje

Según expresan Gómez et al. (2022), los elementos del PEA son: los Contenidos, competencias y el currículo; que responden a la interrogante: ¿Qué enseñar? y son el conjunto de temáticas, la Metodología; que responde básicamente a las interrogantes: ¿Cómo enseñar? y ¿cómo aprender?, los Objetivos; que constituyen el ¿Para qué? del PEA, los Medios; que son los recursos que se utilizan donde incluyen los recursos tecnológicos, la Planificación; que es un documento que le consiente al profesor tomar la delantera sobre el acto educativo, la Evaluación; que permite obtener resultados de los logros alcanzados, los Protagonistas del PEA; que están representados por los docentes, estudiantes y por las relaciones que estos actores educativos guardan entre sí y el Contexto; que se refiere a las formas de organización y funcionamiento de la institución.

Luego el alumno interactúa con el contexto y con otros, lo que le permite construir su propio



conocimiento. Por otro lado, el docente crea un entorno propicio para el aprendizaje y proporciona recursos y apoyo al estudiante. Donde, el currículo, los objetivos, los contenidos, la metodología, los medios y la evaluación se utilizan para guiar el aprendizaje del estudiante. Repitiéndose este ciclo durante todo el proceso.

1.2.4. Tecnologías de aprendizaje y del conocimiento (TAC)

Las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) son herramientas y recursos tecnológicos que se emplean en el ámbito educativo con la finalidad de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las cuales tienen como propósito facilitar el acceso a la información, fomentar la participación activa de los estudiantes y ofrecer nuevas formas de presentar y evaluar el conocimiento (Latorre, Castro, & Potes, 2018), El objetivo del TAC es reestructurar las metodologías para el uso de las tecnologías, no sólo para asegurar el dominio de estas, sino el conocimiento y uso de las TIC como herramientas didácticas en el aprendizaje y la adquisición de conocimientos (Valarezo & Santos, 2019).

Las TAC Han generado nuevas perspectivas para los profesores, alumnos, entorno educativo e instituciones, demandando una vigilancia constante no solo en relación con su utilidad en la formación y el crecimiento, sino también en otros ámbitos de contenidos educativos, sino por las metodologías interactivas y contextualizadas que se apliquen en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Díaz Guecha & Márquez Delgado, 2020).

El aprendizaje de las Ciencias Naturales requiere que los estudiantes comprendan conceptos complejos y desarrollen habilidades de pensamiento crítico. Las TAC pueden ser una herramienta valiosa para apoyar el aprendizaje de las Ciencias Naturales de las siguientes maneras:

- Apoyan el aprendizaje activo: Las TAC permiten a los estudiantes participar en actividades de aprendizaje que les permiten explorar conceptos científicos y desarrollar habilidades de pensamiento crítico.
- Proporcionan acceso a recursos educativos: Las TAC pueden proporcionar a los estudiantes acceso a una amplia gama de recursos educativos, incluyendo videos, animaciones, y simulaciones.
- Facilitan la colaboración: Las TAC pueden facilitar la colaboración entre estudiantes y profesores, lo que puede conducir a un aprendizaje más profundo.



- Apoyan la evaluación formativa: Las TAC pueden proporcionar a los estudiantes información sobre su progreso, lo que puede ayudarles a aprender de sus errores y mejorar su aprendizaje (Valarezo & Santos, 2019)

1.2.5. TAC más usadas en el proceso de aprendizaje

Las Tac más usadas en educación según Rojas et al. (2023) son las siguientes:

Mapas Mentales: Los mapas mentales son herramientas visuales que permiten organizar y representar de manera gráfica la información, ideas y conceptos interconectados. Están diseñados para fomentar la creatividad, la memoria y la comprensión, al presentar conceptos clave en un formato que muestra relaciones jerárquicas, facilitando la visualización de patrones y la generación de nuevas ideas.

Infografías: Las infografías son representaciones gráficas que combinan elementos visuales, como imágenes, gráficos y texto, para presentar información de manera clara y concisa. Su propósito es comunicar datos o conceptos complejos de una manera visualmente atractiva y fácil de entender, lo que las convierte en una herramienta efectiva para la simplificación y la difusión de información.

Proyectos Colaborativos: Los proyectos colaborativos son iniciativas en las que individuos o grupos trabajan juntos para alcanzar un objetivo común. Estos proyectos fomentan la cooperación, el intercambio de ideas y la distribución de tareas entre los participantes, promoviendo un enfoque de trabajo en equipo que puede resultar en soluciones más ricas y diversificadas.

Narrativa Digital: La narrativa digital se refiere a la creación de historias o relatos utilizando medios digitales, como texto, imágenes, audio, video e interactividad. Combina elementos narrativos tradicionales con la tecnología digital para contar historias de manera innovadora, a menudo permitiendo al público interactuar con la trama o los personajes.

Presentaciones: Las presentaciones son comunicaciones visuales utilizadas para exponer información o ideas a una audiencia. Por lo general, incluyen diapositivas que contienen texto, gráficos, imágenes y, a veces, multimedia. Las presentaciones son una herramienta común en entornos educativos y profesionales para transmitir información de manera efectiva.

Muro Esquemas: Los muros esquemas son herramientas gráficas que se utilizan para



organizar y visualizar información de manera jerárquica. Estos esquemas suelen comenzar con un concepto central y se ramifican en subtemas o detalles relacionados. Son útiles para la planificación, la toma de decisiones y la representación de estructuras de información.

Imágenes Interactivas: Las imágenes interactivas son representaciones visuales que permiten la participación activa del espectador. Pueden incluir elementos que responden a la interacción del usuario, como enlaces a información adicional o áreas de la imagen que se pueden ampliar o explorar.

Podcast: Los podcasts son archivos de audio o video que se distribuyen en línea y se pueden escuchar o ver en dispositivos móviles o computadoras. Los podcasts cubren una variedad de temas y permiten a los oyentes suscribirse y acceder a contenido a pedido. Son una forma popular de consumir información, entretenimiento y educación.

Video Interactivo: El video interactivo es una forma de contenido multimedia que permite al espectador participar en la experiencia. Esto puede incluir la capacidad de elegir caminos o desenlaces en la trama, hacer clic en elementos interactivos dentro del video o participar en encuestas y cuestionarios mientras se reproduce el video, lo que enriquece la experiencia del usuario y brinda una mayor participación.

Mapas Conceptuales: Los mapas conceptuales son una técnica de representación gráfica que ayuda a organizar información de manera lógica y visual. En un mapa conceptual, los conceptos se representan como nodos o cajas, y las relaciones entre los conceptos se muestran mediante líneas que los conectan. Los conceptos más generales o principales ocupan la parte superior del mapa, mientras que los conceptos más específicos se ubican en la parte inferior.

1.2.6. Herramientas digitales

Las herramientas educativas digitales son diversas aplicaciones que contribuyen al desarrollo de actividades didácticas en el proceso de educación y formación, brindando la oportunidad de trabajar en línea a través de Internet (Capacho, 2020). Las herramientas digitales para la educación son una gran ayuda, pero se debe partir por saber que estas son programas o plataformas de software. Su propósito principal es mejorar constantemente el nivel de calidad de la educación; según Paredes et al. (2021) estas herramientas logran su cometido al simplificar la creación de contenido educativo, además de facilitar su compartición con tutores, estudiantes y



familias.

La premisa esencial de las herramientas digitales en la educación consiste en ampliar el acceso al conocimiento, promoviendo el aprendizaje constante y adaptable a través de diversos dispositivos tecnológicos. Asimismo, fomentan la participación activa en el proceso educativo y el desarrollo de nuevas competencias y habilidades. Cada herramienta educativa posee características particulares y cumple objetivos específicos, adaptándose al contexto en el que se aplican. Esto permite a los alumnos encontrar el apoyo necesario para definir y poner en práctica su propio estilo de aprendizaje. De igual manera, se fortalece tanto el aprendizaje autónomo como el colaborativo o grupal (Izquierdo, 2021).

1.2.7. Relaciones de las herramientas digitales con el rol del docente y el estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje

El papel del docente y del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ha sufrido cambios importantes, derivados de la introducción de las herramientas tecnológicas. Por lo que el rol del docente se expresa como facilitador y diseñador de experiencias, entre otros que se describen a continuación.

Rol del docente.

Facilitador del aprendizaje: antes de la introducción de la tecnología, los docentes transmitían conocimientos, pero con el surgir de las herramientas digitales, ese rol cambió a facilitar a los estudiantes el aprendizaje, que ayuda a los estudiantes a navegar en los espacios cibernético usando las diversas herramientas para que logren construir sus aprendizajes (Florecein, 2023).

Diseñador de experiencias de aprendizaje: implica el uso efectivo y eficaz de softwares educativos, así como aplicaciones de aprendizaje, plataformas de educación a distancia, entre otras (Mereles, 2020). Por lo que los contenidos los diseña, partiendo de las interacciones que deben hacer los estudiantes con las herramientas digitales.

Guía para la búsqueda de información: antiguamente los docentes eran las principales fuentes de información, pero en la actualidad, los estudiantes tienen a su disposición acceso a una abundancia de información en línea. Es allí donde, los educadores ejercen su rol de guía, porque al usar el internet se necesita de las herramientas digitales que les ayude a extraer la información que es realmente importante para los alumnos. Lo cual implicar enseñar a los



educandos las habilidades digitales, entre ellas cómo realizar búsquedas efectivas en Internet, cómo evaluar la confiabilidad de una fuente, citar correctamente las fuentes en sus trabajos (Reddy, Sharma, & Chaudhary, 2020).

Fomentar el pensamiento crítico: consiste en ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, donde se les planteen preguntas que los impulse a reflexionar, apoyándose en las herramientas digitales como el medio para la búsqueda de información que necesiten para ampliar su visión del tema tal como refieren Wechsler et al. (2018).

Mediador de la tecnología: al momento de utilizar las herramientas digitales el docente debe saber mediar con la tecnológica, por ende, tiene implícito seleccionar y presentar aquellas herramientas tecnológicas que sean convenientes para los objetivos de aprendizaje, además de proporcionar orientación y apoyo a los estudiantes en el uso de estas herramientas (Redmond & Bloqueo, 2019).

Fomentar la autogestión del aprendizaje: los docentes necesitan utilizar la tecnología para fomentar la autogestión del aprendizaje, porque de esta manera están ayudando a los estudiantes a establecer sus propios objetivos de aprendizaje, así como el aprender a planificar y monitorear sus propios progresos. Esto debe incluir el uso de sistemas de gestión del aprendizaje en línea donde estén presentes las herramientas digitales (Oates, 2019).

1.2.8. Rol del estudiante y su relación con las herramientas digitales.

Aprendiz activo: los estudiantes han pasado a ser aprendices activos, quienes participen activamente en su proceso de aprendizaje. Esto por la construcción de sus conocimientos lo hacen mediante la utilización de herramientas digitales para la realización de investigaciones en línea, la colaboración en proyectos de grupo, así como de presentación de sus aprendizajes empleando plataformas multimedia (Arriaga, Bautista, & Montenegro, 2021).

Autodidacta: las herramientas digitales facilitan el aprendizaje autónomo, donde pueden aprender a su propio ritmo y según sus propios intereses, ya que emplean herramientas digitales que les facilita aprender, como tutoriales en video, podcasts, entre otros. (Hernández, Muñoz, & González, 2019)

Interactividad: Las herramientas digitales incluyen características interactivas, las que permiten a los estudiantes interactuar con el contenido de aprendizaje, así como entre pares. Esto



se logra a través de gamificación, plataformas educativas entre otros (Jung & Chang, 2023).

Colaboración: las herramientas digitales facilitan la colaboración entre los estudiantes, tanto en tiempo real o de manera asíncrona. Por lo que pueden realizar las actividades en conjuntos, compartiendo investigaciones, o colaborando en proyectos (Cascollola, Bosco, Carrasco, & Sanchez, 2020)

1.2.9. Funcionalidad de las herramientas digitales

Las herramientas digitales son recursos tecnológicos que pueden ser utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje. Estas herramientas pueden ser utilizadas para una variedad de propósitos, incluyendo la presentación de información, la realización de actividades, la colaboración entre estudiantes y profesores, y la evaluación del aprendizaje (Bringas, 2021). Por lo que, pueden ser utilizadas para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales de diversas maneras. Estas herramientas pueden ayudar a los estudiantes a:

Comprender los conceptos científicos: Las herramientas digitales pueden ayudar a los estudiantes a visualizar conceptos científicos complejos, como el ciclo del agua o la estructura del átomo.

Realizar experimentos: Las herramientas digitales pueden ayudar a los estudiantes a realizar experimentos de manera segura y eficiente.

Comprender la ciencia en el mundo real: Las herramientas digitales pueden ayudar a los estudiantes a ver cómo la ciencia se aplica en el mundo real.

1.3. Sustentos normativos del proceso de enseñanza aprendizaje

1.3.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador (CRE) establece el derecho a la educación de todos los ciudadanos, incluyendo el derecho a una educación de calidad y equitativa. La CRE también reconoce la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación. Donde en su artículo 26 se contempla que:

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el



proceso educativo.

Art. 27 La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Mientras que, el artículo 343 se refleja una visión contemporánea y abarcadora de la educación, donde la finalidad del sistema nacional se orienta hacia el desarrollo integral de las personas y la sociedad. En primer lugar, se enfatiza la importancia de potenciar tanto las capacidades individuales como las colectivas, reconociendo la interdependencia entre el crecimiento personal y la contribución al bienestar común. Además, se destaca la necesidad de crear un entorno propicio para el aprendizaje, fomentando la adquisición de conocimientos y la habilidad de aplicarlos en contextos diversos.

Asimismo, se hace hincapié en la centralidad del sujeto que aprende, promoviendo un enfoque más personalizado y adaptativo en la educación. La flexibilidad y dinamismo, la inclusión, la eficacia y eficiencia son pilares clave para garantizar que el sistema educativo sea relevante y accesible para todos, y que cumpla su función de impulsar el desarrollo de la sociedad y de cada individuo. En conjunto, el Artículo 343 aboga por una educación que no solo transmita conocimientos, sino que también cultive la capacidad de aprender, innovar y contribuir al progreso en un mundo en constante cambio.

1.3.2. UNESCO

El Informe Delors (1996) titulado "La educación como tesoro" es un documento importante que aborda los desafíos y objetivos de la educación en el siglo XXI. Este informe propone cuatro pilares del conocimiento, a saber: aprender a buscar conocimiento, aprender a hacer cosas, aprender a vivir y aprender a ser humanos. El informe afirma que aprender a buscar conocimiento implica adquirir conocimientos y habilidades para comprender el mundo que nos rodea.

El uso de la tecnología puede facilitar este pilar al proporcionar una amplia gama de



información y recursos educativos que permitan a los estudiantes explorar y ampliar sus conocimientos de forma independiente. Aprender a hacer cosas se refiere a la capacidad de aplicar conocimientos en situaciones prácticas y resolver problemas. Tecnologías como las simulaciones y los entornos virtuales promueven el aprendizaje práctico, brindando oportunidades para practicar y desarrollar habilidades prácticas y creativas.

Aprender a vivir juntos se centra en la capacidad de interactuar y cooperar con otros en un entorno diverso. La tecnología facilita la comunicación y la colaboración, permitiendo a los estudiantes conectarse y compartir ideas con personas de diferentes culturas y perspectivas, fomentando así el entendimiento y el respeto mutuos. Finalmente, aprender a ser humano se refiere al desarrollo general de la personalidad y a la capacidad de gestionarse a uno mismo. La tecnología puede ayudar a los estudiantes a explorar y descubrir sus intereses y pasiones, así como a desarrollar habilidades de autorregulación y autogestión en el proceso de aprendizaje.

1.3.3. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) es la ley que regula el sistema educativo ecuatoriano. La LOEI establece que la educación debe ser inclusiva, equitativa y de calidad, y que debe utilizar las TIC para apoyar el aprendizaje de los estudiantes específicamente en su artículo 27.

Este artículo enfatiza el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas pedagógicas para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. En el contexto de la tesis, esto subraya la relevancia de explorar cómo las herramientas digitales pueden ser utilizadas de manera efectiva en la enseñanza de Ciencias Naturales para mejorar la calidad, la inclusión y la equidad en la educación.

1.4. Conceptualizaciones

1.4.1. Guía metodológica

Se refiere a un documento que proporciona pautas, procedimientos y enfoques para abordar un proyecto o proceso específico. Esta guía incluye instrucciones detalladas sobre la metodología a seguir, los pasos a tomar, los recursos necesarios, y otros aspectos relevantes para llevar a cabo una actividad de manera efectiva. En el contexto educativo, una guía metodológica está dirigida a fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, proporcionando orientaciones específicas



para la implementación de estrategias didácticas, el diseño de proyectos de investigación, o la organización de actividades educativas.

1.4.2. Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales son una rama del conocimiento que estudia el mundo natural. Las Ciencias Naturales incluyen una variedad de disciplinas, como la física, la química, la biología, la geología y la astronomía. El objetivo de la educación en Ciencias Naturales es ayudar a los estudiantes a comprender el mundo natural y cómo funciona. La educación en Ciencias Naturales también debe ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

1.4.3. Proceso de enseñanza aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje es un acto comunicativo, donde el docente organiza, expresa, socializa y proporciona los contenidos científico-históricos-sociales a los estudiantes y estos, además de construir su propio aprendizaje, interactúan con el docente, entre sí, con sus familiares y con la comunidad que les rodea: aplicando, debatiendo, verificando o contrastando dichos contenidos tal como refieren Gómez et al. (2022).



CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

En este capítulo se aborda la metodología, donde se considera las variables el enfoque de investigación, alcance de esta, el tipo de diseño utilizado, así como los métodos y técnicas seleccionados para recopilar los datos, además de los resultados del diagnóstico. Según Arias (2017), se refiere al conjunto de procedimientos que el investigador emplea a lo largo del estudio, teniendo en cuenta los objetivos planteados, utilizando datos estadísticos y análisis descriptivos.

2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables

Para el desarrollo de este apartado es importante exponer lo que señalan Palella y Martins (2017), cuando se va a realizar la conceptualización de las variables, dicen que es menester valerse de la definición conceptual y operacional de estas; es decir, de las dimensiones y los indicadores de cada una. De esta cita se pueden inferir que, la definición conceptual está referida a la comprensión teórica y abstracta del concepto, mientras que la operacional implica la especificación concreta de cómo se medirá o se observará dicho concepto en la práctica. En la tabla 1 se expone la operacionalización de las variables.

2.1.1. Variable Dependiente

Proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales

Definición conceptual: Es el proceso de guiar, orientar saberes y la adquisición de conocimientos y habilidades en el contexto educativo apoyados en métodos, recursos educativos y tecnología (Vargas, 2020).

2.1.2. Variable independiente

Herramientas Digitales

Definición conceptual: Son diversas aplicaciones, o plataformas educativas que contribuyen al desarrollo de actividades didácticas en el proceso de educación brindando la oportunidad de trabajar en línea a través de Internet (López, Malla, Arévalo, & J. Intriago, 2023).

 UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR	TRABAJO DE TITULACIÓN
--	------------------------------

Tabla 1.

Operacionalización de las variables

Variable	Conceptualización	Dimensión	Indicadores
			- Característica
Herramientas digitales	Son diversas aplicaciones, o plataformas educativas que contribuyen al desarrollo de actividades didácticas en el proceso de educación brindando la oportunidad de trabajar en línea a través de Internet (López et al., 2023)	Utilidad Tecnologías aprendizaje conocimiento (TAC)	Asignatura de Ciencias Naturales - Relaciones - Funcionalidad - Tipos de herramientas digitales - Características - Evolución - Importancia
Proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales	Es el proceso de guiar, orientar saberes y la adquisición de conocimientos y habilidades en el contexto educativo apoyados en métodos, recursos educativos y tecnología (Vargas, 2020)	Tipos de enseñanza Tipos de aprendizajes	- Deductiva - Inductiva - Comparativa - Lógico - Pedagógico - Constructivismo

-
Constructivismo
social

-Aprendizaje significativo
-Aprendizaje activo
-Aprendizaje contextualizado

- Importancia
- Fundamentos
pedagógicos de las

Ciencias Naturales

Fuente: propia



La Universidad para todos





2.2. Enfoque de la Investigación

Se asumió el enfoque mixto o complementario que, de acuerdo con Hernández et al. (2017), es un proceso que recolecta, analiza e implica la implementación de técnicas e instrumentos de carácter cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, para responder a un planteamiento del problema o para responder a preguntas de investigación. Por ende, es la conjunción o la integración de dos enfoques, donde el investigador emplea las técnicas e instrumentos de ambos, con la finalidad de ampliar su visión, desde la perspectiva objetiva y subjetiva, del tema que investiga.

En este sentido, el enfoque cuantitativo, explican Palella y Martins (2017) es aquel que se base en la objetividad, porque los datos se cuantifican. De ahí que, se especifica por la usanza obligatoria de la medición de datos que deben ser, indiscutiblemente cuantificable, mediante la estadística y la objetividad. Se empleó para conocer la opinión de los estudiantes 10° años de EGB de la Unidad Educativa “15 de marzo” del cantón y provincia de Esmeraldas acerca del desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y de su propia construcción de conocimientos en esta área.

En lo que respecta a lo cualitativo, Hurtado y Toro (2017), señalan que es aquella que se centra la hermenéutica, porque se analiza e interpreta desde las vivencias una realidad que se observa o capta. Asimismo, expresa Martínez (2017), que el enfoque cualitativo es el discernimiento como derivación de la interacción de una dialéctica entre entendido y esencia distinguida. Por ende, se funda en la dialógica como origen para lograr la indagación que se demanda en la exploración, el cual se forma entre el investigador y los investigados. Se consideró su utilización porque se estudian las causas las causas de las dificultades en el área de Ciencias Naturales los estudiantes de estudiantes 10° años de EGB lo que requiere de un análisis subjetivo que permita comprenderlos desde esa subjetividad. Donde se abordan a los docentes que imparten su enseñanza en esta área del conocimiento, quienes lo describen desde su percepción.

2.3. Alcance de la investigación

El alcance de la investigación fue aplicado, ya que se enfocó en la elaboración de una Guía metodológica basada en el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales para los estudiantes del estudiantes 10°



años de EGB. El propósito consiste en analizar la funcionabilidad y pertinencia de la guía Metodológica en la mejora del aprendizaje de los estudiantes en esta área, considerando las dificultades que presentan en esta asignatura y la ausencia de uso de herramientas digitales por parte del docente. Para lograrlo, se lleva a efecto un análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje que utiliza las herramientas digitales como herramientas de transmisión, tomando en cuenta la interacción entre el docente, los estudiantes y dichas herramientas digitales.

2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación

De acuerdo con los objetivos planteados, se presentó una investigación aplicada, de campo de corte transversal. El primero (aplicada) consiste en generar conocimiento y al mismo tiempo solucionar un problema práctico o mejorar una situación específica (Arias, 2017). En este caso específico se utilizó porque se elabora una guía metodológica basada en el uso de herramientas digitales tiene como objetivo mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales y fomentar el uso de herramientas digitales por parte del docente.

En cuanto al corte de la investigación, fue de tipo transversal, que de acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), el investigador sólo observa a los sujetos sin modificar la información recolectada, mientras que la recolección de datos debe hacerse en un momento y tiempo determinado en la práctica. De acuerdo con estas pautas, todos los datos e información se recopilaron directamente del docentes y estudiantes del 10° año de EGB de la Unidad Educativa “15 de marzo” del cantón y provincia de Esmeraldas durante el periodo marzo- octubre de 2023.

La investigación se sustentó en el paradigma sociocrítico, un enfoque educativo que se fundamenta en la teoría y la pedagogía críticas. Su base filosófica radica en comprender la educación como una herramienta de transformación social y de cambio político (Ramírez, 2023). Este paradigma considera que la educación no solo debe transmitir conocimientos, sino también involucrarse en la reflexión y acción para la transformación de las estructuras sociales y políticas injustas.

En el paradigma socio crítico, se promueve la concientización, es decir, que los individuos sean conscientes de las estructuras de poder, las desigualdades sociales y los mecanismos de opresión que existen en la sociedad. La educación se convierte en una herramienta para



cuestionar, analizar y transformar esas realidades, fomentando la participación activa de los estudiantes en la búsqueda de una sociedad más equitativa y justa. En este paradigma, el rol del docente va más allá de ser un mero transmisor de conocimientos, se convierte en un facilitador del pensamiento crítico, un guía que desafía las ideas preestablecidas y estimula la reflexión en los estudiantes. Se fomenta el diálogo, el debate, y la interacción social como medios para comprender y transformar la realidad social.

2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

2.5.1. Métodos teóricos

Análisis y síntesis: según (Bernal, 2017) consiste en descomponer las partes constitutivas del objeto de estudio para su examen detallado y posteriormente, volver a unirlos para comprender el todo dentro de una síntesis de este. Por tanto, dos acciones complementarias en el estudio de realidades complejas que se investiga, donde análisis radica en la separación de las partes de esas realidades hasta llegar a conocer sus elementos fundamentales, además de las relaciones que existen entre ellos. Mientras que, la síntesis es el acto de volver a ensamblarla para comprenderlo de manera holística. En la investigación, el método de análisis y síntesis se suele recurrir para descomponer el objeto de estudio en cada una de las partes que lo constituye, y analizarlas de manera detallada para comprenderlo. Luego, se vuelven a unir para su síntesis y llegar a comprender la realidad que se estudia.

En el caso de la guía metodológica basada en el uso de herramientas digitales en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, en el 10° año de EGB, se empleó para descomponer la enseñanza de esta asignatura en sus partes constitutivas y analizarlas para comprender las dificultades que presentan los estudiantes en su aprendizaje, así como la ausencia de uso de herramientas digitales por parte de los docentes. Luego, se vuelven a unir sus partes para comprender el proceso de enseñanza-aprendizaje en su totalidad y, así llegar al diseño la guía metodológica que mejore el aprendizaje y fomente el uso de herramientas digitales por parte del docente.

Deductivo- inductivo, es la integración de dos métodos, el deductivo se basa en la lógica y parte de una premisa general para llegar a lo particular (Arias, 2017). El método inductivo se centra en la observación y la experimentación, por lo que consiste en partir de hechos



particulares y alcanzar lo general (Bernal, 2017).

En la investigación, el método deductivo-inductivo se usó para analizar la realidad y comprender las relaciones existentes entre los diferentes elementos que la componen. Es decir, el uso de herramientas digitales en la enseñanza –aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, donde el método deductivo se emplea para partir de principios generales sobre la enseñanza de esta área y llegar a conclusiones particulares acerca de las dificultades que presentan los estudiantes del 10° año de EGB en el aprendizaje de esta asignatura, aunado a la ausencia de uso de herramientas digitales por parte del docente. Por otro lado, el método inductivo se utilizó para partir de hechos particulares sobre el aprendizaje de los estudiantes y, así poder llegar a conclusiones generales sobre la efectividad de la guía didáctica.

Enfoque de sistema: se refiere a un método de investigación y una forma de pensamiento que enfatiza el sistema total en lugar de los subsistemas componentes, se centra en la interacción y relación entre las partes organizadas de un sistema para lograr un objetivo común. Este enfoque busca comprender las interconexiones y relaciones entre los elementos de un sistema, así como su impacto en el entorno con el que interactúan (Lorenzón, 2020). Además, el enfoque de sistema considera tanto el aspecto motivacional como el elemento cognitivo, reconociendo la importancia de la motivación y el pensamiento crítico en el funcionamiento y desarrollo de los sistemas.

De esta forma se comprenden las interconexiones entre el uso de una guía metodológica y el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales mediante el uso de herramientas digitales en estudiantes de 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024.

Método dialéctico: es un enfoque de investigación y pensamiento que busca investigar la verdad mediante el examen crítico de percepciones y teorías, a través del intercambio de proposiciones (tesis) y Las contra-proposiciones, o antítesis, se abordan resolviendo la contradicción mediante la formulación de una conclusión final, o síntesis). Además, se caracteriza por considerar la naturaleza como un todo único, relacionado, en constante cambio y renovación, donde los objetos y fenómenos dependen unos de otros y se condicionan recíprocamente (Huarancca, 2015).



2.5.2. Métodos empíricos

Encuesta: para los autores Palella y Martins (2017) se utiliza para recolectar los datos del enfoque cuantitativo, que luego serán cuantificados. Esto permite la comunicación con las personas para hacerles preguntas que revelen una visión más profunda del problema y las posibles soluciones que se pueden realizar utilizando la tecnología de acceso a datos centralizados.

En el contexto de esta investigación sobre el uso de herramientas digitales en la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, el método de encuesta se utilizó para recopilar los datos sobre la experiencia y percepción de los docentes respecto al uso de estas herramientas, así como de las dificultades que presentan los alumnos en el empoderamiento de contenidos y llevarlos a la práctica de esta área del conocimiento. A través de preguntas estructuradas, se obtienen datos cuantificables sobre la frecuencia de uso, las ventajas y desventajas percibidas, las barreras para su implementación, entre otros aspectos.

Encuesta de satisfacción: es una herramienta de recopilación de datos que ayuda a conocer la opinión e impresiones, tanto cualitativas como cuantitativas, de los usuarios; permite analizar aspectos como, las impresiones y valoraciones del servicio, conocer el nivel de satisfacción, entender las necesidades, obtener la información necesaria para mantenerlos satisfechos, detectar áreas de mejora concretas y comprender los factores que intervienen. Este tipo de encuesta es fundamental para la toma de decisiones a corto, medio y largo plazo (Vavra, 2002)

Se utilizó para validar la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024. La misma fue aplicada a los docentes participantes.

Revisión documental: es un método de observación complementaria que permite obtener información a través de la revisión y análisis de documentos escritos, registros, publicaciones, y otros materiales de carácter informativo; proporciona una visión detallada del desarrollo, características y procesos, así como la confirmación o cuestionamiento de la información recopilada. En esta investigación, este método se aplicó para analizar los fundamentos teóricos que sustentan la utilización de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje.



2.5.3. *Métodos matemáticos estadísticos*

Se refieren a la aplicación de técnicas matemáticas y estadísticas para el análisis, interpretación y modelado de datos. Este método implica el uso de herramientas matemáticas, en combinación con métodos estadísticos, como la teoría de la probabilidad, la inferencia estadística y la modelización de datos. Estos métodos son utilizados en una amplia gama de campos, con el fin de comprender y predecir fenómenos basados en datos cuantitativos y cualitativos.

Los métodos matemáticos-estadísticos permiten la identificación de patrones, tendencias y relaciones en los datos, así como la formulación de conclusiones y la toma de decisiones fundamentadas en evidencia empírica. De esta forma, los datos obtenidos de la encuesta aplicada para identificar las características que presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024, fueron tabulados y analizados mediante estadística descriptiva a través de tablas de porcentajes y frecuencias y gráficos.

2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

En este estudio se aplicaron como instrumentos el cuestionario y la entrevista estructurada.

Entrevista estructurada: es definida como aquella que se compone de un cuestionario con preguntas específicas y predeterminadas que se plantean a los participantes. Una de las ventajas consiste en la capacidad de obtener información detallada y analizar los datos de manera integral mediante preguntas precisas. Este tipo de entrevista es útil para obtener datos comparables y analizar colectivamente las respuestas obtenidas; así, mediante este instrumento se aplicaron la entrevista inicial a los docentes y la encuesta de satisfacción

Entrevista inicial a los docentes: fue aplicada con el propósito de identificar las características que desde su perspectiva presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales; esta entrevista se muestra en el anexo 3.

Cuestionario: (Arias, 2017), lo describe como un instrumento, que se fundamenta en preguntas con la finalidad de proporcionar los datos o información que le interesa a quien investiga. Agrega que se diseña en función de los objetivos de investigación y de las variables, las que contienen el desglose de estas en sus respectivas dimensiones e indicadores. Para el desarrollo de esta investigación se aplicó un cuestionario.



-Cuestionario. Se aplicó a estudiantes del 10° año de EGB; con el propósito de identificar las características que desde su perspectiva presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales; este cuestionario se muestra en el anexo 3.

-Encuesta de satisfacción (anexo 4), se aplicó a los docentes participantes, con la finalidad de validar la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024.

2.7. Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo

2.7.1. Población

Los autores Hernández et al., (2017), explican que la población es el Conjunto de casos que se ajustan a descripciones determinadas. Son todos los individuos que se localizan dentro de un contexto definido y específico. En el caso de este estudio, en la Unidad Educativa “15 de marzo” del cantón y provincia de Esmeraldas, se cuenta con quince docentes, y 427 estudiantes, tal como se detallan en la tabla 2.

Tabla 2.

Distribución de la población

Categoría	Cantidad
Docentes	15
Estudiantes	427
Total	442

Elaboración Propia 2023

2.7.2. Muestra

La muestra la definen Palella y Martins (2017), como la elección de una fracción distintiva de un emporio, cuyas particularidades la representa de la forma más cabal; por tanto, es un subconjunto de la población. Para este estudio la muestra quedó constituida por 36 estudiantes del 10° año y dos docentes que administran la asignatura de ciencias naturales en este año.

2.7.3. Muestreo

Para efecto de esta investigación, se consideró el tipo de muestreo no probabilístico, que es un



método de selección de muestras en el que los elementos de la población no tienen una probabilidad conocida de ser incluidos en la muestra (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018); además, fue por conveniencia, la cual según estos autores consiste en aplicar criterios de selección para escogerla, los que se describen a continuación.

Criterios de inclusión

-Todos los participantes que cumplen funciones específicas, como los docentes que enseñan en la asignatura de Ciencias Naturales de los cursos “A; “B”; y “C” en el 10° año de EGB en la Unidad Educativa “15 de marzo” del cantón y provincia de Esmeraldas.

-Los estudiantes que cursan la asignatura de Ciencias Naturales, específicamente en el 10° año de EGB y pertenecen a los cursos de los cursos “A; “B”; y “C” en la Unidad Educativa “15 de marzo” del cantón y provincia de Esmeraldas.

Criterios de exclusión

-Docentes que no forman parte del contexto educativo de la asignatura de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa “15 de marzo” del cantón y provincia de Esmeraldas.

-Los estudiantes 10° año de EGB y cursan la asignatura de Ciencias Naturales en los cursos de los cursos “A; “B”; y “C” pero que expresen no querer ser parte de la investigación.

-Estudiantes que no pertenecen 10° año de EGB en la Unidad Educativa “15 de marzo” del cantón y provincia de Esmeraldas y son de los cursos de los cursos “A; “B”; y “C”.

2.8. Descripción de la metodología de acuerdo con las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito

2.8.1. Etapa del estudio teórico

En esta etapa se analizaron los fundamentos teóricos que sustentan la utilización de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje; estos fueron esbozados en el capítulo 1 de este estudio.

2.8.2. Etapa del diagnóstico inicial

La etapa de diagnóstico permitió identificar las características que presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024. Para su desarrollo fueron aplicados los cuestionarios 1 y 2 para recolectar la data y analizarla



posteriormente, estos resultados fueron presentados en el capítulo 2.

2.8.3. Etapa de la modelación de la propuesta

En esta etapa se definieron las características, componentes y relaciones de la guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024.

2.8.4. Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta

Como última etapa se realizó la validación de la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales, mediante la aplicación de la encuesta de satisfacción a los docentes participantes.

2.9. Presentación de los resultados del estudio diagnóstico

El análisis descriptivo se llevó a cabo para comprender la distribución y las características generales de los datos recopilados en los cuestionarios 1 y 2. Este análisis incluyó la presentación de estadísticas básicas, como promedios y porcentajes, que fueron presentados en tablas y gráficos que permitieron una visión general de las respuestas de los participantes.

2.9.1. Análisis de los resultados de la entrevista aplicada a los docentes

La entrevista aplicada a los docentes tuvo como propósito identificar las características que desde su perspectiva presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024. Luego de su aplicación se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3.

Pregunta 1. ¿Qué tipo de metodologías empleas en tus clases?

Docente 1	Docente 2
Yo trato de usar distintas metodologías tales como el aprendizaje basado en proyectos o ABP, pero fundamentalmente me baso en las clases con metodología tradicional; es decir, donde soy yo quien dicto las clases porque así mantengo la disciplina y puedo tratar todos los contenidos porque con otras	En mis clases yo utilizo clases magistrales en la enseñanza de algunos temas que considero que no adaptan a otras metodologías, aunque también uso varias metodologías tales como Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Individualizado y Aprendizaje Activo, también el ABP.



metodologías a veces no me da tiempo.

Elaboración Propia, según respuestas a la entrevista, 2023

Interpretación

Estos resultados indican que los docentes encuestados utilizan una variedad de metodologías en sus clases, pero predominantemente utilizan Clases Magistrales debido a razones como la administración del tiempo de su planificación académica, la disciplina, o la adaptación de los contenidos estudiados a estas metodologías. El uso de múltiples enfoques pedagógicos puede reflejar una adaptación a las necesidades y características de los estudiantes o el contenido específico que se está enseñando. Sin embargo, esto es un indicativo del uso de una metodología que no ha logrado evolucionar hacia la aplicación de praxis educativas más modernas y orientadas hacia la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas.

Tabla 4.

Pregunta 2. ¿Qué tipo de recursos utilizas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales?

Docente 1	Docente 2
Utilizo el libro de texto además de algunos materiales impresos, algunas veces proyecto algún video en la clase sobre todo cuando se trata de alguna actividad práctica.	Entre los recursos que utilizo hay varios, recursos multimedia como videos, el libro de texto y algunos juegos.

Elaboración Propia, según respuestas a la entrevista, 2023

Interpretación

Estos resultados muestran que los encuestados emplean una variedad de recursos para enriquecer el contenido educativo, coinciden en la utilización del tradicional libro de texto; y recursos multimedia como videos. Ninguno de los encuestados utiliza herramientas digitales variadas como por ejemplo material en línea de acceso abierto. Esto puede indicar una falencia en la incorporación de herramientas digitales que pueden hacer que el contenido sea más interactivo y atractivo, cambiando los recursos que se tiene de forma tradicional.

Tabla 5.

Pregunta 3. ¿Cuál es tu opinión general sobre el uso de las herramientas digitales en el



proceso de enseñanza aprendizaje?

Docente 1	Docente 2
Considero que el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje puede ser muy beneficioso, y positivo. Estas herramientas pueden mejorar el aprendizaje de los temas estudiados, facilitando la interacción con el contenido y fomentando un aprendizaje más dinámico y participativo.	Desde mi perspectiva, el uso de herramientas digitales pudiera ser positivo en el proceso de enseñanza aprendizaje, por cuanto pueden ayudar en las clases, permitiendo acceder a recursos adicionales que ayuden de manera más visual e interactiva a los alumnos, trayéndoles beneficios.

Elaboración Propia, según respuestas a la entrevista, 2023

Interpretación

Estos resultados reflejan una percepción general positiva sobre el uso de las herramientas digitales en el ámbito educativo. Los encuestados coinciden en su respuesta que estas tienen un impacto beneficioso en el proceso de enseñanza aprendizaje para mejorar los métodos de enseñanza y el proceso de aprendizaje en general. Esta percepción hacia las herramientas digitales puede favorecer su adopción y uso extensivo en el entorno educativo.

Tabla 6.

Pregunta 4. ¿Cómo percibes el interés de tus estudiantes en el uso de las herramientas digitales durante las clases?

Docente 1	Docente 2
En general, percibo que mis estudiantes muestran un gran interés hacia el uso de herramientas digitales, demuestran entusiasmo al interactuar con estas y están dispuestos a participar en las actividades que involucran su uso.	Desde mi punto de vista, el interés de mis estudiantes en el uso de herramientas digitales es evidentemente alto, ellos muestran curiosidad y disposición para explorar las diferentes herramientas. Yo los veo siempre en las horas libres manipulando sus dispositivos con mucha destreza, y algunas veces algunos se me acercan a mostrarme temas y contenidos de ciencias naturales que han buscado para hacer sus deberes.

Elaboración Propia, según respuestas a la entrevista, 2023

Interpretación





Al analizar los datos proporcionados en relación con la percepción del interés de los estudiantes en el uso de herramientas digitales se muestra que los encuestados indicaron que perciben un alto interés; además, mostraron que los alumnos tienen conocimiento sobre su funcionamiento. Estos resultados sugieren un grado considerable de entusiasmo para la integración de estas herramientas en el entorno educativo, lo cual puede ser un factor positivo para el éxito de la enseñanza basada en el uso de herramientas digitales en el aula.

Tabla 7.

Pregunta 5. ¿Cómo calificarías tu nivel de dominio de las herramientas digitales?

Docente 1	Docente 2
En este momento, considero que mi nivel de dominio de las herramientas digitales es básico. Aunque no conozco todos los detalles de su funcionamiento y aplicación específica en la enseñanza de ciencias naturales, estoy interesado en aprender más sobre ellas para poder integrarlas de manera más efectiva en el proceso educativo.	Actualmente, calificaría mi dominio de las herramientas digitales como limitado. Reconozco que hay aspectos característicos y de aplicación en el proceso de enseñanza de ciencias naturales que aún no domino. Sin embargo, estoy motivado para mejorar y adquirir un conocimiento más profundo sobre estas herramientas para enriquecer mi práctica educativa.

Elaboración Propia, según respuestas a la entrevista, 2023

Interpretación

En las respuestas a la pregunta sobre el nivel de dominio de las herramientas digitales, se observó un nivel de dominio básico o limitado; no obstante, están dispuestos a aprender a manejar y aplicar estas herramientas. Este hallazgo indica que existe un problema a la hora de aplicar herramientas digitales en sus clases, ya que este dominio al no ser óptimo no permite que los docentes intenten innovar y aplicar las herramientas digitales que ya existen al alcance de todos.

2.9.2. Análisis de los resultados del cuestionario aplicado a estudiantes

El cuestionario aplicado a los estudiantes tuvo como propósito identificar las características que desde su perspectiva presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024. Luego de su aplicación se obtuvieron los siguientes resultados.



Tabla 8.

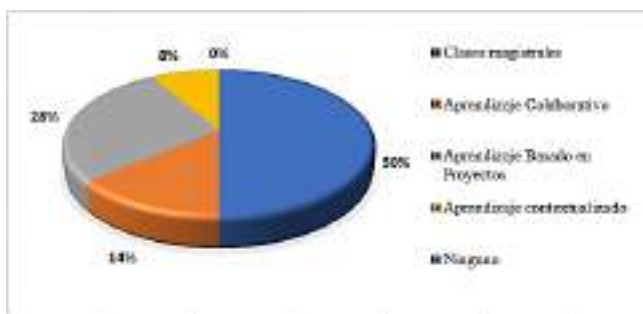
Pregunta 1 ¿Qué tipo de metodología utiliza tu docente de ciencias naturales en sus clases para promover tu aprendizaje?

Escala	Frecuencia	%
Clases magistrales	18	50,00
Aprendizaje Colaborativo	5	13,89
Aprendizaje Basado en Proyectos	10	27,78
Aprendizaje contextualizado	3	8,33
Ninguno	0	0,00
Total	36	100,00

Elaboración Propia, según respuestas al cuestionario, 2023

Figura 7.

Pregunta 1 ¿Qué tipo de metodología utiliza tu docente de ciencias naturales en sus clases para promover tu aprendizaje?



Elaboración Propia, según respuestas al cuestionario, 2023

Interpretación

Según el análisis de los datos proporcionados con relación al tipo de metodología que utiliza el docente de ciencias naturales en sus clases para promover el aprendizaje, se observó que el 50% de los estudiantes expresó que su profesor utiliza metodologías basadas en el dictado de clases magistrales; no obstante, también reportaron el uso de otras metodologías tales como el aprendizaje Colaborativo, con un 14%, el aprendizaje Basado en Proyectos, con un 28% y el aprendizaje contextualizado con un 8% de las respuestas. Estas respuestas coinciden con lo expresado por los docentes en la tabla 3. Esto implica que la enseñanza se centra en la



transmisión unidireccional de información, con énfasis en la presentación y explicación de conceptos por parte del docente, lo cual puede limitar la participación de los aprendices.

Tabla 9.

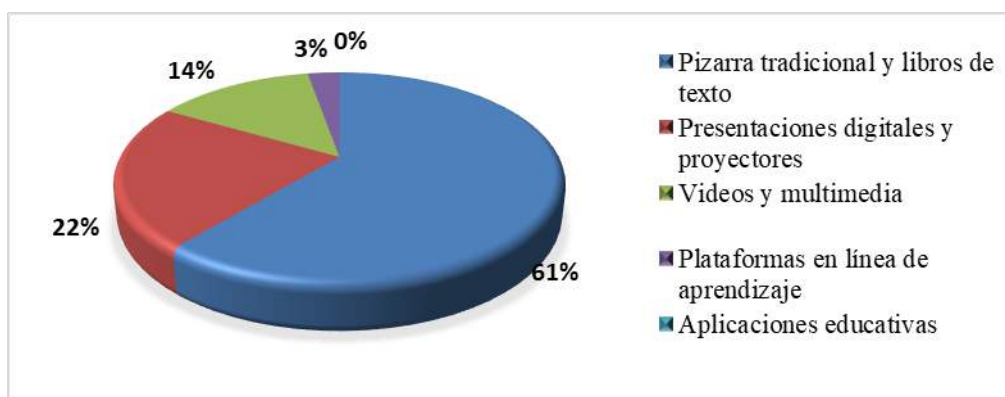
Pregunta 2 ¿Qué tipo de recursos utiliza tu docente para enseñar?

Escala	Frecuencia	%
Pizarra tradicional y libros de texto	22	61,11
Presentaciones digitales y proyectores	8	22,22
Videos y multimedia	5	13,89
Plataformas en línea de aprendizaje	1	2,78
Aplicaciones educativas	0	0,00
Total	36	100,00

Elaboración Propia, según respuestas al cuestionario, 2023

Figura 8.

Pregunta 2 ¿Qué tipo de recursos utiliza tu docente para enseñar?



Elaboración Propia, según respuestas al cuestionario, 2023

Interpretación

El análisis de los datos proporcionados se centra en los recursos que los docentes utilizan para enseñar, según las respuestas recopiladas se tiene que el 61% de los alumnos indicaron que sus docentes utilizan la pizarra tradicional y libros de texto como recurso de enseñanza. El 22% de los encuestados mencionaron que se utilizan presentaciones digitales y proyectores. El 14% de los encuestados dijeron que los docentes utilizan videos y multimedia. Pero ninguno dijo que utilizan aplicaciones educativas. Este análisis puede ser útil para la toma de decisiones en el

ámbito educativo y para la identificación de áreas donde se pueden promover recursos y tecnologías adicionales.

Tabla 10.

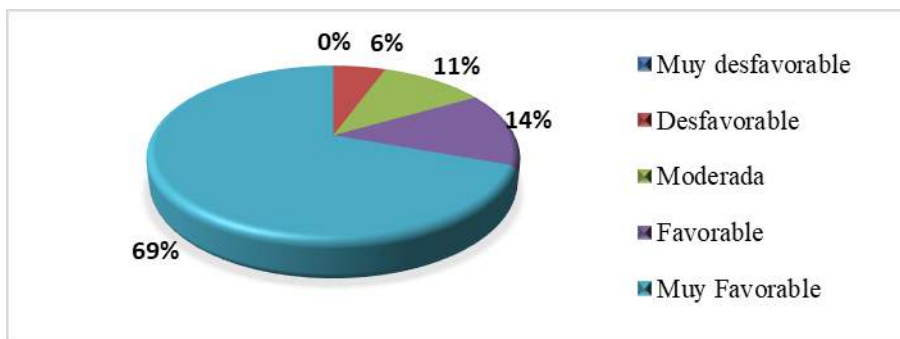
Pregunta 3 ¿Cómo crees que influya el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales?

Escala	Frecuencia	%
Muy desfavorable	0	0,00
Desfavorable	2	5,56
Moderada	4	11,11
Favorable	5	13,89
Muy Favorable	25	69,44
Total	36	100,00

Elaboración Propia, según respuestas al cuestionario, 2023

Figura 9.

Pregunta 3 ¿Cómo crees que influya el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales?



Elaboración Propia, según respuestas al cuestionario, 2023

Interpretación

Según el análisis de los datos proporcionados con respecto a la influencia del uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales, las respuestas de los estudiantes muestran que el 69% cree que tienen una influencia muy favorable; y un 14% opinó que es favorable. De igual manera un 11% de los encuestados cree que la influencia es moderada. Pero ninguno dijo que era muy desfavorable y un 6% opinó que era



desfavorable. Este resultado permite evidenciar el reconocimiento por parte de los aprendices al uso de las herramientas digitales en el contexto educativo de las ciencias naturales.

Tabla 11.

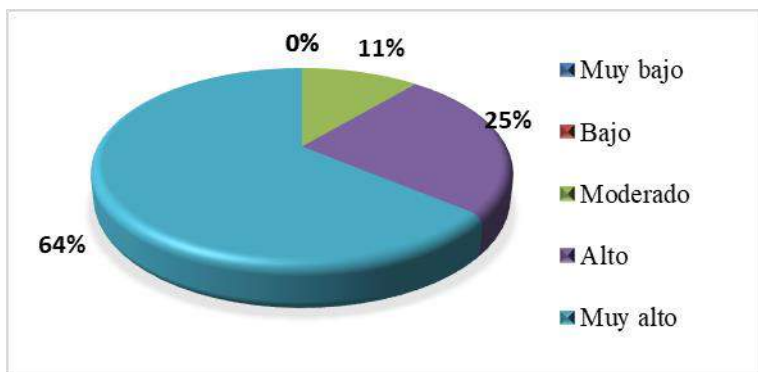
Pregunta 4 ¿Cómo calificarías tu nivel de dominio de las herramientas digitales para aprender ciencias naturales?

Escala	Frecuencia	%
Muy bajo	0	0,00
Bajo	0	0,00
Moderado	4	11,11
Alto	9	25,00
Muy alto	23	63,89
Total	36	100,00

Elaboración Propia, según respuestas al cuestionario, 2023

Figura 10.

Pregunta 4 ¿Cómo calificarías tu nivel de dominio de las herramientas digitales para aprender ciencias naturales?



Elaboración Propia, según respuestas al cuestionario, 2023

Interpretación

Según el análisis de los datos proporcionados con respecto al nivel de dominio de las herramientas digitales para aprender ciencias naturales, las respuestas de los estudiantes muestran que el 64% lo califica como muy alto; y un 25% opinó que es alto. De igual manera un 11% de los encuestados lo califica como moderado. No obstante, ninguno lo calificó como bajo o muy bajo. Este resultado permite evidenciar que los estudiantes reconocen tener un buen



dominio de las herramientas digitales en el contexto educativo de las ciencias naturales, lo que puede aprovecharse para su uso en las clases de esta asignatura.

Tabla 12.

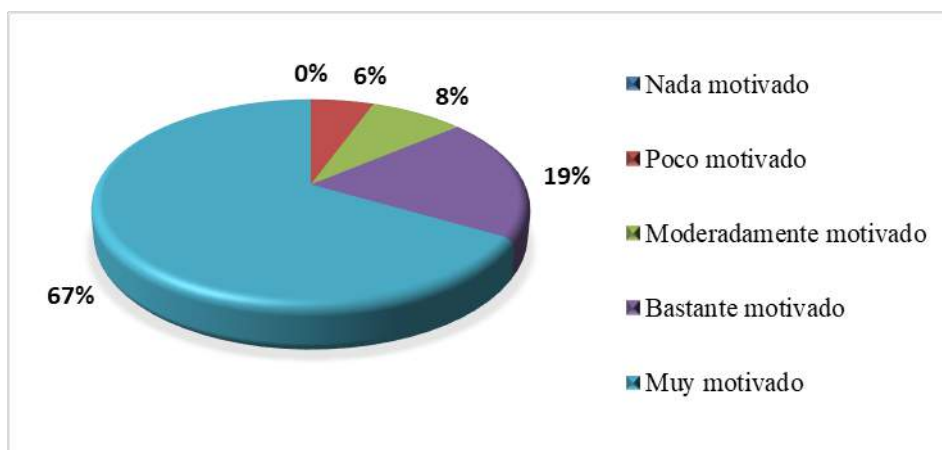
Pregunta 5 ¿Qué tan motivado te sientes al aprender ciencias naturales con la ayuda de las herramientas digitales?

Escala	Frecuencia	%
Nada motivado	0	0,00
Poco motivado	2	5,56
Moderadamente motivado	3	8,33
Bastante motivado	7	19,44
Muy motivado	24	66,67
Total	36	100,00

Elaboración Propia, según respuestas al cuestionario, 2023

Figura 11.

Pregunta 5 ¿Qué tan motivado te sientes al aprender ciencias naturales con la ayuda de las herramientas digitales?



Elaboración Propia, según respuestas al cuestionario, 2023

Interpretación

El análisis de los datos proporcionados se refiere a qué tan motivado está para aprender ciencias naturales con la ayuda de las herramientas digitales, según las respuestas recopiladas se evidenció que el 67% de los aprendices está muy motivado y el 19% bastante motivado; un 8%



moderadamente motivado y tan solo el 6% poco motivado, encontrando que ninguno de ellos expresó estar nada motivado. Esto sugiere que las herramientas digitales pueden ser efectivas para estimular la motivación en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales.

2.9.3. Análisis General de los resultados del diagnóstico

En general, estos análisis resaltan la importancia de las herramientas digitales en la educación actual, pero también subrayan la necesidad de abordar el desconocimiento y de promover una mayor conciencia y comprensión de su potencial en el proceso de aprendizaje por parte de los docentes. Además, muestran que la mayoría de las personas encuestadas tienen una actitud positiva hacia las herramientas digitales en la educación y se sienten motivadas para aprender a través de estas.

La conclusión de este análisis de resultados resalta que los docentes requieren ser capacitados en el manejo de las herramientas digitales para así lograr un proceso de enseñanza aprendizaje más interactiva. Y, además, necesitan una guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales mediante el uso de herramientas digitales.

CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Presentación de la propuesta

3.1.1. Nombre de la propuesta

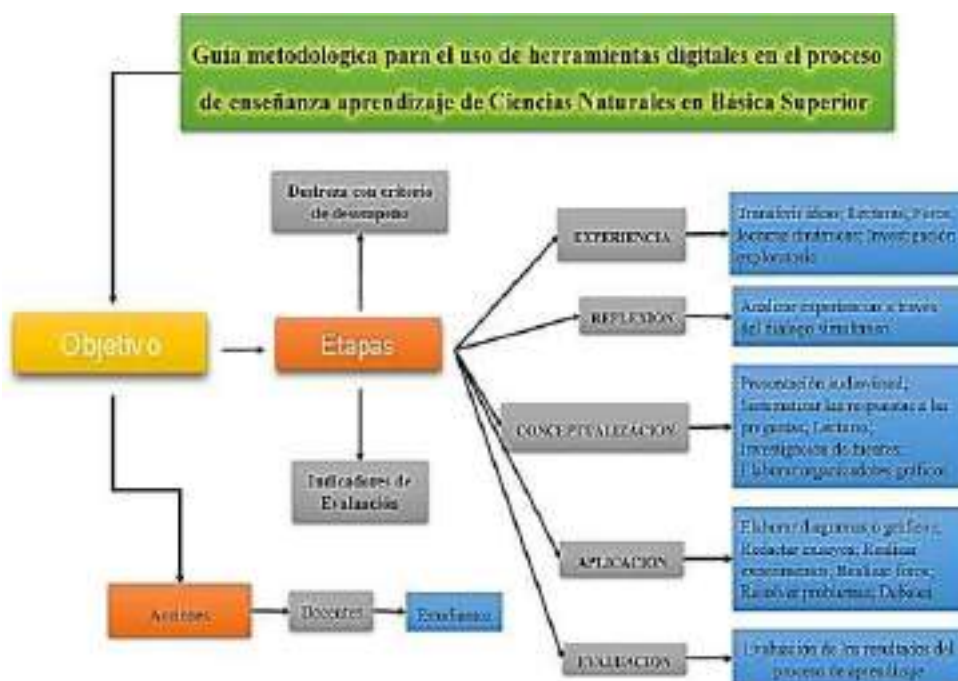
“Guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura ciencias naturales mediante el uso de herramientas digitales”.

3.1.2. Presentación

En la figura 12 se muestra la visión esquemática de la propuesta elaborada en esta tesis

Figura 12.

Visión esquemática de la Guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura ciencias naturales mediante el uso de herramientas digitales



Fuente: elaboración propia (2023)

3.1.3. Descripción de la propuesta

La investigación realizada en la Unidad Educativa “15 de marzo” de la ciudad y provincia de Esmeraldas refleja la realidad pedagógica institucional en el cual los docentes mantienen una forma tradicional de enseñanza aprendizaje donde no han introducido las estrategias



innovadoras en este proceso.

En la aplicación de las encuestas se concluye que los docentes no tienen conocimiento en cuanto a las metodologías innovadoras de enseñanza aprendizaje, no saben realizar guías innovadoras, por eso es necesario que la Unidad Educativa “15 de Marzo” cuente con una herramienta digital que sirva de referencia para que los docentes sean facilitadores del aprendizaje y los estudiantes vayan fortaleciendo sus habilidades como la comprensión lectora, síntesis, análisis, emplear los conocimientos adquiridos en varias situaciones y sobre todo el pensamiento crítico.

La presente guía metodológica ha sido creada con el propósito de ofrecer un enfoque integral para la integración efectiva de herramientas digitales en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel de Básica Superior. Este recurso tiene como objetivo proporcionar directrices, estrategias y recomendaciones fundamentadas en teorías pedagógicas actuales, así como en prácticas educativas innovadoras.

Esta guía no solo aspira a enriquecer el proceso educativo, sino también a fomentar la participación activa de los estudiantes, su comprensión crítica de los fenómenos naturales y su habilidad para aplicar el conocimiento en contextos reales. Se busca transformar la enseñanza de las Ciencias Naturales en un espacio dinámico y participativo, aprovechando al máximo el potencial de la tecnología como aliada en el proceso de aprendizaje.

Al poner en práctica las recomendaciones aquí contenidas, se busca trascender la mera transmisión de conocimientos para fomentar el desarrollo de habilidades, destrezas y competencias que preparen a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más tecnológico, científico y cambiante.

3.1.4. Estructura de la guía metodológica

La guía está estructurada en cuanto al contenido temático de Ciencias Naturales, por cuatro unidades relacionadas con la sexualidad humana y la reproducción: 1. La reproducción humana. El aparato reproductor masculino; 2. La reproducción humana. El aparato reproductor femenino; 3. Fecundación y embarazo; y, 4. Embarazo adolescente. Su diseño pedagógico se muestra en el anexo 6. Esta temática fue seleccionada por algunas razones importantes; entre estas, se destaca que estos conocimientos permiten a los aprendices comprender su propio desarrollo físico, biológico y emocional durante la adolescencia, lo que



contribuye a una mayor conciencia de su salud sexual y reproductiva. Además, les brinda herramientas necesarias para tomar decisiones sobre su sexualidad, prevención de enfermedades de transmisión sexual, anticoncepción y embarazo.

3.1.5. Objetivo general de la Guía

Brindar orientaciones a los docentes para lograr la incorporación efectiva de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales.

3.1.6. Objetivos específicos de la guía

1. Identificar las principales teorías del aprendizaje que respaldan la integración de herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales.
2. Recordar los fundamentos teóricos detrás de la utilización de herramientas digitales en el proceso educativo.
3. Comprender cómo las herramientas digitales pueden potenciar la enseñanza de las Ciencias Naturales en Básica Superior.
4. Aplicar estrategias para la selección adecuada de herramientas digitales en el contexto de la enseñanza de Ciencias Naturales.
5. Utilizar técnicas para el diseño de actividades y recursos digitales relevantes para el aprendizaje en Ciencias Naturales.
6. Evaluar la eficacia de las herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales, considerando el progreso y la comprensión de los estudiantes

3.1.7. Fundamentos teóricos

Teóricamente, esta propuesta de guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura ciencias naturales mediante el uso de herramientas digitales se sustenta en el modelo constructivista de David Kolb, el cual se centra en los estilos de aprendizaje y el ciclo de aprendizaje experiencial. Kolb plantea que los estilos individuales de aprendizaje emergen debido a tres elementos: la herencia, las rutinas de vida y las reclamaciones del contexto. Este modelo se basa en la idea de que el aprendizaje es un proceso cíclico en el que las personas pasan por cuatro etapas clave, integrando experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación. En su teoría del aprendizaje experiencial, Kolb describe el ciclo de aprendizaje de cuatro etapas, tal como se observa en la figura 13, de la siguiente manera:

- Experiencia inmediata y concreta, que sirve de base para la observación.
- Reflexión sobre estas observaciones y construcción de una teoría general de lo que puede significar esta información.
- Conceptualización de los conceptos más valiosos del aprendizaje, realizando abstracciones y haciendo un llamado al razonamiento.
- Aplicación de los conceptos e ideas en un caso práctico.

Figura 13.

Ciclo de aprendizaje de cuatro etapas de Kolb



Fuente: elaboración propia de autores

El modelo de Kolb distingue cuatro tipologías de aprendizaje según la forma en la que las personas prefieren tratar con la información de su entorno. Estos estilos de aprendizaje se basan en dos dimensiones principales: activo/reflexivo y abstracto/concreto. Los cuatro estilos de aprendizaje que Kolb identifica son: convergente, divergente, asimilador y acomodador.

3.1.8. Metodología empleada para la elaboración de la guía

La metodología ERCA, basada en el modelo constructivista de David Kolb, se centra en el ciclo de aprendizaje de cuatro fases: Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación. Este enfoque se fundamenta en la teoría cognitiva del aprendizaje, partiendo de una experiencia concreta con la finalidad de obtener otras experiencias concretas, promoviendo los procesos de reflexión, conceptualización y procedimentales en el aprendiz.

El ciclo de aprendizaje ERCA se desarrolla de la siguiente manera:



Experiencia (E): Esta fase implica que el grupo experimente primero de manera concreta, actuando, sintiendo y reflexionando de forma emotiva.

Reflexión (R): En esta etapa, se organizan las ideas, se establece lo que ocurrió durante la experimentación, y se extraen conclusiones valiosas de aprendizaje.

Conceptualización (C): Aquí se puntualizan los conceptos más valiosos del aprendizaje, realizando abstracciones y haciendo un llamado al razonamiento.

Aplicación (A): La fase final implica aplicar los conceptos e ideas en un caso práctico.

La metodología ERCA busca promover un aprendizaje significativo y experiencial, permitiendo que los estudiantes se involucren activamente en su proceso de aprendizaje a través de la reflexión, la conceptualización y la aplicación de lo aprendido.

3.1.9. Contexto de aplicación

Institución: Unidad Educativa 15 de marzo

Ubicación: COOP. 15 de marzo 804 Cooperativa Quince de Marzo, cantón y provincia de Esmeraldas. Zona: Urbana NEC. Régimen escolar: Costa. Educación: Hispana. Modalidad: Presencial.

Tiempo estimado para la aplicación: Permanente.

3.1.10. Recursos necesarios

Recursos tecnológicos:

-Computadoras, tablets o teléfonos inteligentes

-Acceso a internet

-Herramientas digitales: Plataforma exelearning, Kialo, Padlet, Quizizz, Google drive, y Canva

Recursos humanos:

Docentes, estudiantes, padres de familia.

3.1.11. Responsables de las acciones

Investigadores y docentes

3.1.12. Acciones y procedimientos

-Selección y uso de Herramientas Digitales

-En el contexto de la enseñanza de las Ciencias Naturales en Básica Superior, la selección y el



uso adecuado de herramientas digitales son elementos esenciales para enriquecer la experiencia educativa. Dada la variedad de herramientas disponibles, es crucial comprender cuáles son pertinentes y cómo evaluar su idoneidad para respaldar el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales.

3.1.13. Descripción de la plataforma y herramientas digitales utilizadas en la propuesta

Plataforma eXelearning: es una plataforma de autoría de código abierto que permite a los usuarios crear contenidos educativos digitales de forma sencilla y rápida. Algunas características y funcionalidades clave de eXeLearning incluyen:

- Facilidad de uso: hace que sea fácil crear sitios web de alta calidad con actividades interactivas.
- Contenidos interactivos: Permite la inclusión de textos, imágenes, videos y actividades interactivas en los contenidos educativos.
- Exportación a diferentes formatos: Los proyectos creados en eXeLearning pueden exportarse a diferentes formatos, como páginas web, paquetes de contenido IMS, SCORM o Common Cartridge, lo que permite su integración en plataformas de aprendizaje virtual como Moodle.
- Compatibilidad: Genera páginas web, ePub o SCORM compatibles con diferentes dispositivos, lo que facilita la accesibilidad a los contenidos educativos.
- Licencia de código abierto: eXeLearning es software libre con licencia GNU, lo que significa que su código fuente es libre y cualquier versión desarrollada a partir de él debe acogerse al mismo tipo de licencia.

Kialo: El debate es un acto de comunicación exposición de diferentes ideas sobre un determinado tema entre dos o más personas y que se hace más completo y complejo a medida que los argumentos expuestos vayan aumentando (Unirioja.es, s.f.) <https://www.kialo-edu.com/>

Padlet: Según los autores (Santiago, Raúl; Díez, Alicia; Andía, Luis Alberto;, 2017) es una aplicación gratuita que permite realizar un trabajo colaborativo y de exposición entre los cursantes. Es un recurso online, o en “la nube”, que permite crear un muro en el que pueden incorporarse videos, imágenes y archivos de texto. <https://es.padlet.com/>

Quizizz: un instrumento práctico y fácil de usar, el cual impulsa predominantemente la evaluación formativa, como un circuito de retroalimentación en el que docentes y alumnos juegan roles activos, distintos pero complementarios para permitir el aprendizaje (Rezaei,



2015). <https://quizizz.com/admin>

Google drive: se define, según (Delgado, V., y Casado, R, 2012) sirve para almacenar de manera gratuita archivos en línea de hasta cinco gigabytes y, por otro, crear documentos de ofimática en línea, con la posibilidad de trabajar de manera colaborativa, sincrónica o asincrónica. <https://drive.google.com/>

Canva: se define, según (de La Comunicación, 2016), como una plataforma web gratuita que ayuda a crear y diseñar contenidos gráficos de todo tipo, el cual cuenta con diversas herramientas de ayuda al momento de utilizarla. <https://www.canva.com/>

3.1.14. Elección de la herramienta

Una herramienta que cumple con los criterios mencionados para la enseñanza de Ciencias Naturales en Básica Superior es eXelearning ya que es una plataforma que permite la creación de contenidos, donde se puede colocar una serie de actividades, videos, ilustraciones conceptuales y un conjunto de simulaciones interactivas gratuitas para captar la atención y el interés.

3.1.15. Etapas de acuerdo con la metodología asumida

El diseño y elaboración de la guía se llevó a cabo siguiendo cuatro etapas secuenciales (ERCA). A continuación, se exponen los componentes de la guía, así como los elementos considerados para cada una de las fases, en atención a la planificación presentada en el anexo 5.

Destreza con criterio de desempeño: CN.4.2.1. Analizar y explicar Las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.

Indicadores de evaluación: I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad o paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.).

3.1.16. Desarrollo del contenido de la guía metodológica

El desarrollo del contenido se explica en las tablas mostradas a continuación para cada unidad temática tratada.



Unidad 1: La reproducción humana. El aparato reproductor masculino

Tabla 12.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 1, etapa 1

<i>Etapa 1</i>	<i>EXPERIENCIA</i>				
Objetivo	Analizar y explicar Las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
Observar el video disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=seZWPU0Dtw	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet a través del enlace dado. -Supervisa que todos los aprendices observen el video.	45 minutos	Comprende el aparato reproductor masculino
Explique que función cumple el aparato reproductor masculino				45 minutos	

Fuente: elaboración propia



Tabla 13.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 1, etapa 2

Etapa 2	REFLEXIÓN				
Objetivo	Analizar y explicar Las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
En el siguiente padlet https://padlet.com/sandrita8858/qu-funci-n-cumple-cada-uno-de-los-rganos-del-aparato-reprodu-t82m99qgjr5p9m8 responda la siguiente pregunta ¿Qué función cumple cada uno de los órganos del aparato reproductor masculino?	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet a través del enlace dado. -Supervisa que todos los aprendices respondan el padlet.	45 minutos	Comprende el aparato reproductor masculino

Fuente: elaboración propia



Tabla 14.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 1, etapa 3

<i>Etapa 3</i>	CONCEPTUALIZACIÓN				
Objetivo	Analizar y explicar Las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
-En un mapa mental en la herramienta que sea más fácil de usar (PowerPoint, gitmind, etc.) identificar las características del aparato reproductor masculino. -Identificar las glándulas que ayudan al desarrollo de los órganos reproductores. -En grupos investiguen las principales características de los órganos que integran el aparato reproductor masculino, realizar la actividad en Word y luego subir al siguiente enlace de Google drive: https://drive.google.com/drive/folders/1p02979vsjPvPyGVka6EOi3E_9s6ilwEI?usp=sharing	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos manejen la herramienta para crear el mapa mental. -Supervisa que todos los aprendices investiguen y utilicen internet para buscar la información requerida. -Se asegura de que el enlace dado funcione.	1 sesión de clases	Comprende el aparato reproductor masculino

Fuente: elaboración propia



Tabla 15.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 1, etapa 4

Etapa 4	APLICACIÓN				
Objetivo	Analizar y explicar Las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
- Dibujar y colocar las funciones de los órganos del sistema reproductor masculino, - Tomar una foto y subir al siguiente enlace de Google drive: https://drive.google.com/drive/folders/1vaNZx-brxjGYGm4o18OiFqnPLndFs1r?usp=sharing	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos realicen la actividad. -Supervisa que todos los aprendices suban la foto al enlace de Google drive.	1 sesión de clases	Comprende el aparato reproductor masculino

Fuente: elaboración propia

Tabla 16.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 1, etapa 5

Etapa 5	EVALUACIÓN				
Objetivo	Analizar y explicar Las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

Realiza un video exponiendo lo aprendido del aparato reproductor masculino y enviar al enlace del Google drive:

<https://drive.google.com/drive/folders/19T9O7oczNrCUKgbrr110F5QprXEgNZPV?usp=sharing>

Docente del curso.

-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes.
-Acceso a internet

-El docente comprueba que todos los alumnos realicen la actividad.
-Supervisa que todos los aprendices suban el video al enlace de Google drive.

1 sesión de clases

Comprende el aparato reproductor masculino-

Fuente:

elaboración

propia



La Universidad para todos



Unidad 2: La reproducción humana. El aparato reproductor Femenino

Tabla 17.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 2, etapa 1

<i>Etapas</i>	<i>EXPERIENCIA</i>				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
Observe el siguiente video del aparato reproductor femenino. https://youtu.be/g9SCDOz9ZF0?si=MxL72IsNVbtCb_Qe - Explique que función cumple el aparato reproductor femenino.	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet a través del enlace dado. -Supervisa que todos los aprendices observen el video	1 sesión de clases	Comprende el aparato reproductor femenino

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 18.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 2, etapa 2

Etapa 2	REFLEXIÓN				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
Mediante el padlet https://padlet.com/sandrita8858/referente-al-video-que-parte-les-pareci-m-s-interesante-y-ex-c5vs0fc7kq4qmgon -Escriban referente al video que parte les pareció más interesante y Explique el ¿Por qué?	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices utilicen el padlet.	1 sesión de clases	Comprende el aparato reproductor femenino.

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 19.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 2, etapa 3

<i>Etapas</i>	<i>CONCEPTUALIZACIÓN</i>				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
-En un mapa conceptual identificar las características de los órganos que forman el aparato reproductor femenino. -Realizar un cuadro de doble entrada para reconocer las características de desarrollo del aparato reproductor femenino en las etapas de crecimiento del ser humano. -Identificar las glándulas que ayudan al desarrollo de los órganos reproductores femeninos.	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices realicen las actividades.	1 sesión de clases	Comprende el aparato reproductor femenino

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 20.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 2, etapa 4

<i>Etapa 4</i>	<i>APLICACIÓN</i>				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
-Reconocer las funciones de los órganos del sistema reproductor femenino. -En grupos investiguen las principales características de los órganos que integran el aparato reproductor femenino. -Dibujar el sistema reproductor femenino y señalar los nombres de los órganos que lo componen.	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices realicen las actividades.	1 sesión de clases	Comprende el aparato reproductor femenino

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 21.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 2, etapa 5

<i>Etapa 5</i>	<i>EVALUACIÓN</i>				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
Desarrolle el siguiente cuestionario y el docente indicara la fecha límite: https://quizizz.com/join/quiz/65b05d850a6eac637f367e0a/start?studentShare=true	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices respondan el cuestionario.	1 sesión de clases	Comprende el aparato reproductor femenino

Fuente:

elaboración

propia



Unidad 3: Fecundación y embarazo

Tabla 22.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 3, etapa 1

<i>Etapas</i>	<i>EXPERIENCIA</i>				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
Observar el siguiente video sobre las diferentes formas de fecundación en la naturaleza. https://www.youtube.com/watch?v=P2TcbnFpZs4 - Explique lo observado	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet a través del enlace dado. -Supervisa que todos los aprendices observen el video.	1 sesión de clases	Comprende el proceso de fecundación y embarazo

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 23.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 3, etapa 2

Etapa 2	REFLEXIÓN				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
Ingresar al siguiente link https://www.kialo-edu.com/p/4bc96a0a-02d6-4f27-911c-196c5e750bc9/126176 para comenzar el debate sobre ¿Cuál es la importancia de la fecundación para los seres vivos?	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices ingresen al enlace dado.	1 sesión de clases	Comprende el proceso de fecundación y embarazo.

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 24.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 3, etapa 3

Etapa 3	CONCEPTUALIZACIÓN				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
- Describir detalladamente cómo se produce la fecundación en el ser humano. -Explique que eventos ocurren después de la fecundación en una cadena de secuencia. Identifique cuánto dura el embarazo y cuáles son las características que presenta.	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices realicen las actividades.	1 sesión de clases	Comprende el proceso de fecundación y embarazo.

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 25.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 3, etapa 4

<i>Etapa 4</i>	<i>APLICACIÓN</i>				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
-Realizar una infografía en la herramienta (Canva, Genially, Piktochart, etc.) que es más fácil de utilizar para usted sobre: -Las características de la fecundación y los procesos del embarazo. -Cambios que ocurren en cada trimestre del embarazo.	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices realicen las actividades.	1 sesión de clases	Comprende el proceso de fecundación y embarazo

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 26.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 3, etapa 5

<i>Etapa 5</i>	<i>EVALUACIÓN</i>				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
Dibujar el proceso de fecundación y el embarazo e indicar sus componentes una vez terminada la actividad subir al siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1EL8SBCDUp7yQ0QZADspl7SJpU4q0GPbV?usp=sharing	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices realicen la actividad.	1 sesión de clases	Comprende el proceso de fecundación y embarazo.

Fuente:

elaboración

propia



Unidad 4: Embarazo adolescente

Tabla 27.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 4, etapa 1

<i>Etapa 1</i>	<i>EXPERIENCIA</i>				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
Empezamos observando el video sobre consecuencias del embarazo en las adolescentes. https://www.youtube.com/watch?v=Rp-1WRA5wUo - Posteriormente dar lectura al siguiente caso: Leer la información de la lectura el caso de Juan y María (anexo 6). - Ingrese al siguiente enlace https://www.kialo-edu.com/p/f7ea13ce-e360-4274-b53e-b6102f464ab6/126075 para realizar un debate sobre la lectura	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet a través del enlace dado. -Supervisa que todos los aprendices observen el video	1 sesión de clases	Comprende el embarazo adolescente y sus consecuencias.

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 28.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 4, etapa 2

Etapa 2	REFLEXIÓN				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
Finalizada la lectura, responda las siguientes preguntas: -¿Qué harían ustedes si fueran María?, -¿cómo creen que se sentirá María?, -¿Qué piensan de Juan? y -¿Qué debería hacer Juan?, anotamos las respuestas en el siguiente link: https://padlet.com/sandrita8858/qu-har-an-ustedes-si-fueran-mar-a-c-mo-creen-que-se-sentir-m-3roatjfhzaipmf2g – -Escribe todos sus aportes	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices ingresen al enlace dado.	1 sesión de clases	Comprende el embarazo adolescente y sus consecuencias.

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 29.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 4, etapa 3

Etapa 3	CONCEPTUALIZACIÓN				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
-Definir los conceptos del embarazo en la adolescencia. -Describir las consecuencias del embarazo en la adolescencia. -Describir las medidas preventivas para evitar el embarazo en la adolescencia.	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices realicen las actividades.	1 sesión de clases	Comprende el embarazo adolescente y sus consecuencias.

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 30.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 4, etapa 4

<i>Etapa 4</i>	<i>APLICACIÓN</i>				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
Lea la siguiente frase: “Cuando tiene que decidir el corazón, es mejor que decida la razón “. “No hagas nada el día de hoy que comprometa tu mañana” y responda la siguiente pregunta ¿Qué mensaje transmiten? en un documento de Word y súbalo al siguiente link de Google Drive: https://drive.google.com/drive/folders/1q5JkFz_jlmIb9XrBdPgAIH9lnaD4GGqJ?usp=sharing	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices respondan y suban la actividad al Google drive.	1 sesión de clases	Comprende el embarazo adolescente y sus consecuencias.

Fuente:

elaboración

propia



Tabla 31.

Acciones de implementación de la propuesta. Unidad 4, etapa 5

<i>Etapa 5</i>	<i>EVALUACIÓN</i>				
Objetivo	Analizar y explicar las fases del proceso reproductivo humano, y su relevancia en la continuidad de la especie, junto con la justificación de la crucial necesidad de una adecuada alimentación durante el embarazo y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad				
Acciones	Responsable	Recursos	Métodos y procedimientos	Lapso de Ejecución	Criterios de Evaluación
Desarrolle el siguiente cuestionario y el docente indicara la fecha límite https://quizizz.com/join/quiz/65afb1f892a2bf9ecfc5cac8/start?studentShare=true	Docente del curso	-Computadora, tablets o teléfonos inteligentes. -Acceso a internet	-El docente comprueba que todos los alumnos hayan establecido conexión a internet. -Supervisa que todos los aprendices realicen la actividad.	1 sesión de clases	Comprende el embarazo adolescente y sus consecuencias.

Fuente: elaboración propia



3.1.17. Formas de implementación

Luego de culminar la planificación (anexo 5), el diseño (anexo 6) y elaboración de la guía, para su implementación se realizó lo siguiente:

1. Se procedió a entregar la “Guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura ciencias naturales mediante el uso de herramientas digitales” a los docentes participantes, para su revisión y familiarización con este recurso.
2. Los docentes responsables encargados de la asignatura Ciencias Naturales, presentan a sus alumnos la guía, explicando todos los detalles de esta.
3. Se realiza la aplicación de la guía metodológica, donde los estudiantes y docentes se involucran y desarrollan las actividades formuladas para la enseñanza y el aprendizaje.
4. Se evalúa el aprendizaje de los estudiantes y el proceso de implementación de la guía (anexo 7).

3.1.18. Formas de evaluación

En la “Guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura ciencias naturales mediante el uso de herramientas digitales” se aplican diferentes formas de evaluación tales como realizar videos, dibujos, mapas conceptuales, presentaciones o responder cuestionarios. Es importante aplicar diferentes formas de evaluación por varias razones fundamentales. En primer lugar, la diversidad de sistemas de evaluación, como la evaluación formativa y sumativa, permite a los educadores obtener una comprensión más completa del progreso y desempeño de los estudiantes a lo largo del proceso educativo.

Esto les brinda la oportunidad de identificar áreas de fortaleza y áreas que requieren mayor atención, lo que a su vez les permite adaptar su enfoque pedagógico para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes. Además, la aplicación de diferentes formas de evaluación, permite una evaluación más holística del aprendizaje, lo que puede proporcionar una visión más completa de las habilidades y conocimientos adquiridos por los estudiantes. Esto es crucial para garantizar que la evaluación sea justa y equitativa para todos los estudiantes, independientemente de sus estilos de aprendizaje y habilidades individuales.

3.2. Interpretación general de los resultados de la encuesta de satisfacción

La validación de la propuesta de la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en



el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024, se realizó mediante la encuesta de satisfacción del anexo 4, aplicada a los docentes participantes del estudio. Los resultados se presentan en el anexo 8.

Los resultados evidencian que:

- Los estudiantes estuvieron dispuestos a la participación, estando atentos a cada paso mostrado de la guía metodológica.
- Durante la implementación de la guía metodológica se logró despertar el interés en la materia, motivando y desarrollando el aprendizaje participativo convirtiendo a los estudiantes en los constructores del conocimiento; importante tomar en consideración que esta guía metodológica contribuye a fortalecer valores como el compañerismo, el trabajo en equipo y la perfección de entrega de actividades.
- Se pudo observar la disposición de los estudiantes al manejar las distintas herramientas que están en la propuesta como Canva, Kialo, Quizizz, Google Drive, Padlet para elaborar las actividades y compartiendo los contenidos digitales, como se muestra en el Anexo 7.
- Se evidenció como aumenta la responsabilidad de los estudiantes al momento de utilizar la guía metodológica.
- En las actividades realizadas se observa cómo han mejorado el proceso de enseñanza aprendizaje para la resolución de las actividades en línea, el logro de los resultados que se muestran en el Anexo 7.
- En la aplicación de la guía metodológica evidenció como la guía metodológica pudo ayudar a los docentes.
- En conclusión, se ha logrado mejorar que los docentes salgan de su zona de confort con la enseñanza tradicional que se venía dando, de tal manera existe una mejor atención y participación por parte de los estudiantes, aunque faltaría que los docentes se propongan en perfeccionar el uso de las herramientas digitales propuestas.
- Los docentes de la institución con quienes se tuvo la socialización de la guía metodológica recomiendan su aplicación siempre y cuando el personal docente tenga el conocimiento oportuno de las herramientas tecnológicas propuestas.



CONCLUSIONES

La integración de herramientas digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel de Básica Superior representa un desafío y una oportunidad en el panorama educativo actual. Tras el desarrollo de esta guía metodológica, se destaca la importancia de adoptar un enfoque innovador que aproveche el potencial de las tecnologías para potenciar el aprendizaje. Se presenta la conclusión de acuerdo a los objetivos propuestos.

Al analizar los fundamentos teóricos que sustentan la utilización de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje, se concluye que esta guía no solo se fundamenta en teorías pedagógicas contemporáneas como el modelo constructivista de David Kolb, el cual se centra en los estilos de aprendizaje y el ciclo de aprendizaje experiencial, sino que también se orienta hacia la creación de estrategias metodológicas prácticas que enriquezcan la comprensión de conceptos científicos en un entorno más interactivo y contextualizado. La adopción de herramientas digitales, con especial énfasis en las ofrecidas por exelearning ofrece un terreno fértil para estimular la curiosidad, el razonamiento crítico y el desarrollo de habilidades prácticas en el estudiantado.

Al identificar las características que presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024, se concluye sobre la importancia de las herramientas digitales en la educación actual, y sobre la necesidad de abordar el desconocimiento y de promover una mayor conciencia y comprensión de su potencial en el proceso de aprendizaje por parte de los docentes. Además, muestran que la mayoría de las personas encuestadas tienen una actitud positiva hacia las herramientas digitales en la educación y se sienten motivadas para aprender a través de estas, con lo cual se evidenció la necesidad de una guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales mediante el uso de herramientas digitales.

Se realizó la definición de características, componentes y relaciones debe tener la guía metodológica para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y



provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024. De esta forma, se elaboró una guía metodológica que fue creada con el propósito de ofrecer un enfoque integral para la integración efectiva de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel de Básica Superior. Este recurso tuvo por objetivo proporcionar directrices, estrategias y recomendaciones fundamentadas en teorías pedagógicas actuales, así como en prácticas educativas innovadoras.

Se validó mediante encuesta de satisfacción la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en 10° años de EGB de la Unidad Educativa 15 de marzo del cantón y provincia de Esmeraldas, año lectivo 2023 – 2024, concluyendo que los docentes coincidieron en expresar una elevada satisfacción con el uso de la guía metodológica; donde la implementación de esta guía se propone como un medio para transformar la dinámica de las aulas, pasando de un enfoque tradicional centrado en la adquisición de conocimientos a un entorno donde el estudiante se convierte en un agente activo de su propio aprendizaje. No obstante, se reconoce la necesidad de una sólida capacitación docente y un seguimiento continuo para garantizar la efectividad de la implementación de esta guía.



RECOMENDACIONES

Después del desarrollo de la guía metodológica para la integración de herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales en Básica Superior, es crucial considerar una serie de recomendaciones que puedan potenciar su aplicación efectiva y el logro de sus objetivos:

1. Formación Docente Continua, brindando oportunidades de formación y actualización para los docentes, asegurando que estén familiarizados con las herramientas digitales y capacitados en su uso efectivo en el aula.
2. Establecer mecanismos de evaluación continuos para monitorear el progreso de los estudiantes, pero también para analizar la efectividad de las herramientas digitales. La retroalimentación obtenida debe emplearse para ajustar y mejorar la metodología de enseñanza.
3. Implementar esta guía metodológica con otras temáticas de las ciencias naturales y en otros cursos.
4. Realizar otras investigaciones donde se evalúe el aprendizaje de los estudiantes luego de la implementación de la guía metodológica diseñada.
5. Establecer plataformas para compartir experiencias exitosas, casos prácticos y lecciones aprendidas en la implementación de la guía, permitiendo a otros docentes beneficiarse de estrategias probadas y efectivas.
6. Cabe recalcar que, debido al ausentismo de conectividad por parte de algunos estudiantes debido a la falta de aparatos tecnológicos e internet, se debe buscar una alternativa en la cual se realicen las actividades dentro de la institución.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alomá, M., Crespo, L. M., González, K., & Estévez, N. (2022). Fundamentos cognitivos y pedagógicos del aprendizaje activo. *Mendive. Revista de Educación*, 20(4), 1353-1368.
- Aragón, M. S. (2022). *Estrategias didácticas basadas en la competencia matemática y la incidencia en la enseñanza de ciencias naturales*. Master's thesis, Otavalo. Obtenido de <http://repositorio.uotavalo.edu.ec/handle/52000/616>
- Arias, F. (2017). *El proyecto de Investigación*. Caracas Venezuela. 7ma edición: Texto C.A.
- Arriaga, W., Bautista, J., & Montenegro, L. (2021). Las TIC y su apoyo en la educación universitaria en tiempo de pandemia: una fundamentación facto-teórica. *Conrado*, 17(78), 201-206. doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000100201&script=sci_arttext&tlng=en
- Baque, G. R., & Portilla, G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. *Polo de Conocimiento*, 6 (5), 75-86.
- Bernal, C. (2017). *Metodología de la Investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Guatemala. Cuarta edición: Prentice Hall. <https://www.freelibros.me/metodologia-de-la-investigacion/metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-cesar-bernal>.
- BOA. (2020). *Relaciones públicas con herramientas digitales* — BOA. BOA. Obtenido de <https://www.boa.ec/ultimo-post/2020/6/16/relaciones-pblicas-con-herramientas-digitales>
- Bringas, E. C. (2021). *Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes*. Revista Vinculando. Obtenido de <https://vinculando.org/educacion/herramientas-digitales-para-el-desarrollo-de-aprendizajes.html>
- Capacho, A. M. (2020). Integración de la educación digital y los aportes de las TIC, JCLIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela. *Revista Pensamiento Udecino*, 4(1), 93-108.
- Caraguay, A. (2022). *Tecnologías educativas orientadas al aprendizaje de las ciencias*



- naturales en octavo año de básica superior*. Maestría en Educación. Universidad de Otavalo. Obtenido de <http://repositorio.uotavalo.edu.ec/handle/52000/887>
- Cárdenas, N. (2018). *Estrategias metodológicas para mejorar el proceso de lectoescritura del séptimo grado de la escuela de educación general básica Antonio mancilla en el año lectivo 2017-2018*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.
- Cascollola, M., Bosco, A., Carrasco, S., & Sánchez, J. (2020). Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 167-182. doi:<https://doi.org/10.6018/rie.340551>
- Chibás, M. C., & Navarro, G. N. (2020). El aprendizaje contextualizado de la Biología 1 de Secundaria Básica. *Luz*, 19(3), 81-90.
- Constitución de la República de Ecuador [Const.]. *Artículo 343*. [Título I]. Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008 (Ecuador).
- De La Comunicación, E. P. (2016). *Facultad de Derecho y Humanidades*. Edu.pe: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54026/Chavez_PAE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Canva%20se%20define%2C%20seg%C3%BAAn%20Klug,ayuda%20al%20momento%20de%20utilizarla.
- Delgado, V., y Casado, R. (2012). *Google Docs: una experiencia de trabajo colaborativo en la universidad*. Enseñanza & Teaching.
- Delors, J. (1996). *Los cuatro pilares de la educación en La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Santillana/UNESCO. 91-103. https://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918_9.pdf.
- Espina, R. L. (2022). Procesos de Enseñanza-Aprendizaje Virtual durante la COVID-19: Una revisión bibliométrica. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 28(3), 345-361. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28071865030/28071865030.pdf>
- Florezin, M. (2023). *Las tecnologías de información y comunicación y el internet en el rendimiento académico del área de matemática de los estudiantes de quinto de secundaria del distrito de Puente Piedra*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.



doi:<https://hdl.handle.net/20.500.12672/19859>

- Franco-García, L. F., & Pinargote-Ortega, M. (2022). Google Sites como Recurso Didáctico en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Científica Multidisciplinaria ARBITRADAYACHASUN* - ISSN: 2697-3456, 6(11), 81–99. doi:<https://doi.org/10.46296/yc.v6i11edespnov.0245>
- Gallegos, V. E., & García, P. M. (2022). *Guía didáctica basada en recursos digitales para la enseñanza-aprendizaje de las leyes de Newton en primero BGU, Unidad Educativa "Luis Coredero"*. Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Educación. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2334>
- Gómez, L. A., Geremich, M. A., & De Franco, P. D. (2022). Elementos del proceso de enseñanza–aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Revista Qualitas*, 23(23), 001-011.
- Guamán, L. P., Herrera, D. G., Cordero, N. M., & Álvarez, J. C. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas una estrategia de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 351-369. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7610744>
- Hernández, N., Muñoz, P., & González, M. (2019). Aprendizaje colaborativo asistido por computadora: un análisis de la relación entre la interacción, el apoyo emocional y las herramientas colaborativas en línea. *Informática y Educación*, 138, 1-12. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.012>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2017). *Metodología de la investigación*. México 7ma edición: Mc Graw Hill <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigación-sexta-edicion.compressed.pdf>.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. México: Mcgraw-HILL Interamericana Editores, S.A. de C. V.
- Huaranca, E. (2015). *Influencia de la aplicación del método dialéctico en el desarrollo de habilidades investigadas de los estudiantes del Instituto Superior Pedagógico*



- Público" Nuestra Señora de Lourdes"-2014* (Tesis Doctoral). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Hurtado, I. y Toro, J. (2017). *Paradigmas y Métodos de investigación A en Tiempos de Cambios*. Caracas Venezuela. 6ta edición.: Episteme Consultores Asociados C. A. ISBN 980-328-413-4.
- Izquierdo, A. M. (2021). *Estilos de aprendizaje: distintas maneras de aprender*. Plataforma Educativa Luca: Curso en línea y Aprendizaje Esperado; Luca. Obtenido de <https://www.lucaedu.com/estilos-de-aprendizaje-distintas-maneras-de-aprender/>
- Jung, L., & Chang, K. (2023). Efecto de incorporar un diagnóstico cognitivo en la evaluación dinámica adaptativa del aprendizaje de la geometría espacial. *Entornos de aprendizaje interactivo*, 31(2). doi:<https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1815216>
- Latorre, E., Castro, K., & Potes, I. (2018). *LasTtic, Tac y Tep: Innovación educativa en la era conceptual*. (D. Editores, Ed.) Colombia: Fondo de Publicaciones de la Universidad Sergio Arboleda. Obtenido de <https://n9.cl/vytti>
- Leiva, Z., & Gutiérrez, M. (2022). *Diplomado en estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica, basadas en el enfoque por competencias*. Tesis de Maestría, Universidad Don Bosco. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11715/2595>
- Lopez, M. G. (2020). Habilidades para desarrollar la lectoescritura en los niños de educación primaria. *Revista Estudios en Educación*.
- López, O., Malla, R., Arévalo, & J. Intriago, M. (2023). Análisis sobre el uso de herramientas digitales utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. caso: educación básica. . *MQRInvestigar*, 7(1), 3243–3260.<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.3243-3260>.
- Lorenzón, E. E. (2020). *Sistemas y organizaciones*. Universidad Nacional de La Plata.
- Luna, N. M. (2023). *Estrategia didáctica apoyada en la herramienta digital Genially para el proceso de enseñanza y aprendizaje de los sistemas y sentidos del cuerpo humano en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Juan Jacobo Rousseau de Arauquita*. Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena.



doi:<http://dx.doi.org/10.57799/11227/12188>

- Martínez-Miguélez, M. (2017). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Segunda edición. Editorial Trillas.
- Mereles, M. (2020). Aprender y enseñar mediados por entornos virtuales. *Revista Electrónica De Divulgación De Metodologías Emergentes En El Desarrollo De Las STEM*, 2(1), 22-41. doi:<http://www.revistas.unp.edu.ar/index.php/rediunp/article/view/156>
- Meza, A. H., Meza, A. D., Moreira, R. L., & Vera, S. J. (2023). Uso de herramientas digitales para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de ciencias naturales en estudiantes del séptimo año de educación básica. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(2), 131-150. doi:<https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v7.n2.2023.131-150>
- Ministerio de educación de Ecuador. (2016). *Ministerio de educación de Ecuador*. Obtenido de Ministerio de educación de Ecuador.
- Oates, S. (2019). La importancia del aprendizaje autónomo y autorregulado en la formación inicial del profesorado de primaria. *Currículo, Instrucción Y Pedagogía artículo*, 4, 102. doi:<https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00102>
- Oddone, K., Hughes, H., & Lupton, M. (2019). Docentes como profesionales conectados Un modelo para apoyar el aprendizaje profesional a través de redes de aprendizaje personal. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(3). doi:<https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i4.4082>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), . (2021). *Desglosar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 Educación 2030. Guía*. https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/ODS4_0.pdf
- Pachacama, O. E. (2020). *Gamificación en la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales en noveno y décimo año de educación general básica superior en la Unidad Educativa Municipal Julio Moreno Peñaherrera, 2019-2020*. Bachelor's tesis. UCE. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20934>
- Palella, S., & Martins, F. (2017). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas



Venezuela 5ta edición. FEDUPEL.

Paredes, W. (2019). Brecha en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) básicas y modernas entre estudiantes y docentes en universidades ecuatorianas. *Revista Educación*, 43(1), 1-30.

Paredes, W. (2018). Buenas prácticas en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en universidades ecuatorianas. *Ciencia, docencia y tecnología*, (57), 176-200.

Paredes, W., Del Pozo, C., González, S. G., & Del Pozo, F. (2021). Estado de las TIC como apoyo al proceso educativo en la región andina. *Nexos Científicos*, 5(2), 39-47.

Ramírez, G. (2023). La gamificación como una técnica para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en las Ciencias Naturales. *Revista InveCom*, 3(2), 1-13. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.8056740>

Reddy, P., Sharma, B., & Chaudhary, K. (2020). Alfabetización digital: una revisión de la literatura. *International Journal of Technoethics*, 11(2), 65-94. doi:<https://www.igi-global.com/article/digital-literacy/258971>

Redmond, P., & Bloqueo, J. (2019). Percepciones de los futuros profesores de secundaria sobre el conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (TPACK): ¿Qué es lo que realmente piensan? *Revista de Australasia de Tecnología Educativa*, 35(3). doi:<https://doi.org/10.14742/ajet.4214>

Rezaei, A. R. (2015). Frequent collaborative quiz taking and conceptual learning. *Active learning in higher education*, 187-196.

Rivera, P. E. (2020). *El uso de material didáctico digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales de los estudiantes de tercer año de EGB, paralelo "B" de la Unidad Educativa "Atenas" de la ciudad de Ambato*. Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación-Carrera de Educación Básica. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/31671>

Rojas, O., Martínez, M., & Campbell, L. (2023). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar los procesos de enseñanza en educación virtual.



EduSol, 23(85), 115-125.

- Ruiz, A. G., & Pons, E. P. (2023). Efectividad de la intervención educativa para prevenir el embarazo y enfermedades de transmisión sexual. *Vive Revista de Salud*, 6(18), 870-879.
- Santiago, R.; Díez, A.; Andía, L. A. (2017). *Flipped Classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje*. Editorial Uoc.
- Sofkova, S., Ludin, M., & Alger, A. (2018). Competencia digital y alfabetización digital en la investigación en educación superior: revisión sistemática del uso de conceptos. *Educación convincente*, 5(1). doi:<https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>
- Toapanta Tene, R. S. (2022). *Breakouts educativos como herramienta de apoyo al proceso de aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales para el sexto año de Educación General Básica*. Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8931>
- Unirioja.es. (s.f.). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7562480.pdf>
- Valarezo, C. J., & Santos, J. O. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la formación docente. *Conrado*, 15(68), 180-186. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000300180&script=sci_arttext&tlng=pt
- Vargas, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuad. - Hosp. Clín.* 61(1), 69- 75 <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.3243-3260>.
- Vavra, T. G. (2002). *Cómo medir la satisfacción del cliente según la ISO 9001: 2000*. FC editorial.
- Vergara, G. J. (2022). *Microsoft Teams, en la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales*. Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Vilema, B. A. (2023). *Gamificación como estrategia didáctica innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales* (Master's thesis). Universidad Politécnica Salesiana
- Wechsler, S., Saíz, C., Rivas, S., Claudete, M., Vendraminic, L., & Munium, M. (2018). Pensamiento creativo y crítico: ¿componentes independientes o superpuestos?



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

Habilidades de pensamiento y creatividad, 27, 114-122.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.12.003>



La Universidad para todos





Anexo 2. Entrevista inicial a los docentes

La presente entrevista tiene como finalidad recaudar información sobre el tema de Investigación denominado: Guía metodológica basada en el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales para estudiantes de Decimos Año de Educación Básica de la Unidad Educativa 15 de marzo, año lectivo 2023- 2024.

Objetivo: Identificar las características que desde su perspectiva presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.

1. ¿Qué tipo de metodologías empleas en tus clases?
2. ¿Qué tipo de recursos utilizas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales?
3. ¿Cuál es tu opinión general sobre el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje?
4. ¿Cómo percibes el interés de tus estudiantes en el uso de las herramientas digitales durante las clases?
5. ¿Cómo calificarías tu nivel de dominio de las herramientas digitales?

Gracias



Anexo 3. Cuestionario para estudiantes

El presente cuestionario tiene como finalidad recaudar información sobre el tema de Investigación denominado: Guía metodológica basada en el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales para estudiantes de Decimos Año de Educación Básica de la Unidad Educativa 15 de marzo, año lectivo 2023- 2024.

Objetivo: Identificar las características que desde su perspectiva presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.

Instrucciones:

Lea detenidamente el siguiente cuestionario y marque un ✓ en la opción seleccionada.

1. ¿Qué tipo de metodología utiliza tu docente de ciencias naturales en sus clases para promover tu aprendizaje?

- a. Clases magistrales ()
- b. Aprendizaje Colaborativo ()
- c. Aprendizaje Basado en Proyectos ()
- d. Aprendizaje contextualizado ()
- e. Ninguno ()

2. ¿Qué tipo de recursos utiliza tu docente para enseñar?

- a. Pizarra tradicional y libros de texto ()
- b. Presentaciones digitales y proyectores ()
- c. Videos y multimedia ()
- d. Plataformas en línea de aprendizaje ()
- e. Aplicaciones educativas ()

3. ¿Cómo crees que influya el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales?

- f. Muy desfavorable ()
- g. Desfavorable ()
- h. Moderada ()



i. Favorable ()

Muy Favorable ()

4. ¿Cómo calificarías tu nivel de dominio de las herramientas digitales para aprender ciencias naturales?

j. Muy bajo ()

k. Bajo ()

l. Moderado ()

m. Alto ()

n. Muy alto ()

5. ¿Qué tan motivado te sientes al aprender ciencias naturales con la ayuda de las herramientas digitales?

a. Nada motivado ()

b. Poco motivado ()

c. Moderadamente motivado ()

d. Bastante motivado ()

e. Muy motivado ()

Gracias



Anexo 4. Encuesta de satisfacción

Para validar la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en 10° años de EGB, se presenta la encuesta de satisfacción que aborda aspectos clave:

Aspecto a evaluar	Pregunta
Experiencia con herramientas digitales	¿Cómo calificaría su experiencia al utilizar la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales?
Impacto en el aprendizaje	¿Cómo considera la influencia de la implementación de la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en la comprensión y desempeño de los alumnos en la asignatura de Ciencias Naturales?
Facilidad de uso	¿Cómo encuentra la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en cuanto a su facilidad para acceder y utilizar para el aprendizaje de Ciencias Naturales?
Apoyo de recursos	¿Cómo percibe el apoyo de recursos usados en la guía metodológica para el aprendizaje de los temas de Ciencias Naturales?
Grado de satisfacción	¿Qué tan satisfecho está con la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales?

Anexo 5. Planificación de Implementación de la Guía

		UNIDAD EDUCATIVA “15 DE MARZO” Fundada: 16 de septiembre de 1 990, Código AMIE 08H0039 Dirección: Barrio 15 de marzo Parroquia: Simón Plata Torres Email: escuela15demarzo@live.com							AÑO LECTIVO: 2023-2024					
1. DATOS INFORMATIVOS: Anexo 5														
Docentes:		Elías Burgos Karla Arboleda		Área:		Ciencias Naturales		Asignatura :		CC.NN		FECHA		S e m a n a
Grado/Curso:		10mo		Paralelos:		A, B, C		Trimestre:		2		Del: 31/07/23 Hasta: 31/10/23		9
UNIDAD DIDÁCTICA:		2				TÍTULO DE LA UNIDAD:		Protección de la naturaleza La morfología humana						
EJES TRANSVERSALES		Socioemocional Cultura de aprendizaje Comunicacional y Lingüístico Razonamiento lógico - matemático Permanencia escolar												
APRENDIZAJE DISCIPLINAR		O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas. O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad.												



Competencias:		Competencias comunicacionales 	Competencias matemáticas 	Competencias digitales 	Competencias socioemocionales 
SEMANAS TEMÁTICAS	DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		EVALUACION FORMATIVA
SEMANA 1 Tema 1: La reproducción humana El aparato reproductor masculino	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad. 	I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad o paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.) 	EXPERIENCIA Observar el siguiente video y explicar que función cumple el aparato reproductor masculino. REFLEXIÓN Responda la siguiente pregunta ¿Qué función cumple cada uno de los órganos del aparato reproductor masculino? CONCEPTUALIZACIÓN En un mapa mental en la herramienta que sea más fácil de usar (PowerPoint, gitmind, etc.) identificar las características del aparato reproductor masculino. Identificar las glándulas que ayudan al desarrollo de los órganos reproductores. En grupos investiguen las principales características de los órganos que integran el aparato reproductor masculino, subir a la plataforma exeelearning. APLICACIÓN Reconoce las funcione del aparato reproductor masculino		Técnicas • Producción del alumno. • Exposiciones. Instrumentos • Utilización de rubricas para evaluar las exposiciones y trabajos
SEMANA 2 Tema 2:	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la	I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad o	EXPERIENCIA Observe el siguiente del aparato reproductor		Técnicas • Producción del



La reproducción humana El aparato reproductor Femenino	reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad. 	paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.) 	femenino. REFLEXIÓN Escriban referente al video que parte les pareció más interesante y explique el ¿Por qué? CONCEPTUALIZACIÓN En un mapa conceptual identificar las características de los órganos que forman el aparato reproductor femenino. En un mapa conceptual identificar las características de los órganos que forman el aparato reproductor femenino. Realizar un cuadro de doble entrada para reconocer las características de desarrollo del aparato reproductor femenino en las etapas de crecimiento del ser humano. Identificar las glándulas que ayudan al desarrollo de los órganos reproductores femeninos. En grupos investiguen las principales características de los órganos que integran el aparato reproductor femenino. Dibujar el sistema reproductor femenino y señalar los nombres de los órganos que lo componen. APLICACIÓN Reconoce las funcione de los órganos del sistema reproductor femenino.	alumno. - Exposiciones. - Trabajo en parejas. Instrumentos - Prueba de base estructurada. - Utilización de rubricas para evaluar las exposiciones y trabajos de investigación
SEMANA 3 Tema 3: Fecundación, embarazo	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su	I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad o paternidad prematura según su proyecto de vida,	EXERENCIA Observamos un video sobre las diferentes formas de fecundación en la naturaleza. REFLEXIÓN	Técnicas - Producción del alumno. - Exposiciones.



	importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad. 	partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.) 	¿Cuál es la importancia de la fecundación para los seres vivos? CONCEPTUALIZACIÓN Describir detalladamente cómo se produce la fecundación en el ser humano. Explicar que eventos ocurren después de la fecundación en una cadena de secuencia. Identificar cuánto dura el embarazo y cuáles son las características que presenta. APLICACIÓN Reconocer las características de la fecundación y los procesos del embarazo. Que ocurre en cada trimestre del embarazo.	Instrumentos • Prueba de base estructurada. • Utilización de rubricas para evaluar las exposiciones y trabajos de investigación
SEMANA 4 Tema 4: Embarazo adolescente	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad. 	I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad o paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.) 	EXPERIENCIA Leer la información de la lectura el caso de Juan y María. Deducir las ideas más importantes de la lectura. REFLEXIÓN Finalizada la lectura, realizamos la siguiente pregunta: ¿Qué harían ustedes si fueran María?, ¿cómo creen que se sentirá María?, ¿Qué piensan de Juan? y ¿Qué debería hacer Juan?, CONCEPTUALIZACIÓN Definir los conceptos del embarazo en la adolescencia. Describir las consecuencias del embarazo en la adolescencia. Describir las medidas preventivas para evitar el embarazo en la adolescencia. APLICACIÓN Lea la siguiente frase y responda las siguientes	Técnicas • Producción del alumno. • Exposiciones. Instrumentos • Prueba de base estructurada. • Utilización de rubricas para evaluar las exposiciones y trabajos de investigación



			preguntas: 1) ¿A qué hacen referencia estos refranes? 2) ¿Qué mensaje transmiten? 3) ¿Cuál creen que era el trabajo que desarrollamos hoy?	
--	--	--	---	--

ADAPTACIONES CURRICULARES

ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS: En esta sección se plasman las estrategias dirigidas a los estudiantes con necesidades educativas específicas ligadas o no a la discapacidad.

SEMANAS TEMÁTICAS	DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	EVALUACION FORMATIVA
Las mismas semanas descritas anteriormente	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad. 	I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad o paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.) 	EXPERIENCIA Resolver cuestionarios de contenidos de cultura general. REFLEXIÓN Nombrar la importancia de la fecundación. CONCEPTUALIZACIÓN Realizar organizadores gráficos de los contenidos a trabajar. Buscar términos nuevos y escribir el significado de cada uno. Reconocer las características de los procesos que ocurren después de la fecundación. Presentar dibujos y esquemas claros para mejor comprensión. APLICACIÓN	Técnicas • Producción del alumno. • Exposiciones. • Trabajo en parejas. Instrumentos • Prueba de base estructurada. • Utilización de rubricas para evaluar las exposiciones y trabajos de investigación



Anexo 8. Validación de la propuesta

Pregunta 1. ¿Cómo calificaría su experiencia al utilizar la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales?

Tabla 32.

Respuesta a la pregunta 1 de la encuesta de satisfacción aplicada a docentes

Docente 1	Docente 2
Mi experiencia al utilizar la guía metodológica ha sido positiva. El uso de las herramientas digitales allí plasmadas ha enriquecido las estrategias didácticas, permitiendo un aprendizaje más significativo al desarrollar las actividades. Las herramientas digitales han facilitado la comprensión de conceptos y han promovido la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.	La guía metodológica ha sido una herramienta valiosa. Su enfoque constructivista y el uso de las tecnologías han contribuido a la formación de conceptos y al desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes. La integración de las herramientas digitales ha promovido un aprendizaje más interactivo y ha facilitado la comprensión de los contenidos tratados, los cuales son bastante complejos y difíciles de abordar en la población adolescente.

Nota. Elaboración propia según datos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación

Se evidencia en la tabla 12, que el discurso de los docentes entrevistados con relación a su experiencia al utilizar la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales, devela aspectos como el enriquecimiento de las estrategias didácticas y la contribución del enfoque constructivista usado; destacaron que en el proceso de aprendizaje de los estudiantes se evidenció interactividad y participación; también develaron que su experiencia fue positiva y valiosa.

Las implicaciones educativas de este discurso son significativas, ya que apuntan a un cambio positivo en la dinámica de la enseñanza y aprendizaje de ciencias naturales. El enriquecimiento



de las estrategias didácticas y la promoción de un enfoque constructivista sugieren una mayor adaptabilidad a las diferentes formas de aprender de los estudiantes, lo que puede conducir a una comprensión más profunda de los conceptos, el discurso de los docentes entrevistados sugiere que la implementación de la guía metodológica para el uso de herramientas digitales tiene el potencial de transformar positivamente el proceso educativo en el ámbito de las Ciencias Naturales.

Pregunta 2. ¿Cómo considera la influencia de la implementación de la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en la comprensión y desempeño de los alumnos en la asignatura de Ciencias Naturales?

Tabla 33.

Respuesta a la pregunta 2 de la encuesta de satisfacción aplicada a docentes

Docente 1	Docente 2
La implementación de la guía metodológica tuvo un impacto significativamente bueno en la comprensión y el desempeño de los alumnos en la asignatura de Ciencias Naturales. El uso de estas herramientas tecnológicas enriqueció el proceso de enseñanza aprendizaje al proporcionar recursos interactivos y dinámicos que han facilitaron la comprensión de conceptos complejos, donde los estudiantes mostraron un mayor compromiso y participación, lo que se reflejó en un mejor desempeño académico y una comprensión más profunda de los temas tratados.	Desde mi experiencia, observé un impacto positivo en la comprensión y desempeño de los alumnos, el uso de estas herramientas digitales fomentó un aprendizaje interactivo y ha permitido adaptar los contenidos a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. Como resultado, observé un incremento en la comprensión de los conceptos y un mayor rendimiento académico en general.

Nota. Elaboración propia según datos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación

Como se muestra en la tabla 13, que el discurso de los docentes entrevistados con relación a cómo considera la influencia de la implementación de la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en la comprensión y desempeño de los alumnos en la asignatura de Ciencias Naturales, se develaron aspectos como la presencia de recursos interactivos y dinámicos que facilitaron la comprensión de conceptos complejos; y, la adaptación de los



contenidos a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes; además develaron que su influencia fue buena y positiva.

Pregunta 3. ¿Cómo encuentra la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en cuanto a su facilidad para acceder y utilizar para el aprendizaje de Ciencias Naturales?

Tabla 34.

Respuesta a la pregunta 3 de la encuesta de satisfacción aplicada a docentes

Docente 1	Docente 2
La guía metodológica para el uso de herramientas digitales ha sido una herramienta accesible y de gran utilidad para el aprendizaje de Ciencias Naturales, esto debido a su estructura clara y la variedad de recursos digitales disponibles, fue fácil su implementación, y permitió a los alumnos acceder de manera sencilla a material interactivo y dinámico.	Desde mi experiencia, la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales ha sido fácil de acceder y utilizar. La diversidad de recursos digitales disponibles permitió adaptar el contenido abordado a diferentes estilos de aprendizaje, lo que facilitó la comprensión de los conceptos por parte de los estudiantes. La accesibilidad de la guía logró promover un aprendizaje más interactivo y significativo.

Nota. Elaboración propia según datos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación

En la tabla 14, se muestra que el discurso de los docentes entrevistados con relación a cómo encuentra la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en cuanto a su facilidad para acceder y utilizar para el aprendizaje de Ciencias Naturales, se develaron aspectos como su accesibilidad, utilidad y fácil manejo; es decir, coincidieron en que fue fácil de acceder y utilizar.

La facilidad de acceso y uso de la guía metodológica con herramientas digitales tiene un impacto significativo en el proceso educativo; al ser accesible y de fácil manejo, consigue avivar la colaboración y responsabilidad de los aprendices en el aprendizaje de Ciencias Naturales.



Además, la utilidad de las herramientas digitales alcanza asistir a un proceso de enseñanza-aprendizaje más efectivo, admitiendo a los alumnos desenvolver pericias del pensamiento creativo de modo más solícito y atractivo. La accesibilidad y facilidad de uso también influye en la motivación, promoviendo un mayor interés en el contenido y facilitando su intervención en el proceso educativo.

Pregunta 4. ¿Cómo percibe el apoyo de recursos usados en la guía metodológica para el aprendizaje de los temas de Ciencias Naturales?

Tabla 35.

Respuesta a la pregunta 4 de la encuesta de satisfacción aplicada a docentes

Docente 1	Docente 2
El apoyo de los recursos utilizados en la guía metodológica fue importante y enriquecedor para el proceso educativo, la variedad de recursos digitales disponibles promovió la interactividad de los alumnos con el contenido estudiado, observé que los estudiantes mostraron mayor interés y participacional abordar los temas tratados.	Desde mi experiencia, el apoyo de los recursos utilizados en la guía metodológica fue significativo para el aprendizaje de los temas de Ciencias Naturales. La diversidad de herramientas digitales que se presentan en la guía permitió adaptar el contenido a diferentes estilos de aprendizaje, lo que ha facilitado la comprensión de los conceptos por parte de los estudiantes, el acceso a estos recursos contribuyó a enriquecer el proceso de enseñanza y a promover un aprendizaje más dinámico.

Nota. Elaboración propia según datos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación

En la tabla 15, se muestra que el discurso de los docentes entrevistados con relación a Cómo percibe el apoyo de recursos usados en la guía metodológica para el aprendizaje de los temas de Ciencias Naturales, se develaron aspectos como la interactividad, adaptabilidad, el interés y la participación estudiantil; los docentes coincidieron en que el apoyo de recursos fue importante y significativo.



Esto sugiere que el acceso a recursos adecuados y su utilización efectiva pueden facilitar un aprendizaje más significativo y enriquecedor para los estudiantes. Además, resalta la importancia de que los docentes cuenten con herramientas que les permitan guiar y facilitar el aprendizaje de manera efectiva, especialmente en el contexto de la integración de tecnologías de la información con intencionalidad pedagógica.

Pregunta 5. ¿Qué tan satisfecho está con la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales?

Tabla 36.

Respuesta a la pregunta 5 de la encuesta de satisfacción aplicada a docentes

Docente 1	Docente 2
Estoy muy satisfecho con la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales, la integración de estas herramientas enriqueció significativamente la experiencia educativa, permitiendo un enfoque más interactivo y dinámico en el aula. El acceso a recursos digitales facilitó la comprensión de conceptos complejos y promovió un aprendizaje más significativo para los estudiantes.	Mi satisfacción con la guía metodológica es muy alta, la implementación de estas herramientas permitió enriquecer el proceso educativo al proporcionar recursos interactivos y dinámicos que facilitaron el aprendizaje de los temas y promovieron la intervención de los alumnos; además, la integración tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico y en la comprensión de los contenidos de la asignatura.

Nota. Elaboración propia según datos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación

En la tabla 16, se muestra que el discurso de los docentes entrevistados con relación a qué tan satisfecho está con la guía metodológica para el uso de herramientas digitales en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales, se develaron aspectos como el enriquecimiento de la experiencia educativa y el mejoramiento del



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

aprendizaje y del rendimiento académico; los docentes coincidieron en expresar una elevada satisfacción con el uso de la guía metodológica.

TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN

Nombre y Apellidos
Presidente

Nombre y Apellidos
Secretario (a)

Nombres y
Apellidos Profesor
(a) tutor (a)
del Proyecto de Titulación



La Universidad para todos

