

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

## POSGRADO



## MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

“Recursos Educativos Digitales para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales”

Trabajo de titulación previa la obtención del  
Título de Magister en educación, tecnología e innovación

**Autora:** María de Lourdes Sarango Soto

**Tutora:** MSc. Luz Acacia Miranda Realpe

Tulcán, 2024

## **CERTIFICADO DEL TUTOR**

Certifico que la estudiante María de Lourdes Sarango Soto con el número de cédula 1104984990 ha elaborado el Trabajo de Titulación: “Recursos Educativos Digitales para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuestas en la Codificación del reglamento de Régimen Académico y de estudiantes de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi con RESOLUCIÓN N° 171-CSUP- 2023, por lo tanto, autorizo su presentación para la sustentación respectiva

f.....

MSc. Luz Acacia Miranda Realpe

Tulcán, septiembre 2024

## **AUTORÍA DE TRABAJO**

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en educación, tecnología e innovación.

Yo, María de Lourdes Sarango Soto, ciudadana ecuatoriana con cédula de identidad número 1104984990 declaro: que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

f.....

María de Lourdes Sarango Soto

Tulcán, septiembre 2024

## **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, María de Lourdes Sarango Soto, declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: “Recursos Educativos Digitales para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales”. y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f.....

María de Lourdes Sarango Soto

Tulcán, septiembre 2024

## **DEDICATORIA**

Agradecida de haber culminado una etapa más de mi vida profesional, con todo mi amor y cariño dedico este estudio de investigación:

A las personas que forman el círculo de mi vida familiar: a mis padres: Sr. José Sarango y Sra. Regina Soto, por su apoyo incondicional tanto en lo económico como en la calidad humana durante todo el proceso de mi vida personal y profesional.

A mi querido hermano y a mis queridas hermanas, quienes demostraron comprensión, apoyo e interés durante mi formación académica.

**María de Lourdes**

## **AGRADECIMIENTO**

Con inmensa alegría de haber avanzado un peldaño más en mi vida profesional, manifiesto mi profundo agradecimiento:

A DIOS, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, por abrir las puertas para poder educar y ser un ente visionario y forjador de una formación académica de excelencia en la provincia de Pichincha y de nuestro país, Ecuador.

A los docentes de posgrado de la Maestría de Educación Tecnológica e Innovación Cohorte III, de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, sin duda, profesionales de alto nivel académico, quienes impartieron sus enseñanzas y demostraron apoyo incondicional y constante hasta el último momento de mis estudios.

A la MSc. Luz Acacia Miranda Realpe por su asesoría permanente durante la elaboración del trabajo de titulación.

A la Lic. Sandra Ximena Benítez Rosero, Coordinadora de la Modalidad de Educación Extraordinaria con Apoyo Tecnológico perteneciente a la Unidad Educativa Municipal “Humberto Mata Martínez”, que sin duda alguna me abrió las puertas y me permitió ejecutar este proyecto de titulación y a cada uno de los docentes de esta noble institución que participaron en el proceso de la investigación.

**María de Lourdes**

## ÍNDICE

CAPÍTULO I .....	14
PROBLEMA .....	14
1.1. Planteamiento del problema.....	14
1.2. Preguntas de Investigación o hipótesis.....	16
1.3. Objetivos de investigación .....	16
1.3.1. <i>Objetivo General</i> .....	16
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	16
1.4. Justificación .....	17
CAPÍTULO II .....	19
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	19
2.1. Antecedentes de la investigación .....	19
2.2. Marco Teórico.....	28
2.3. Marco Legal.....	47
CAPÍTULO III .....	50
METODOLOGÍA.....	50
3.1. Descripción del área de estudio/Grupo de estudio .....	50
3.2. Enfoque y tipo de investigación .....	51
3.3. Definición y Operacionalización de variables .....	53
3.4. Procedimientos .....	57
3.5. Consideraciones bioéticas .....	58
CAPÍTULO IV.....	59
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	59
4.1. Resultados docentes .....	59
4.2. Resultados estudiantes.....	63
4.2. Discusión .....	74
CAPÍTULO V .....	78
PROPUESTA.....	78
5.1. Título.....	78
5.2. Presentación.....	78
5.3. Objetivos.....	79
5.4. Metodología.....	79
5.5. Desarrollo de las estrategias .....	80

Conclusiones de la Propuesta.....	86
Recomendaciones de la Propuesta .....	87
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	88
Conclusiones .....	88
Recomendaciones .....	89
REFERENCIAS.....	90
ANEXOS .....	96

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización variable independiente.....	55
<b>Tabla 2.</b> Operacionalización variable dependiente. ....	56
<b>Tabla 3.</b> Herramienta digital .....	63
<b>Tabla 4.</b> Contenidos para la enseñanza y aprendizaje contempla recursos digitales .....	64
<b>Tabla 5.</b> Participación activa en la utilización de recursos digitales .....	65
<b>Tabla 6.</b> Accede con facilidad al contenido del recurso .....	65
<b>Tabla 7.</b> Calificación de los recursos educativos digitales .....	66
<b>Tabla 8.</b> Contenido Ciencias Naturales utilizando recursos digitales.....	67
<b>Tabla 9.</b> Calificación del impacto de los recursos digitales en la evaluación ...	67
<b>Tabla 10.</b> Recursos digitales como herramientas de evaluación .....	68
<b>Tabla 11.</b> Calificación de la efectividad de los recursos educativos digitales ..	69
<b>Tabla 12.</b> Desafíos que enfrenta los recursos educativos digitales .....	69
<b>Tabla 13.</b> Frecuencia con la que se interactúa con los recursos .....	70
<b>Tabla 14.</b> Calificación capacidad de aplicar y explicar los recursos digitales ..	71
<b>Tabla 15.</b> Interés, curiosidad y motivación para ser evaluado .....	71
<b>Tabla 16.</b> Capacidad para comunicar respecto herramientas de evaluación...	72
<b>Tabla 17.</b> Calificación de la capacidad para reflexionar el propio aprendizaje.	72
<b>Tabla 18.</b> Habilidades en la utilización de los recursos digitales.....	73
<b>Tabla 19.</b> Docentes brindan apoyo necesario uso de los recursos digitales....	74
<b>Tabla 20.</b> Se siente cómodo utilizando dispositivos y recursos tecnológicos ..	74
<b>Tabla 21.</b> Exploración Dinámica: Ciencias Naturales en Acción.....	81
<b>Tabla 22.</b> Investigación Guiada: Descubriendo el Mundo Natural .....	82
<b>Tabla 23.</b> Aprendizaje Colaborativo: Construyendo Conocimiento Juntos .....	83
<b>Tabla 24.</b> Experiencias Virtuales: Viaje por el Mundo Natural .....	84
<b>Tabla 25.</b> Evaluación Formativa Interactiva: Retroalimentación Tiempo Real .	85

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, Modalidad de Educación Extraordinaria con Apoyo Tecnológico.....	51
---	----

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Autorización.....	96
<b>Anexo 2.</b> Consentimiento Informado .....	97
<b>Anexo 3.</b> Confidencialidad de datos .....	98
<b>Anexo 4.</b> Cuestionario Estructurado Estudiantes .....	100
<b>Anexo 5.</b> Cuestionario Estructurado docentes.....	105
<b>Anexo 6.</b> Recursos digitales por estrategia .....	108
<b>Anexo 7.</b> Formato de evaluación de los recursos digitales.....	109

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar cómo los recursos educativos digitales pueden contribuir a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior. El enfoque fue mixto, de tipo exploratoria y de campo. La población corresponde a 1057 estudiantes, con una muestra de 199 alumnos mayores de 18 años y 3 docentes. Se aplicó una encuesta a estudiantes y una entrevista a docentes, para determinar los recursos didácticos digitales empleados. Los resultados evidencian que el recurso digital mayormente utilizado para evaluar las Ciencias Naturales es Moodle, seguido de Quizzizz. Además, los estudiantes consideran que los recursos utilizados son muy adecuados, efectivos aplicables y de fácil acceso. Los estudiantes han logrado adquirir habilidades y competencias en torno a la utilización de los recursos digitales de manera muy adecuada. Se ha observado también que los docentes identifican que los recursos digitales ha sido una herramienta importante en la evaluación de las Ciencias Naturales, pero que el acceso a la tecnología sigue siendo el principal desafío que enfrenta la educación. Se propone 5 estrategias didácticas con recursos educativos digitales para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Como conclusión se ha evidenciado la viabilidad y la relevancia de incorporar herramientas digitales en la evaluación.

**Palabras claves:** Recursos Digitales, Evaluación, Proceso de enseñanza – aprendizaje, Ciencias Naturales, Educación.

## **ABSTRACT**

The aim of this research was to analyze how digital educational resources can contribute to the evaluation of the teaching and learning process of Natural Sciences in Basic Higher General Education. The approached implied was mixed, exploratory and field-based. The population involves 1057 students, with a sample of 199 students who are older than 18 years and 3 teachers. A survey was applied to the students and an interview to the teachers so as to determine the digital didactic resources used. The results show that the digital resource mostly used to evaluate Natural Sciences is Moodle, followed by Quizzizz. Moreover, the students consider the resources used are suitable, effective, applicable and of easy access. The students have achieved to acquire skills and competencies based on the use of digital resources in a high appropriate manner. It has also been observed that the teachers identify digital resources as an important tool to evaluate Natural Sciences, nevertheless the access to technology is still the major challenge faced by education. Five didactic strategies are put forward along with digital educational resources to evaluate the teaching and learning process in Natural Sciences. In conclusion, it has been demonstrated the feasibility and relevance of incorporating digital tools in the evaluation.

Keywords: Digital resources, Evaluation, Teaching and learning process, Natural Sciences, Education.

# CAPÍTULO I

## PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

A nivel mundial, la tecnología digital ha transformado la forma en que se accede a la información y comunicación. Esta evolución tecnológica también ha impactado en el ámbito educativo, ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. En particular, las Ciencias Naturales es una materia fundamental en la formación de los estudiantes, ya que les permite comprender el mundo que les rodea y desarrollar habilidades científicas.

En un estudio desarrollado en España por Orcero *et. al* (2017) propone la aplicación de las tecnologías de aprendizaje y comunicación para impartir la materia de las Ciencias Naturales, su estudio demostró la efectividad de utilizar estas herramientas en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Al igual que Orcero, el estudio de Pietrzak (2017) de Polonia, analiza el uso de las tecnologías de la información y recursos de internet en educación. Este estudio identifica a la nube educativa, redes sociales, tecnologías móviles como herramientas necesarias en la mejor del ciclo educativo.

Asimismo, en la era digital en la que vivimos tanto a nivel mundial como en Latinoamérica, existen numerosos recursos educativos digitales disponibles que podrían potencialmente mejorar la evaluación en Ciencias Naturales. Sin embargo, se requiere una investigación exhaustiva para comprender cómo estos recursos digitales pueden ser utilizados de manera efectiva en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como para identificar las ventajas y desventajas asociadas a su implementación.

Sin embargo, en el Ecuador la evaluación de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior presenta varios desafíos. Los métodos tradicionales de evaluación pueden resultar limitados y no reflejar de manera precisa el nivel de comprensión y habilidades adquiridas por los estudiantes. En

este contexto, los recursos educativos digitales se presentan como una alternativa prometedora para evaluar de manera más efectiva el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

En el contexto de la Educación General Básica Superior, la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales enfrenta desafíos en cuanto a la precisión, la retroalimentación oportuna y la motivación de los estudiantes. Los métodos de evaluación tradicionales pueden resultar limitados para medir de manera integral los conocimientos y habilidades adquiridas por los estudiantes, así como para estimular su participación activa y su motivación en el aprendizaje.

Por lo tanto, el problema de esta investigación radica en la necesidad de explorar críticamente el uso de recursos educativos digitales en la evaluación de Ciencias Naturales, modalidad de educación extraordinaria con apoyo tecnológico. Es necesario analizar si estos recursos logran mejorar la precisión de la evaluación de los conocimientos y habilidades de los estudiantes, así como si fomentan su motivación y participación activa en el aprendizaje de esta materia.

Asimismo, se requiere investigar los desafíos y limitaciones asociados a la implementación de estos recursos, como la disponibilidad de tecnología, la capacitación docente y las barreras institucionales. Comprender estos aspectos permitirá identificar las condiciones necesarias para una utilización efectiva de los recursos educativos digitales en la evaluación de Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior.

Por ello, el problema de investigación se centra en la necesidad de explorar cómo los recursos educativos digitales pueden mejorar la evaluación del proceso de las Ciencias Naturales, así como en la identificación de las ventajas, desventajas, desafíos y limitaciones asociadas a su implementación. Por consiguiente, se pretende analizar ¿cómo los recursos educativos digitales pueden contribuir a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior?

## **1.2. Preguntas de Investigación o hipótesis**

- ¿Cuáles son los recursos educativos digitales disponibles para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior?
- ¿Cuál es la percepción de los docentes y estudiantes sobre la efectividad de los recursos educativos digitales en la evaluación de las Ciencias Naturales?
- ¿Cuáles son los beneficios de la creación de recursos educativos digitales para evaluar el proceso de enseñanza -aprendizaje?

## **1.3. Objetivos de investigación**

### *1.3.1. Objetivo General*

Analizar cómo los recursos educativos digitales pueden contribuir a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior

### *1.3.2. Objetivos Específicos*

- Identificar los recursos educativos digitales disponibles que utilizan los docentes para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, modalidad de Educación Extraordinaria.
- Analizar la percepción de los docentes en el uso de los recursos educativos digitales en la evaluación de la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, modalidad de Educación Extraordinaria.
- Diseñar estrategias didácticas con recursos educativos digitales para evaluar el proceso de enseñanza -aprendizaje de las Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, modalidad de Educación Extraordinaria

#### 1.4. Justificación

La educación se encuentra en constante evolución y adaptación a los avances tecnológicos, y los recursos educativos digitales se han convertido en una herramienta cada vez más utilizada en el ámbito educativo. En este contexto, es conveniente explorar y comprender cómo estos recursos digitales pueden mejorar la calidad y enriquecer el proceso de evaluación.

Es de relevancia social, debido a que, la evaluación es un componente fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite medir los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas por los estudiantes. Sin embargo, los métodos tradicionales de evaluación pueden presentar limitaciones y no siempre reflejar de manera precisa el nivel de comprensión y dominio de los conceptos por parte de los estudiantes.

Los recursos pedagógicos digitales son implicaciones prácticas que ofrecen nuevas posibilidades para la evaluación en Ciencias Naturales, ya que permiten el uso de herramientas interactivas, simulaciones, juegos educativos y otras aplicaciones que facilitan la participación activa de los estudiantes y la retroalimentación inmediata (Hinestroza y Hoyos, 2021). Además, estos recursos se adaptan a estilos de aprendizaje y brindan un entorno de aprendizaje más motivador y enriquecedor.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los recursos digitales son elementos esenciales para ajustar los contenidos educativos y promover la educación inclusiva en su totalidad. La flexibilidad, la adaptabilidad y la posibilidad de personalización son cualidades destacadas que facilitan la creación de materiales adaptados de manera individualizada (Jordá, 2023).

Sin embargo, a pesar de su potencial, es necesario dar un valor teórico y evaluar de manera rigurosa la efectividad de los recursos educativos digitales en la evaluación de Ciencias Naturales. Es importante determinar si estos recursos realmente mejoran la comprensión de los conceptos, estimulan la participación

y motivación de los estudiantes, y ofrecen una evaluación más completa y precisa de los aprendizajes.

Además, es relevante identificar los desafíos y limitaciones en la implementación de estos recursos, como la disponibilidad de tecnología, la capacitación docente y las barreras institucionales. Esta investigación puede proporcionar a los educadores, instituciones educativas y tomadores de decisiones evidencia sólida y recomendaciones prácticas para aprovechar al máximo los recursos educativos metodológicos digitales.

Esta investigación busca contribuir al campo de la educación al explorar el potencial de los recursos educativos digitales en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior. Los resultados obtenidos pueden tener un impacto significativo en la mejora de las prácticas de evaluación y en la calidad de la educación en esta área.

Por lo tanto, los beneficiarios directos son los profesores de Ciencias Naturales y estudiantes de la Institución Educativa mencionada. Y los indirectos serán los representantes legales, profesores y estudiantes de distintos niveles de educación e instituciones educativas. Asimismo, el Plan Nacional de Desarrollo puede brindar un marco estratégico y de recursos para el desarrollo de recursos digitales destinados a evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales.

Este Plan Nacional de Desarrollo permite establecer directrices y promover alianzas entre el sector público y privado para el desarrollo de estos recursos, lo que podría ampliar el acceso a recursos y conocimientos especializados. Además, incluir programas de apoyo a la investigación y desarrollo de tecnologías educativas, lo que fomentaría la innovación en el campo digital. Finalmente, la Línea de Investigación de la UPEC que responde a la investigación es: Innovación en la mediación pedagógica, aprendizaje y desarrollo. Formación docente en el aula, la escuela y la comunidad.

## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

Después de revisar la literatura existente, se puede identificar varios estudios relacionados con el tema a investigar, entre estos se tiene:

La investigación desarrollada por Padilla (2021) titulada "*Herramientas digitales educativas en el aprendizaje de Ciencias Naturales para estudiantes de séptimo de básica B de la Unidad - Universidad Politécnica Salesiana*" explora cómo las herramientas digitales educativas mejoran el aprendizaje. Utiliza la metodología mixta (cuantitativa – cualitativa) y una muestra de 60 estudiantes. Los resultados obtenidos indican que el uso de herramientas digitales en la educación tiene varios beneficios. Entre ellos se encuentran:

- Acceso a recursos digitales interactivos y multimedia que facilitan la comprensión de conceptos científicos.
- Mayor motivación y participación de los estudiantes, al utilizar herramientas digitales que les resultan atractivas y dinámicas.
- Posibilidad de realizar experimentos virtuales y simulaciones que promueven la experimentación y el descubrimiento.
- Facilitación del trabajo colaborativo y la comunicación entre los estudiantes, a través de herramientas digitales.
- Personalización del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación individualizada

Concluye que la implementación de recursos educativos digitales para el aprendizaje ha demostrado ser beneficioso en varios aspectos. La comprensión de temas complejos, así como el desarrollo de habilidades y destrezas digitales por parte de los alumnos. Además, su uso pedagógico ha permitido la aplicación de estrategias didácticas centradas en la construcción y comunicación de ideas.

A pesar de la limitada carga horaria asignada, esta experiencia innovadora ha brindado múltiples ventajas a los estudiantes (op. cit.).

Mientras tanto, en la investigación de Reyes (2021) titulada *"Recursos educativos digitales y el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre funciones cuadráticas en la unidad educativa Ancón"*, tiene como objetivo promover mejorar en el proceso de aprendizaje mediante el uso de recursos digitales. Utiliza un enfoque cualitativo con una muestra de 4 docentes y 93 estudiantes.

Identifica que la mayoría de los investigadores coinciden en los beneficios y cambios positivos que surgen al utilizar recursos educativos digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estos recursos combinan el audio, el video, la enseñanza y la tecnología, lo que los hace atractivos y útiles para la educación. Además, se adaptan a diferentes contextos educativos sin requerir grandes inversiones económicas, están en constante evolución y son cada vez más útiles en diversas áreas de estudio en la formación de adolescentes (op. cit.).

Los resultados obtenidos en la investigación evidencian las necesidades de la institución, como la falta de inversión en equipos tecnológicos y la deficiencia en capacitaciones en el área de matemáticas relacionadas con el uso de estos recursos para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, se observa una disposición por parte de los involucrados en implementar cambios y mejorar en este aspecto.

Otra de la literatura existente es la titula *"Google Site como recurso educativo digital para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en los estudiantes de básica superior"* de Cabezas y Fariño (2023): Este estudio examina cómo el uso de Google Site como recurso educativo digital. Identifica que el 88,9% de los estudiantes había experimentado dificultades en la asignatura de Ciencias Naturales. Utiliza un enfoque cuantitativo y una muestra de 341 estudiantes.

El objetivo principal de la tesis es investigar cómo el uso de Google Site puede contribuir a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de

Ciencias Naturales. Para lograrlo, se lleva a cabo un estudio que involucra a estudiantes de básica superior, quienes utilizan Google Site como recurso educativo en sus clases de Ciencias Naturales

Se analizan diferentes aspectos, como la accesibilidad y facilidad de uso de Google Site, la integración de contenido educativo relevante, la interactividad y participación de los estudiantes, así como los resultados obtenidos en términos de mejora en el aprendizaje de los conceptos y habilidades de Ciencias Naturales (op. cit.).

Los resultados de la investigación demuestran que el uso de Google Site como recurso educativo digital puede ser beneficioso para los estudiantes. Se observa una mayor motivación, participación y comprensión de los contenidos, así como una mejora en las habilidades de investigación y presentación de información (op. cit.). En conclusión, la tesis destaca la importancia de utilizar herramientas digitales como Google Site para enriquecer el proceso de aprendizaje, brindando una experiencia educativa más interactiva y personalizada .

En la investigación desarrollada por Hinestroza *et al.* (2021) sobre el tema "*Uso de recursos educativos digitales abiertas para la formación en Ciencias Naturales de estudiantes de grado noveno*". Esta investigación se enfoca en el desarrollo teórico conceptual del aprendizaje de Ciencias Naturales, con una metodología cuantitativa con una muestra de 69 estudiantes.

La investigación resalta la importancia de las tendencias en educación, mediante la implementación de proyectos educativos y estrategias pedagógicas que se relacionen con el campo científico. Esto promueve la creación de espacios que favorecen el desarrollo de intervenciones y estrategias destinadas a mejorar el ambiente escolar, así como a fomentar enfoques pedagógico-didácticos e interdisciplinarios (op. cit.).

Conjuntamente, promueven estrategias pedagógicas que estimulan la motivación de los estudiantes, fomentando su participación activa y su desarrollo del pensamiento autónomo y creativo. Esto les permite comprender el mundo

natural y resolver problemas de manera eficaz, considerando los contextos naturales, sociales y culturales.

Por cuanto, en la investigación de Yunga (2022) titulada *“Recursos educativos digitales basados en la gamificación para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en el 8vo años de Educación General Básica (EGB) en la Unidad Educativa “Molieturo”, año lectivo 2020 – 2021”*. Este estudio se desarrolla en 50 alumnos de octavo de la Unidad Educativa “Molleturno” de Cuenca, utiliza una metodología descriptiva con un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), con una población de 22 estudiantes.

La tesis destaca la importancia y el potencial de los recursos educativos digitales basadas en la gamificación como una estrategia efectiva para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en el octavo año de Educación General Básica (op. cit.).

Los resultados de la investigación demuestran que el uso de recursos educativos digitales basadas en la gamificación en el octavo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa "Molieturo" ha tenido un impacto positivo en aprendizaje. Los estudiantes muestran mayor motivación, participación y comprensión de los conceptos, lo que se refleja en un mejor desempeño académico.

Por consiguiente, en la investigación de Cervantes (2023) titulada *“Uso de genially como herramienta para la creación de recursos educativos digitales en la asignatura de Ciencias Naturales de educación básica superior”* se centra en explorar la plataforma Genially, como un instrumento para diseñar y crear sistemas educativos digitales. Metodología mixta con una muestra de 34 estudiantes.

El objetivo principal de la tesis es analizar cómo Genially puede ser utilizado por los docentes de Ciencias Naturales para desarrollar recursos educativos interactivos y atractivos que promuevan el aprendizaje significativo y la participación activa de los estudiantes (op. cit.).

La investigación se lleva a cabo mediante un estudio empírico en el cual los docentes de Ciencias Naturales utilizan Genially para crear diferentes tipos de recursos educativos, como presentaciones interactivas, infografías, juegos y actividades multimedia. Estos recursos son luego implementados en el aula y se recopilan datos a través de observaciones, encuestas y entrevistas a los estudiantes.

Los resultados obtenidos indican que la plataforma de Genially tiene varios beneficios. En primer lugar, los recursos diseñados con Genially son visualmente atractivos y captan la atención de los estudiantes, lo que aumenta su motivación y compromiso con el aprendizaje. Además, la interactividad de los recursos permite a los estudiantes explorar los contenidos de manera autónoma y participar activamente en el proceso de aprendizaje (op. cit.).

Otro aspecto destacado es la versatilidad de Genially, ya que permite adaptar los recursos a diferentes estilos de enseñanza y a las necesidades específicas de los estudiantes. Los docentes pueden personalizar los recursos según los objetivos de aprendizaje, incluir elementos multimedia, enlaces externos y actividades interactivas que fomenten la comprensión y el análisis de conceptos científicos.

En conclusión, el uso de Genially permite a los docentes diseñar recursos interactivos y atractivos que facilitan el aprendizaje de los estudiantes, promoviendo su participación activa y el logro de los objetivos educativos (op. cit.).

Otra de las investigaciones, se titula *“Desarrollo de objetos de aprendizaje como apoyo didáctico en la Unidad Temática “El Sol: Fuente de vida” de la asignatura de Ciencias Naturales del Tercer Grado de Educación General Básica de la unidad Educativa Dr “Manuel Agustín Cabera Lozano” Periodo Lectivo 2016 – 2017”*, elaborada por Cuenca (2018), La investigación se basa en un enfoque práctico, donde se lleva a cabo el diseño y desarrollo de los objetos de aprendizaje utilizando herramientas tecnológicas adecuadas. Estos objetos de aprendizaje incluyen elementos como imágenes, videos, animaciones y

actividades interactivas que permiten a los estudiantes explorar y comprender los conceptos de manera autónoma.

Una vez desarrollados los objetos de aprendizaje, se implementan en el aula durante el período lectivo 2016-2017. Se recopilan datos a través de observaciones, encuestas y evaluaciones para evaluar el impacto de los objetos de aprendizaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la unidad temática (op. cit.). La población es de 15 estudiantes.

Los resultados de la investigación demuestran que el uso de objetos de aprendizaje como apoyo didáctico en la unidad temática "El Sol: Fuente de vida" tiene beneficios significativos. Los estudiantes muestran un mayor interés y participación en las lecciones, así como una comprensión más profunda de los conceptos relacionados con el Sol. Los objetos de aprendizaje permiten a los docentes diversificar sus estrategias de enseñanza y adaptar el contenido a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes (op. cit.).

En conclusión, resalta la importancia del desarrollo de objetos de aprendizaje como herramientas didácticas para apoyar la enseñanza de la unidad temática "El Sol: Fuente de vida" en la asignatura de Ciencias Naturales en el tercer grado de Educación General Básica. Los objetos de aprendizaje promueven el aprendizaje interactivo y significativo, mejorando la comprensión de los estudiantes y enriqueciendo el proceso de enseñanza (op. cit.).

Otra de las investigaciones relevantes que aportan al proceso de la presente es la de Pachacama (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”* se enfoca en explorar la implementación de la gamificación como estrategia de evaluación del aprendizaje.

La investigación implementa la gamificación en la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales a 45 estudiantes. Se diseñan y desarrollan actividades y pruebas que incorporan elementos y dinámicas de juegos, como

puntajes, niveles, desafíos y recompensas. Estas actividades son aplicadas a los estudiantes de noveno y décimo año, y se recopilan datos a través de observaciones, encuestas y entrevistas (Pachacama, 2020).

Los resultados obtenidos indican que la gamificación en la evaluación tiene varios beneficios. La gamificación aumenta la motivación y el interés de los estudiantes, ya que convierte el proceso de evaluación en una experiencia emocionante y divertida. La gamificación promueve la participación activa de los estudiantes y fomenta el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la toma de decisiones (op. cit.).

Otro aspecto destacado es que la gamificación permite evaluar de manera más integral las competencias y conocimientos de los estudiantes. A través de las actividades lúdicas, se pueden evaluar no solo los resultados finales, sino también el proceso, la colaboración y la creatividad de los estudiantes.

En conclusión, resalta la conveniencia de utilizar la gamificación como estrategia de evaluación del aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales en los niveles noveno y décimo año de educación general básica superior. La gamificación promueve la motivación y el desarrollo de habilidades de los educandos, enriqueciendo el proceso de evaluación y mejorando la experiencia de aprendizaje.

Por cuanto, Esparza y Cando (2023) titulada *“Los entornos digitales en el proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Básica Superior”* se centra en explorar los entornos digitales como herramienta educativa en la enseñanza a estudiantes de Básica Superior. Utiliza una metodología mixta, con una muestra de 40 estudiantes.

El objetivo principal de esta investigación es analizar cómo los entornos digitales pueden mejorar el proceso de enseñanza en Básica Superior. Los entornos digitales son aplicaciones y recursos que permiten la interacción y el acceso a información relacionada con las Ciencias Naturales. Se lleva a cabo un estudio empírico en el cual se diseñan actividades y materiales educativos utilizando

entornos digitales. Los resultados obtenidos indican que el uso de entornos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales tiene varios beneficios. Entre ellos se encuentran:

- Acceso a información actualizada y recursos multimedia que enriquecen el aprendizaje de los estudiantes.
- Mayor interactividad y participación de los estudiantes, lo cual fomenta su compromiso y motivación.
- Posibilidad de realizar experimentos virtuales y simulaciones que facilitan la comprensión de conceptos científicos.
- Promoción del trabajo colaborativo y la comunicación entre los estudiantes a través de herramientas digitales.
- Flexibilidad en el acceso a los materiales educativos, permitiendo a los estudiantes aprender a su propio ritmo.
- Se identifican algunos desafíos en la implementación de los entornos digitales, como la necesidad de contar con recursos tecnológicos adecuados y la capacitación de los docentes para utilizar eficientemente estas herramientas (op. cit.).

Estos entornos ofrecen oportunidades para mejorar la calidad de la educación, promoviendo un aprendizaje más interactivo, motivador y enriquecedor. Finalmente, en la investigación titulada *“Tecnologías educativas orientadas al aprendizaje de las Ciencias Naturales en octavo año de Básica Superior”* de Caraguay (2022), se enfoca en explorar el uso de tecnologías educativas como herramientas para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de octavo año de Básica Superior en la localidad de Caraguay. Utiliza una metodología cuantitativa con una población de 34 estudiantes.

El objetivo principal de esta investigación es analizar cómo las tecnologías educativas pueden contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en este nivel educativo. Las tecnologías educativas se refieren a herramientas digitales, aplicaciones, recursos en línea y otras tecnologías que se utilizan con fines educativos (op. cit.).

En este proyecto se busca evaluar el impacto de las tecnologías educativas en el aprendizaje de los estudiantes, así como identificar las ventajas y desafíos asociados con su implementación. Se lleva a cabo un estudio donde se diseñan actividades y se utilizan tecnologías educativas específicas, adaptadas a las necesidades y características de los estudiantes de octavo año (op. cit.). Los resultados obtenidos indican que el uso de tecnologías educativas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en octavo año de Básica Superior tiene varios beneficios. Entre ellos se encuentran:

- Acceso a recursos digitales interactivos y actualizados que facilitan la comprensión de conceptos científicos.
- Mayor motivación y participación de los estudiantes, al utilizar tecnologías que les resultan atractivas y familiares.
- Posibilidad de realizar experimentos virtuales y simulaciones que promueven la experimentación y el descubrimiento.
- Facilitación del trabajo colaborativo y la comunicación entre los estudiantes, a través de herramientas digitales.
- Personalización del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata.
- Sin embargo, también se identifican algunos desafíos en la implementación de las tecnologías educativas, como la disponibilidad y acceso a los recursos tecnológicos, la capacitación de los docentes y la necesidad de asegurar un uso pedagógico adecuado de las tecnologías (op. cit.).

En conclusión, resalta la importancia de incorporar tecnologías educativas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en octavo año de Básica Superior. Estas tecnologías ofrecen oportunidades para enriquecer y mejorar la educación, promoviendo un aprendizaje más interactivo, motivador y adaptado a las necesidades de los estudiantes.

## **Fase 1:** Identificación de recursos educativos digitales disponibles

### **2.2. Marco Teórico**

#### **Recursos educativos digitales**

Son herramientas digitales de aprendizaje que se utilizan para apoyar el proceso educativo (Paute, 2022). Es decir, son plataformas que permiten el aprendizaje a través de la tecnología. Estos recursos pueden incluir elementos, como: imágenes, textos, videos, simulaciones, juegos interactivos, presentaciones multimedia y aplicaciones móviles (Reyes, 2021).

Los recursos educativos digitales se caracterizan por su capacidad de ofrecer una experiencia de aprendizaje enriquecedora y flexible. Al estar disponibles en formato digital, pueden ser accedidos a través de dispositivos electrónicos como computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes, lo que facilita su uso en cualquier momento y lugar (Padilla, 2021).

Estos recursos pueden ser desarrollados por instituciones educativas, editoriales, organizaciones sin fines de lucro, docentes e incluso por los propios estudiantes. Su objetivo es brindar materiales de calidad y actualizados que complementen y enriquezcan los contenidos curriculares, promoviendo la participación activa, la interactividad y la motivación de los estudiantes.

“Los recursos educativos digitales pueden abarcar diversas áreas del conocimiento, como Matemáticas, Ciencias Naturales, Lenguaje, Historia, Geografía, Arte y Música, entre otras. Pueden adaptarse a diferentes niveles educativos, desde la educación preescolar hasta la educación superior” (Oltolina, 2022). Los recursos son herramientas que se utilizan en el ámbito educativo para enriquecer y complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo una experiencia más interactiva, flexible y motivadora para los estudiantes.

## Importancia de los recursos educativos digitales

La importancia de los recursos educativos digitales en la educación es fundamental para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje (Caraguay, 2022). Algunos beneficios clave incluyen:

- **Estimulación del aprendizaje:** Los recursos digitales pueden motivar a los estudiantes a participar activamente en su educación.
- **Desarrollo de habilidades cognitivas:** Ayudan a fortalecer la capacidad de pensamiento crítico y resolución de problemas.
- **Estímulo de la creatividad:** Fomentan la creatividad al permitir a los estudiantes explorar diferentes enfoques y soluciones.
- **Reforzamiento de contenidos:** Facilitan la revisión y práctica de conceptos de manera interactiva y personalizada.
- **Desarrollo de habilidades tecnológicas:** Preparan a los estudiantes para el mundo digital actual y futuro (Jordá, 2023) .

## Tipos de recursos educativos digitales

En la actualidad, el avance de la tecnología ha revolucionado la forma en que accedemos a la información y adquirimos conocimiento. Los recursos educativos digitales han emergido como herramientas fundamentales en el ámbito educativo, transformando la manera en que enseñamos y aprendemos (Hinestroza, *et al.*,2021). Estos recursos, que abarcan desde plataformas en línea hasta aplicaciones móviles educativas, han abierto un abanico de posibilidades para enriquecer el proceso educativo.

La importancia de los recursos educativos digitales radica en su capacidad para estimular el aprendizaje, promover la creatividad, y desarrollar habilidades tecnológicas clave en los estudiantes (Oltolina, 2022). Desde juegos educativos interactivos hasta plataformas de gestión del aula, estos recursos ofrecen un entorno dinámico y personalizado que se adapta a las necesidades individuales de los alumnos. Algunos tipos de recursos educativos digitales existentes son:

- **Plataformas de aprendizaje en línea:** Ejemplos incluyen Moodle, Blackboard, Sakai, entre otros.
- **Aplicaciones móviles educativas:** Tales como MyHomework, Evernote, TimeTable, Doodle, Google Calendar, entre otros.
- **Herramientas de presentación:** Como Prezi, que permiten crear presentaciones interactivas.
- **Plataformas de gestión del aula:** Como Google Classroom, que facilitan la organización y comunicación en el entorno educativo.
- **Juegos educativos digitales:** Como Duolingo, que hacen del aprendizaje una experiencia divertida.
- **Recursos multimedia:** Incluyendo videos educativos, simulaciones interactivas, entre otros.
- **Herramientas de evaluación en línea:** Como Kahoot, que permiten realizar cuestionarios y evaluaciones de manera dinámica (Padilla, 2021).

## **Ventajas y desventajas de los recursos educativos digitales**

### **Ventajas:**

- **Acceso rápido a la información:** Facilitan el acceso a una amplia gama de recursos educativos de manera inmediata.
- **Interactividad:** Permiten una mayor interacción entre estudiantes y contenidos, lo que puede mejorar la comprensión.
- **Personalización:** Ofrecen la posibilidad de adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante.
- **Motivación:** Al ser más dinámicos y atractivos, pueden aumentar la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje.
- **Colaboración:** Fomentan la colaboración entre estudiantes y facilitan el trabajo en equipo.
- **Actualización constante:** Se pueden actualizar fácilmente para incluir información actualizada y relevante (Oltolina, 2022).

## **Desventajas:**

- **Brecha digital:** Puede existir una desigualdad en el acceso a la tecnología y a los recursos digitales entre los estudiantes.
- **Dependencia tecnológica:** El exceso de uso de recursos digitales puede generar una dependencia tecnológica en los estudiantes.
- **Posible distracción:** Al contar con múltiples elementos interactivos, los estudiantes pueden distraerse fácilmente durante el aprendizaje.
- **Necesidad de formación:** Tanto docentes como estudiantes pueden requerir formación adicional para utilizar eficazmente los recursos educativos digitales.
- **Costos:** La implementación y mantenimiento de recursos educativos digitales puede implicar costos adicionales para las instituciones educativas (Prensky, 2001).

## **Modelos de integración de recursos educativos digitales en el aula**

En el aula se pueden encontrar diferentes enfoques y estrategias que los docentes pueden utilizar para aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas. Entre ellas se tiene:

- **Modelo SAMR:**

Propuesto por Rubén Puentedura, este modelo clasifica el uso de la tecnología en cuatro niveles: Sustitución, Ampliación, Modificación y Redefinición. Ayuda a los docentes a evaluar cómo están integrando los recursos digitales en sus prácticas educativas. Este modelo es una herramienta pedagógica que busca mejorar la integración de la tecnología en el proceso educativo. Se basa en cuatro niveles de transformación que van desde la simple sustitución hasta la redefinición de las prácticas educativas, permitiendo un uso más efectivo de las herramientas digitales en el aula (García y Figueroa, 2020).

En el primer nivel, Sustitución, se utilizan las tecnologías como un reemplazo directo de las herramientas tradicionales, sin un cambio significativo en la forma en que se enseña o se aprende. En el nivel de Aumento, las tecnologías aportan mejoras menores a las actividades educativas, como la posibilidad de ampliar recursos o facilitar tareas (Román, 2020).

El tercer nivel, Modificación, implica un cambio más sustancial al reconfigurar las actividades educativas con el uso de la tecnología, lo que permite una mayor interacción y personalización del aprendizaje. Finalmente, en el nivel de Redefinición, las tecnologías permiten la creación de nuevas posibilidades educativas que antes eran impensables, transformando completamente la forma en que se enseña y se aprende (op. cit.).

Se puede identificar que el Modelo SAMR busca promover una integración significativa de la tecnología en la educación, pasando de un uso básico y sustitutivo a un nivel donde se potencie la creatividad, la colaboración y la innovación en el aula. Al comprender y aplicar este modelo, los educadores pueden aprovechar al máximo el potencial de las herramientas digitales para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más tecnológico (Pietrzak, 2017).

- **Modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido):**

Este modelo considera la interacción entre el conocimiento tecnológico, pedagógico y del contenido. Ayuda a los docentes a diseñar actividades que integren de manera efectiva la tecnología en la enseñanza de los contenidos curriculares (Cabero y Roig, 2017).

El Modelo TPACK, que significa Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido, es una herramienta pedagógica que se centra en la integración efectiva de la tecnología en el proceso educativo. Este modelo identifica los tipos de conocimiento que un docente necesita dominar para poder utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de manera eficaz en la

enseñanza. Al combinar estos tres tipos de conocimiento, los educadores pueden diseñar experiencias de aprendizaje más enriquecedoras y significativas para los estudiantes (Salas, 2019).

En el Modelo TPACK, el Conocimiento Tecnológico se refiere a la comprensión de las herramientas digitales disponibles y cómo utilizarlas de manera efectiva en el aula. El Conocimiento Pedagógico se centra en las estrategias de enseñanza y aprendizaje que promueven la comprensión y el desarrollo de los estudiantes. Por último, el Conocimiento del Contenido se relaciona con la comprensión profunda de los temas específicos que se están enseñando.

Este modelo facilita la planificación, organización y realización de diversas actividades escolares, como la discusión en foros a través de plataformas en línea, la creación de contenido multimedia interactivo y la implementación de proyectos colaborativos entre los estudiantes. Al integrar de manera equilibrada el Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido, los docentes pueden innovar en el proceso educativo y mejorar la calidad de la enseñanza (Salas, 2019).

El Modelo TPACK permite a los educadores adaptar sus prácticas pedagógicas a las demandas de un entorno educativo cada vez más digitalizado. Al comprender cómo combinar de manera efectiva la tecnología, la pedagogía y el contenido, los docentes pueden crear experiencias de aprendizaje más dinámicas y personalizadas para sus estudiantes. Esto les permite abordar de manera más eficaz las necesidades individuales de cada alumno y fomentar un aprendizaje más significativo y relevante.

Además, el Modelo TPACK promueve la colaboración entre los docentes, ya que les brinda un marco común para discutir y compartir prácticas efectivas en la integración de la tecnología en el aula. Al trabajar en equipo y compartir experiencias, los educadores pueden enriquecer su propio conocimiento y mejorar continuamente sus habilidades para utilizar las TIC de manera creativa y eficaz en el proceso educativo (Cabero y Roig, 2017).

Finalmente, el Modelo TPACK es una herramienta valiosa para los docentes que desean integrar de manera efectiva la tecnología en su práctica educativa. Al combinar el Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido, los educadores pueden diseñar experiencias de aprendizaje más significativas, innovadoras y adaptadas a las necesidades de sus estudiantes. Este modelo les permite aprovechar al máximo el potencial de las TIC para mejorar la calidad de la enseñanza y preparar a los estudiantes para un mundo digital en constante evolución.

- **Modelo Flipped Classroom:**

En este modelo, los estudiantes acceden al contenido educativo en línea antes de la clase, lo que permite invertir el tiempo en el aula para actividades más interactivas y prácticas. Los recursos educativos digitales son fundamentales para esta metodología (Aguilera, 2017).

Es una metodología educativa que cambia la dinámica tradicional de enseñanza. En este modelo, los estudiantes consumen el contenido de aprendizaje en casa a través de videos, lecturas u otros recursos antes de la clase, mientras que el tiempo en el aula se dedica a actividades prácticas, discusiones y resolución de problemas (Carrillo, 2016).

En el Modelo Flipped Classroom, los profesores graban videos explicativos, crean materiales interactivos o asignan lecturas para que los estudiantes se familiaricen con el contenido antes de la clase. De esta manera, el tiempo en el aula se aprovecha para profundizar en los conceptos, resolver dudas, realizar actividades colaborativas y aplicar lo aprendido en situaciones prácticas (Rivera, 2019).

Este enfoque promueve un aprendizaje más activo y personalizado, ya que los estudiantes pueden revisar el material tantas veces como sea necesario, a su propio ritmo y según sus necesidades individuales. Además, fomenta la participación y la interacción en el aula, ya que los estudiantes llegan preparados para participar en discusiones, realizar actividades prácticas y trabajar en equipo.

El Modelo Flipped Classroom también permite que los profesores brinden una retroalimentación más inmediata y personalizada a los estudiantes, ya que pueden identificar áreas de dificultad durante las actividades en clase y proporcionar apoyo individualizado. Además, esta metodología fomenta el desarrollo de habilidades como la autonomía, la colaboración, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, que son fundamentales en la educación actual (Aguilera, 2017).

En resumen, el Modelo Flipped Classroom es una forma innovadora de enseñar que invierte el tiempo de aprendizaje tradicional, aprovechando las tecnologías digitales para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes. Al combinar la instrucción en línea con actividades prácticas en el aula, este modelo promueve un aprendizaje más activo, participativo y centrado en el estudiante.

- **Modelo de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con Tecnología:**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con Tecnología es una metodología educativa que combina la realización de proyectos significativos con el uso de herramientas tecnológicas para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. En este modelo, los alumnos trabajan en proyectos que abordan problemas reales, situaciones auténticas o retos desafiantes, utilizando la tecnología como una herramienta integral en todo el proceso (Ausim y Delgado, 2016).

En el ABP con Tecnología, los estudiantes investigan, colaboran, diseñan, crean y presentan sus proyectos utilizando diversas herramientas digitales como software de edición de video, plataformas de colaboración en línea, aplicaciones de simulación, entre otras. Esto les permite desarrollar habilidades tecnológicas, creativas y de resolución de problemas, al tiempo que profundizan en contenidos académicos de manera práctica y significativa (Benito y Glant, 2018).

El ABP con Tecnología promueve un aprendizaje activo y centrado en el estudiante, ya que los alumnos asumen un rol protagónico en la construcción de su conocimiento a través de la realización de proyectos. Además, fomenta la

autonomía, la creatividad y la colaboración, alentando a los estudiantes a trabajar juntos, compartir ideas y encontrar soluciones innovadoras a los desafíos planteados (Ausim y Delgado, 2016).

Esta metodología también permite a los docentes evaluar de manera integral el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que no solo se centran en los productos finales de los proyectos, sino también en las habilidades, el pensamiento crítico y la reflexión que los alumnos ponen en práctica a lo largo de todo el proceso. La tecnología facilita la recopilación de datos, el seguimiento del progreso y la retroalimentación individualizada.

El Aprendizaje Basado en Proyectos con Tecnología es una estrategia pedagógica innovadora que integra el uso de herramientas tecnológicas en la realización de proyectos educativos significativos. Al combinar el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y el uso creativo de la tecnología, esta metodología prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI y desarrollar habilidades clave para su futuro personal y profesional (Benito y Glant, 2018). En este enfoque, los estudiantes trabajan en proyectos colaborativos que integran recursos educativos digitales para investigar, crear y presentar sus aprendizajes. La tecnología facilita la colaboración y la creatividad en el aula.

### **Impacto de los recursos educativos digitales en el proceso de enseñanza – aprendizaje.**

Los recursos educativos digitales permiten a los estudiantes acceder a una amplia gama de contenidos educativos de forma rápida y sencilla, lo que puede enriquecer su proceso de aprendizaje, puede mejorar la participación y la comprensión de los estudiantes, ya que les permite interactuar con el contenido de forma más dinámica y atractiva (Flavell, 1979).

Además, los recursos digitales pueden ser personalizados para adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que puede mejorar su motivación y su rendimiento académico. Estimulan la creatividad y la

colaboración, los estudiantes pueden desarrollar habilidades creativas al crear contenido multimedia y colaborar con sus compañeros en proyectos en línea (Cabezas, 2023).

Asimismo, los recursos digitales ofrecen la posibilidad de proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes, lo que les permite corregir errores y mejorar su aprendizaje de manera más eficaz, prepara a los estudiantes para el entorno digital en el que vivimos, desarrollando habilidades tecnológicas y de alfabetización digital fundamentales en la actualidad (Orceró y Moreno, 2017).

En consecuencia, los recursos educativos digitales tienen un impacto significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje al facilitar el acceso a la información, fomentar la interactividad, adaptarse a los estilos de aprendizaje, estimular la creatividad y preparar a los estudiantes para un mundo digital en constante evolución.

### **Estrategias para el diseño y desarrollo de los recursos educativos digitales**

Para el diseño y desarrollo de recursos educativos digitales, es fundamental contar con estrategias efectivas que promuevan el aprendizaje significativo y la innovación en el ámbito educativo (Pabón, 2021). Entre estas, se tiene varias estrategias clave:

- **Desarrollo del Aprendizaje Significativo:** Procurar que los recursos educativos digitales fomenten el desarrollo del aprendizaje significativo a través de herramientas y actividades innovadoras.
- **Cumplimiento de Estándares de Desarrollo y Empaquetado:** Es crucial elaborar los recursos digitales educativos siguiendo estándares de desarrollo y empaquetado para garantizar su calidad y accesibilidad.
- **Integración Gradual en el Plan de Estudios:** Diseñar estrategias para integrar gradualmente los recursos digitales en el plan de estudios existente, asegurando una transición efectiva y coherente.

- **Capacitación en Modificación y Creación de Recursos Personalizados:** Brindar a los estudiantes estrategias y técnicas para modificar materiales existentes y crear recursos educativos digitales personalizados, fomentando la creatividad y la adaptabilidad (Soler y Cárdenas, 2017).

Estas estrategias son fundamentales para el diseño y desarrollo exitoso de recursos educativos digitales que potencien el proceso de enseñanza-aprendizaje y promuevan la innovación en el ámbito educativo.

### **Evaluación educativa**

La evaluación educativa es un proceso utilizado en el ámbito educativo para medir el nivel de conocimiento, habilidades, competencias y logros de los estudiantes. Se realiza con el fin de obtener información sobre el progreso y el rendimiento de los estudiantes, así como para tomar decisiones informadas sobre la enseñanza y el aprendizaje (Sandoval, 2022).

La evaluación puede llevarse a cabo de diversas formas y en diferentes momentos del proceso educativo. Algunos de los métodos más comunes de evaluación incluyen exámenes escritos, pruebas orales, tareas y proyectos, observaciones en el aula, trabajos en grupo, presentaciones y portafolios. Para Córdoba (2018) la evaluación puede tener varios propósitos, como:

1. Medir el aprendizaje: La evaluación permite determinar el grado de adquisición de conocimientos, habilidades y competencias por parte de los estudiantes. Se utiliza para verificar si los objetivos de aprendizaje se han alcanzado.
2. Retroalimentación: La evaluación proporciona información valiosa sobre el desempeño de los estudiantes, permitiéndoles identificar sus fortalezas y áreas de mejora. Permite la oportunidad de ofrecer retroalimentación constructiva para apoyar el crecimiento y el desarrollo de los estudiantes.

3. Toma de decisiones: La evaluación también se utiliza para tomar decisiones relacionadas con la promoción de los estudiantes, la selección de programas educativos y la mejora de la enseñanza. Los resultados de la evaluación pueden servir como base para implementar estrategias de intervención y adaptar el proceso educativo a las necesidades individuales de los estudiantes.

Es importante destacar que la evaluación debe ser justa, válida, confiable y relevante. Debe estar alineada con los objetivos de aprendizaje, ser equitativa para todos los estudiantes y proporcionar información útil para mejorar la calidad de la educación. Además, la evaluación puede ser tanto formativa (realizada durante el proceso de aprendizaje) como sumativa (realizada al final de una etapa o período de tiempo) (Padilla, 2021).

Es decir, la evaluación educativa es un proceso esencial que proporciona información valiosa para impulsar la mejora continua en el aprendizaje y la enseñanza. Al utilizar de manera efectiva los resultados de la evaluación, los educadores pueden brindar una educación de calidad y apoyar el crecimiento académico y personal de los estudiantes.

### **Enseñanza – Aprendizaje de Ciencias Naturales**

El proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales se refiere a la manera en que se transmiten y adquieren conocimientos relacionados con el estudio de la naturaleza y los fenómenos que ocurren en ella. Esta disciplina se centra en comprender los principios científicos, las leyes y los procesos que rigen el mundo natural, así como en desarrollar habilidades para investigar, analizar y explicar los fenómenos científicos (Pabón, 2021).

En el contexto de la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, los docentes desempeñan un papel fundamental al planificar y diseñar estrategias didácticas efectivas que promuevan la comprensión y el interés de los estudiantes por el

mundo natural. Para Vilchez (2019) algunos aspectos clave de este proceso incluyen:

- **Contextualización:** La enseñanza de Ciencias Naturales debe ser relevante y estar vinculada con la vida cotidiana de los estudiantes. Esto implica conectar los conceptos científicos con situaciones de la vida real, problemas ambientales, avances científicos y tecnológicos, entre otros.
- **Indagación:** Se fomenta la curiosidad, el espíritu científico y el pensamiento crítico a través de la investigación y la exploración activa. Los estudiantes deben tener la oportunidad de formular preguntas, realizar experimentos, recopilar y analizar datos, y sacar conclusiones basadas en evidencias.
- **Aprendizaje activo y participativo:** Se busca que los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje, involucrándolos en actividades prácticas, experimentos, discusiones en grupo y proyectos colaborativos. Esto promueve el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo, la comunicación científica y la resolución de problemas.
- **Uso de recursos y tecnologías:** Se utilizan una variedad de recursos educativos, como libros de texto, materiales audiovisuales, laboratorios y simulaciones para enriquecer el proceso de enseñanza. Estos recursos ayudan a visualizar conceptos abstractos, facilitar la comprensión y promover la integración de la tecnología en el estudio de las Ciencias Naturales.
- **Evaluación formativa:** La evaluación continua y formativa es esencial para monitorear el progreso de los estudiantes y brindar retroalimentación para mejorar su aprendizaje. Se pueden utilizar diferentes estrategias de evaluación, como pruebas, proyectos, observaciones y rúbricas, para evaluar el conocimiento conceptual, las habilidades prácticas y las actitudes científicas de los estudiantes (Vilchez, 2019).

En resumen, el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales se basa en la exploración activa, la indagación, la contextualización, el uso de recursos y tecnologías, y la evaluación formativa. El objetivo es desarrollar en los estudiantes una comprensión profunda de los principios científicos y promover la capacidad de aplicar el pensamiento crítico y científico en su vida diaria.

### **Teoría del aprendizaje constructivista y su relación con la tecnología educativa**

La teoría del aprendizaje constructivista es un enfoque educativo que se basa en la idea de que el aprendizaje es un proceso activo y significativo en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno y la construcción de significados (Valdez, 2019). Según esta teoría, los estudiantes son vistos como participantes activos en su propio aprendizaje, y se les anima a construir su comprensión a través de la reflexión, la experimentación y la resolución de problemas.

La teoría del aprendizaje constructivista sostiene que el conocimiento no se transmite de manera pasiva de un maestro a un estudiante, sino que se construye a través de la interacción entre el estudiante y su entorno (Montoya, 2019). Los estudiantes construyen su conocimiento a partir de sus experiencias previas, sus ideas preconcebidas y las nuevas ideas y conceptos que encuentran. El aprendizaje se considera más efectivo cuando los estudiantes son activos, participan en actividades prácticas y colaboran con otros para construir su comprensión (Hinestroza *et al.*, 2021).

La tecnología educativa, por otro lado, se refiere al uso de la tecnología en el contexto educativo para facilitar y mejorar el aprendizaje y la enseñanza. La tecnología educativa puede incluir una variedad de herramientas y recursos, como computadoras, tabletas, software educativo, aplicaciones móviles, plataformas en línea y recursos multimedia. Estas herramientas y recursos tecnológicos pueden proporcionar a los estudiantes oportunidades adicionales

para interactuar con la información, participar en actividades prácticas y colaborar con otros estudiantes y docentes (Montoya, 2019).

La relación entre la teoría del aprendizaje constructivista y la tecnología educativa es estrecha, ya que la tecnología puede proporcionar a los estudiantes herramientas y entornos de aprendizaje que fomenten la construcción activa y significativa del conocimiento. Al utilizar la tecnología educativa, los estudiantes pueden acceder a una amplia gama de recursos y materiales, participar en actividades interactivas y colaborar con otros estudiantes y docentes de manera virtual (Coloma, 1999). Estas experiencias pueden ayudar a los estudiantes a construir su comprensión, explorar ideas de manera autónoma y recibir retroalimentación inmediata sobre su progreso.

Además, la tecnología educativa puede permitir a los estudiantes acceder a información actualizada y relevante de diversas fuentes, comunicarse con expertos en el campo y participar en experiencias de aprendizaje inmersivas, como simulaciones y entornos virtuales (Cabezas, 2023). “Todo esto contribuye a diversificar el aprendizaje, fomentando la participación activa y la construcción de significado” (Valdez, 2019).

Por cuanto, la teoría del aprendizaje constructivista destaca la importancia de que los estudiantes sean participantes activos en su propio aprendizaje y construyan su conocimiento a través de la interacción con su entorno. La tecnología educativa puede ser una herramienta poderosa para apoyar esta teoría, proporcionando a los estudiantes recursos, herramientas y entornos de aprendizaje que fomenten la construcción activa y significativa del conocimiento.

### **Teoría de la motivación intrínseca y extrínseca en el contexto educativo**

“La teoría de la motivación intrínseca y extrínseca en el contexto educativo se refiere a las diferentes formas en que los estudiantes son motivados para participar y comprometerse con el proceso de aprendizaje” (Llanga, 2019). Esta teoría se basa en la idea de que la motivación puede surgir tanto de factores

internos como externos, y que estos factores influyen en el nivel de interés, esfuerzo y persistencia que los estudiantes muestran hacia sus estudios.

La motivación intrínseca se refiere a la motivación que proviene de intereses internos y personales. Los estudiantes intrínsecamente motivados se sienten naturalmente atraídos por el aprendizaje y encuentran satisfacción y placer en la actividad en sí misma (Ramos, 2020). Están impulsados por el deseo de adquirir conocimientos, explorar ideas y desafiar sus propias habilidades (Llanga, 2019). “La motivación intrínseca se asocia con un mayor compromiso, una mayor autonomía y un aprendizaje más profundo y duradero” (Garzón, 2022).

Por otro lado, la motivación extrínseca se refiere a la motivación, esta se da por factores como: recompensas o consecuencias externas. Su fin, es motivarlos para obtener una buena calificación, recibir elogios o evitar castigos (Ramos, 2020). Si bien estos factores externos pueden desempeñar un papel en la motivación de los estudiantes, su influencia puede ser menos duradera y no necesariamente conducir a un aprendizaje significativo a largo plazo.

Es importante destacar que la motivación intrínseca y extrínseca no son necesariamente excluyentes, y que ambos tipos de motivación pueden coexistir en el contexto educativo (Llanga, 2019). De hecho, la motivación extrínseca puede servir como un impulso inicial para que los estudiantes se involucren en una actividad, y con el tiempo, esta motivación puede internalizarse y convertirse en motivación intrínseca.

Los educadores son una parte importante en el fomento de la motivación tanto extrínseca como intrínseca en el aula. Pueden promover la motivación intrínseca al proporcionar actividades desafiantes y significativas, permitir la autonomía y la elección, fomentar el interés y la curiosidad, y brindar retroalimentación positiva y constructiva. También pueden utilizar estrategias para fomentar la motivación extrínseca, como establecer metas claras, ofrecer reconocimiento y recompensas apropiadas, y establecer expectativas claras.

Por consiguiente, “la teoría de la motivación intrínseca y extrínseca permite que los estudiantes estén motivados para participar en el aprendizaje” (Garzón, 2022). Como conclusión, la motivación intrínseca se basa en intereses y satisfacción interna, mientras que la motivación extrínseca se basa en factores externos. Ambos tipos de motivación pueden inducir en el compromiso, la persistencia y el rendimiento de los alumnos.

### **Enfoques pedagógicos centrados en el estudiante y el aprendizaje activo**

Los enfoques pedagógicos centrados en el estudiante y el aprendizaje activo son enfoques educativos que ponen al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje y promueven la participación activa y significativa del estudiante en su propio proceso de adquisición de conocimientos y habilidades (Delgado, 2019). Estos enfoques se basan en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando están involucrados activamente en el proceso y tienen la oportunidad de construir su propio conocimiento (Paute, 2022).

En un enfoque centrado en el estudiante, el maestro se convierte en un facilitador del aprendizaje, brindando orientación, apoyo y recursos a los estudiantes, pero permitiendo que sean ellos quienes tomen la iniciativa y sean responsables de su propio aprendizaje (Soler y Cárdenas, 2017). Se fomenta la autonomía, la toma de decisiones y la autorregulación del estudiante.

El aprendizaje activo se refiere a un enfoque en el cual los estudiantes participan activamente en el proceso de aprendizaje, en lugar de ser receptores pasivos de información. Los estudiantes se involucran en actividades prácticas, resolución de problemas, discusiones grupales, proyectos colaborativos y otras experiencias que requieren su participación activa (Gómez, 2018). El aprendizaje se vuelve más significativo y duradero cuando los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar lo que están aprendiendo en situaciones reales y relevantes (Delgado, 2019).

Estos enfoques pedagógicos promueven el desarrollo de habilidades y competencias clave, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la

comunicación efectiva, la colaboración y la creatividad. Además, se enfocan en el desarrollo de habilidades de investigación, indagación y autoaprendizaje, lo que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real y ser aprendices de por vida.

Algunas estrategias y metodologías que se utilizan en estos enfoques pedagógicos incluyen el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en problemas, el uso de la tecnología educativa, la gamificación y el uso de evaluaciones formativas y auténticas (Padilla, 2021).

Finalmente, los enfoques pedagógicos centrados en el estudiante y el aprendizaje activo ponen al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, fomentando su participación activa y significativa (Vilchez, 2019). Estos enfoques promueven la autonomía y la resolución de problemas, preparando a los estudiantes para ser aprendices de por vida y enfrentar los desafíos del mundo real

### **Teorías sobre la interacción social y los recursos digitales en la enseñanza – aprendizaje**

Las teorías sobre la interacción social y los recursos digitales en la enseñanza-aprendizaje abordan la manera en que la interacción social y el uso de recursos digitales pueden influir en el proceso educativo (Ulloa, 2021). Estas teorías exploran cómo la interacción entre estudiantes, docentes y recursos digitales puede promover un aprendizaje más efectivo y significativo.

Una de las teorías relevantes es la teoría del constructivismo social, que destaca la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Según esta teoría, el aprendizaje es un proceso social en el que los estudiantes construyen conocimiento a través de la interacción con otros individuos y el entorno (Gómez, 2018). La colaboración, el diálogo y la construcción conjunta de significados son elementos esenciales en este enfoque. Los recursos digitales, como las herramientas de comunicación en línea y las plataformas de colaboración,

pueden facilitar y enriquecer la interacción social entre los participantes del proceso educativo (Delgado, 2019).

Otra teoría relevante es la teoría del aprendizaje situado, que sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando está enraizado en contextos auténticos y significativos. Esta teoría destaca la importancia de la interacción del estudiante con su entorno social y cultural, así como con los recursos disponibles en ese entorno (Coloma, 1999). Los recursos digitales pueden proporcionar a los estudiantes acceso a una amplia gama de información, herramientas y experiencias que enriquecen su aprendizaje situado (Cabezas, 2023). Por ejemplo, el uso de simulaciones virtuales, visitas virtuales a lugares remotos o el acceso a bases de datos en línea pueden ayudar a los estudiantes a conectarse con entornos y experiencias que de otra manera no serían accesibles (Delgado, 2019).

Además, la teoría del aprendizaje conectivista destaca la importancia de las redes y conexiones en el aprendizaje. Esta teoría sostiene que el conocimiento reside en las conexiones y relaciones entre personas, conceptos e ideas, y que el aprendizaje ocurre a través de la participación en comunidades de aprendizaje y la construcción de redes personales de aprendizaje (Llanga, 2019). Los recursos digitales, como las redes sociales, los foros en línea y las comunidades virtuales, pueden facilitar y ampliar estas conexiones, permitiendo que los estudiantes se conecten con otros individuos que comparten intereses y objetivos similares, y que accedan a una diversidad de perspectivas y conocimientos (Reyes, 2021).

En resumen, las teorías sobre la interacción social y los recursos digitales en la enseñanza-aprendizaje enfatizan la importancia de la interacción social y el uso de recursos digitales para promover un aprendizaje efectivo y significativo. Estas teorías destacan la colaboración, el diálogo, el aprendizaje situado y las conexiones entre personas y conceptos como elementos esenciales en el proceso educativo (Pabón, 2021). Los recursos digitales pueden enriquecer y ampliar estas interacciones y conexiones, proporcionando a los estudiantes

acceso a información, herramientas y experiencias que promueven un aprendizaje más profundo y significativo

### **2.3. Marco Legal**

En el contexto educativo actual, la integración de recursos educativos digitales es fundamental para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En Ecuador, diversas leyes y reglamentos sustentan esta necesidad, destacando la Ley Orgánica de Educación Intercultural y las disposiciones sobre la flexibilización del plan de estudios. Esta ley garantiza el derecho a la educación y establece principios orientadores que crean un marco propicio para la inclusión de herramientas digitales en la educación. Específicamente, el artículo 10 de esta ley menciona la importancia de la flexibilización curricular, permitiendo a las instituciones educativas adaptar los contenidos a las necesidades y particularidades de los estudiantes.

La flexibilización del plan de estudios es crucial para contextualizar la educación, ya que permite a las escuelas modificar y ajustar el currículo nacional de acuerdo con los intereses y realidades de la comunidad educativa. Esto se logra a través de adaptaciones curriculares, que consisten en diseñar e implementar herramientas que aborden las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo así la inclusión y garantizando la permanencia en el sistema educativo. Además, la contextualización del plan de estudios permite conectar el currículo nacional con las realidades, necesidades y aspiraciones de la comunidad educativa, asegurando que la enseñanza sea relevante y de calidad.

La evaluación en el Sistema Nacional de Educación también juega un papel importante en este marco legislativo. El Capítulo IV, que abarca los artículos 11 al 14, establece criterios claros para la evaluación educativa, reconociendo la importancia de los recursos digitales en este proceso. El artículo 21 define los tipos de evaluación, lo cual es vital para adaptar las estrategias de enseñanza a un mundo cada vez más digitalizado y en constante cambio.

En el Artículo 51 sobre Material Educativo Digital destaca que cualquier contenido digital diseñado con fines educativos debe ser accesible y gratuito para todos los estudiantes. La Autoridad Educativa Nacional tiene la responsabilidad de promover y capacitar a los docentes y miembros de la comunidad en el uso pedagógico de estos recursos, asegurando que se utilicen de manera efectiva. Este material educativo digital no solo facilita la comprensión de conocimientos y refuerza aprendizajes, sino que también fomenta el desarrollo de competencias específicas en Ciencias Naturales, contribuyendo así a un proceso educativo más dinámico y enriquecedor.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural establece un marco normativo que busca garantizar el acceso a una educación de calidad, fomentando la inclusión y el respeto a la diversidad cultural. Aunque esta ley no menciona explícitamente los recursos digitales, su enfoque en la flexibilización curricular permite a las instituciones educativas adaptar sus métodos de enseñanza y evaluación a las necesidades específicas de sus estudiantes, integrando tecnologías que faciliten un aprendizaje más dinámico y significativo.

La flexibilización del currículo en las escuelas ecuatorianas permite la implementación de adaptaciones curriculares que se alinean con las características individuales de los alumnos. En este sentido, los recursos educativos digitales juegan un papel crucial, ya que ofrecen la posibilidad de personalizar el aprendizaje y de utilizar herramientas interactivas que fomentan la participación activa de los estudiantes. Además, la contextualización del plan de estudios a las realidades locales contribuye a que los recursos digitales sean más relevantes y motivadores, conectando el contenido académico con las experiencias y aspiraciones de la comunidad educativa.

Asimismo, los artículos relacionados con la evaluación en el Capítulo IV de la ley subrayan la importancia de un enfoque integral en la evaluación del aprendizaje. La evaluación no solo debe ser sumativa, sino también formativa, lo que implica un seguimiento continuo del progreso de los estudiantes. Aquí es donde los recursos educativos digitales, como plataformas interactivas y aplicaciones educativas, permiten una evaluación más dinámica y adaptativa. Estas

herramientas no solo facilitan la recolección de datos sobre el rendimiento académico, sino que también ofrecen retroalimentación oportuna y personalizada, lo que es esencial para el desarrollo del proceso educativo.

La Ley de Telecomunicaciones y la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales refuerzan aún más esta integración de recursos digitales en la educación. La primera promueve el acceso universal a Internet, asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de utilizar plataformas digitales en su aprendizaje. Por otro lado, la segunda garantiza la seguridad y el manejo ético de los datos personales, un aspecto crítico dado que muchas herramientas educativas requieren la recopilación de información de los usuarios.

Además, la Normativa sobre Educación a Distancia es especialmente relevante en el contexto post-pandemia, donde muchas instituciones han adoptado modalidades de enseñanza virtual. Esta normativa establece directrices sobre el uso de recursos digitales en la educación a distancia, asegurando que el proceso de evaluación sea riguroso y se mantenga la calidad educativa. La capacitación de los docentes en el uso pedagógico de estos recursos es un componente esencial para garantizar que se aprovechen al máximo las oportunidades que ofrecen las tecnologías educativas.

En conclusión, los recursos educativos digitales son fundamentales para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ecuador. A través de un marco regulatorio que aboga por la inclusión, la contextualización y la innovación, se establece un entorno propicio para la integración de estas herramientas. La combinación de evaluaciones formativas y sumativas, junto con el uso de tecnologías interactivas, no solo mejora el proceso educativo, sino que también empodera a los estudiantes al permitirles ser protagonistas de su propio aprendizaje. Así, se construye una educación más equitativa, accesible y de calidad, alineada con las demandas del siglo XXI.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. Descripción del área de estudio/Grupo de estudio

Un grupo de estudio se refiere a un conjunto de personas que se reúnen de manera regular para colaborar en el aprendizaje y la comprensión de un tema específico (López, 2015). En este contexto, los miembros del grupo de estudio corresponden a 1057 estudiantes y 3 docentes de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, Modalidad de Educación Extraordinaria con Apoyo Tecnológico.

Una muestra representativa es un “subconjunto de la población que se selecciona de manera que refleje con precisión las características y la diversidad presentes en la población completa” (López, 2015). Se seleccionará una muestra representativa, utilizando un método aleatorio para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados. Se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2 \cdot Z^2}{(N-1) \cdot e^2 + \sigma^2 \cdot Z^2}$$

Donde:

n: el tamaño de la muestra: 199

N: tamaño de la población: 1057

$\sigma$ : Desviación estándar de la población: 0,05

Z: niveles de confianza: 90%

e: Límite aceptable de error de la muestra: 0,05

$$n = \frac{1057 \cdot [0,05]^2 \cdot 0,9^2}{(1057-1) \cdot [0,05]^2 + [0,05]^2 \cdot [0,9]^2}$$

$$n = 199$$

El tamaño de la muestra obtenida es de 199 estudiantes mayores de 18 años de la Institución y 3 docentes. La Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, Modalidad de Educación Extraordinaria con Apoyo Tecnológico es una institución que ofrece la Modalidad de Educación Extraordinaria con Apoyo

Tecnológico. Esta modalidad de educación se caracteriza por utilizar recursos tecnológicos para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se encuentra ubicada en la Av. El Inca y Nogales, en la ciudad de Quito, Ecuador.

**Figura 1.**

*Ubicación de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, Modalidad de Educación Extraordinaria con Apoyo Tecnológico.*



*Nota:* Google Maps, (2023)

En esta sección metodológica, se detallan los procedimientos y técnicas utilizadas para seleccionar el grupo de estudio, así como su importancia para alcanzar los objetivos planteados en esta investigación. Además, se describen las estrategias implementadas para asegurar la representatividad y validez de los resultados obtenidos, junto con los instrumentos utilizados para recopilar datos y determinar los recursos educativos.

### **3.2. Enfoque y tipo de investigación**

Para abordar estas interrogantes, se llevará a cabo una investigación de tipo exploratoria, utilizando métodos cualitativos y cuantitativos (enfoque mixto). Se realizará una revisión bibliográfica exhaustiva para identificar los recursos

digitales existentes, sus ventajas y desventajas en el contexto de la evaluación de las Ciencias Naturales. Además, se aplicarán encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes de la Educación General Básica Superior para recopilar sus experiencias y percepciones.

### **Enfoque Mixto**

El enfoque mixto es una metodología de investigación que combina elementos tanto cualitativos como cuantitativos. En este enfoque, se busca integrar y complementar los enfoques cualitativos (entrevista a los profesionales sobre el tema) y cuantitativos (profesores y estudiantes de la Unidad Educativa) para obtener una comprensión más completa y enriquecedora del fenómeno de estudio (Sampieri, 2014).

La idea central del enfoque mixto es que, al combinar ambos enfoques, se pueden obtener resultados más completos y robustos, ya que se pueden explorar y comprender las dimensiones tanto subjetivas como objetivas del fenómeno de estudio. Esto permite abordar preguntas de investigación más complejas y obtener una visión más integral de la realidad que se está estudiando (Restrepo 2016).

Es importante destacar que el enfoque mixto requiere de una cuidadosa planificación y diseño de la investigación, así como de una adecuada integración de los datos cualitativos y cuantitativos en el análisis (Sampieri, 2014). También implica considerar las fortalezas y limitaciones de ambos enfoques y cómo se complementan entre sí. Este enfoque nos permitirá abordar la temática sobre los recursos educativos digitales.

### **Tipo de Investigación**

#### **Exploratoria**

La investigación exploratoria es un tipo de investigación que se utiliza para familiarizarse con un tema o fenómeno poco estudiado o comprendido (Sampieri,

2014). Su objetivo principal es obtener una visión general y generar ideas iniciales que puedan ser exploradas en investigaciones posteriores (Pérez, 2013).

La investigación exploratoria se utilizará cuando la investigadora se encuentre en el campo del estudio, ya que se caracteriza por su enfoque flexible y abierto, busca probar o confirmar hipótesis específicas, sino más bien descubrir nuevas perspectivas, patrones o relaciones en el tema de estudio (Rodríguez, 2020). Se utiliza cuando hay poca información previa disponible o cuando se trata de un tema novedoso o poco investigado (Heinemann, 2003).

Algunas de las técnicas y métodos utilizados en la investigación exploratoria incluyen revisión bibliográfica, entrevistas exploratoria, observación participante, análisis de casos, grupos focales y análisis de contenido (Heinemann, 2003). Estas herramientas permiten recopilar datos cualitativos y cuantitativos de manera amplia y flexible, con el objetivo de obtener una comprensión inicial propicia sobre los recursos educativos digitales.

“La investigación exploratoria no busca generalizar los resultados ni establecer conclusiones definitivas, sino más bien generar ideas y estimular la investigación adicional” (Naghi, 2005). Puede ser especialmente útil al inicio de un proyecto de investigación más amplio, ya que proporciona una base sólida para formular preguntas más específicas y diseñar estudios posteriores (Sampieri, 2014).

### **3.3. Definición y Operacionalización de variables**

#### **Definición de variables**

#### **Variable Independiente**

Recursos Educativos Digitales: Son herramientas y materiales de enseñanza y aprendizaje que se encuentran en formato digital y que se utilizan para apoyar el proceso educativo (Córdoba, 2018)

## **Variable Dependiente**

Evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje en Ciencias Naturales: Es un proceso utilizado en el ámbito educativo para medir el nivel de conocimiento, habilidades, competencias y logros de los estudiantes en las Ciencias Naturales (Garzón, 2022).



**Tabla 2.***Operacionalización variable dependiente.*

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>
Evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje en Ciencias Naturales	Es un proceso utilizado en el ámbito educativo para medir el nivel de conocimiento, habilidades, competencias y logros de los estudiantes en las Ciencias Naturales (Garzón, 2022).	Capacidad y contenido Interés, curiosidad, motivación de la evaluación Comunicación efectiva Proceso de aprendizaje Habilidades, competencias y logros	¿Cómo calificaría la capacidad de los estudiantes para aplicar y explicar el contenido de la evaluación utilizando los recursos digitales? ¿Considera que el estudiante tiene interés, curiosidad, motivación de la evaluación y la disposición para participar activamente en el aprendizaje? ¿Considera que la capacidad de los estudiantes para comunicar de manera efectiva sus ideas respecto a las herramientas de evaluación son adecuadas? ¿Cómo calificarías la capacidad de los estudiantes para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje?" ¿Considera que los estudiantes han logrado adquirir habilidades y competencias en torno a la utilización de los recursos digitales?	Encuesta Entrevista Fichas de observación Se utiliza la escala de Likert.	Cuestionario Estructurado (validado por tres expertos Ver Anexo 9)	(Sandoval, 2022).

### **3.4. Procedimientos**

#### **Fase 1:** Identificación de recursos educativos digitales disponibles

- Realizar una revisión exhaustiva de la literatura académica y las fuentes especializadas para identificar los recursos educativos digitales existentes utilizados en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior.
- Recopilar información sobre las características, ventajas y limitaciones de los recursos educativos digitales identificadas.
- Crear una lista de los recursos educativos digitales más relevantes y adecuados para la evaluación de las Ciencias Naturales en base a criterios específicos, como su pertinencia, facilidad de uso y capacidad de medir el aprendizaje de los estudiantes.

#### **Fase 2:** Diagnóstico de la percepción de los docentes

- Realizar entrevistas o encuestas a los docentes de Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior para recopilar información sobre su percepción y experiencia en el uso de recursos educativos digitales en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Analizar los datos recopilados para identificar los patrones y tendencias en la percepción de los docentes, incluyendo sus impresiones sobre la eficacia, utilidad y desafíos asociados con el uso de recursos educativos digitales en la evaluación.

#### **Fase 3:** Diseño de recursos educativos digitales para la evaluación

- Basándose en los resultados del diagnóstico y los comentarios de los docentes, diseñar recursos educativos digitales específicos para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

- Desarrollar los recursos educativos digitales utilizando herramientas y tecnologías apropiadas, como software de diseño gráfico, plataformas de aprendizaje en línea o aplicaciones móviles.
- Probar y validar los recursos educativos digitales diseñados a través de pruebas piloto o evaluaciones por pares, para asegurar su efectividad y utilidad en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

### **3.5 Consideraciones bioéticas**

Cuando se trata de utilizar recursos educativos digitales para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior, es importante tener en cuenta algunas consideraciones bioéticas. Estas consideraciones se centran en garantizar la ética y el bienestar de los participantes involucrados en la investigación y en el uso de los recursos digitales. Aquí hay algunas consideraciones bioéticas relevantes:

1. Consentimiento informado: Se obtendrá el consentimiento informado de los estudiantes y educadores. Se proporciona información clara sobre el propósito de la investigación, los procedimientos involucrados y cualquier posible riesgo o beneficio.
2. Privacidad y confidencialidad: Se utilizará medidas adecuadas para proteger la información personal y garantizar que solo se utilice con fines académicos y de investigación.
3. Beneficios y riesgos: Se evaluará cuidadosamente los posibles beneficios y riesgos asociados con el uso de los recursos educativos digitales.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**Fase 2:** Diagnóstico de la percepción de los docentes

#### **4.1. Resultados docentes**

A continuación, se muestra los resultados de los docentes sobre como los recursos educativos digitales pueden contribuir a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior.

##### **1. Recursos educativos digitales para evaluar las Ciencias Naturales**

La mayoría de los docentes indican que los recursos educativos mayormente utilizados son Genially, Canva, Prezzi, Powtoon, Google Class, Educaplay, etc. Mientras que un docente identifica que utiliza programas como Kahoot, Socrative, Mentimeter, Educaplay.

Los docentes indican que los recursos han sido necesarios en el proceso de aprendizaje, y que han servido para garantizar y fidelizar mejoras en la evaluación, creen necesario que se utilice de mejor forma los medios digitales, ya que es una herramienta de largo alcance que puede lograr en los estudiantes aprendizajes significativos.

##### **2. Herramientas digitales: Uso de recursos educativos**

Entre las herramientas recomendadas por los docentes para mejorar los recursos educativos digitales se tiene la ERCA, Aula inversa, ABP (proyectos y problemas). Además, la mayoría de los docentes indican algunas recomendaciones como que el recurso educativo digital para su evaluación no sea complicado de acceder, que no necesite crearse cuentas, que tenga una

interfaz intuitiva para que los estudiantes puedan utilizarlo con facilidad, a pesar de que pueda parecer fácil es necesario enseñar cómo se utiliza el recurso, con un par de diapositivas con instrucciones a modo de ejemplo les ayudaría mucho.

Todos los docentes encuestados identificaron que, si consideran que el uso de los recursos educativos digitales es importante para la evaluación de los estudiantes, en su mayoría indican porque las evaluaciones o el proceso de evaluación no debe ser considerado como algo que les genere miedo o ansiedad que puede ser un factor por el cual obtengan un mal puntaje.

Indican, además, que, en la actualidad, aunque, hay diversas formas de evaluar utilizando recursos educativos digitales, lastimosamente los docentes se quedan en la aplicación de cuestionarios con preguntas de base estructurada muchas veces porque son las normativas las que pide utilizar este recurso. Y evaluar con diferentes herramientas ayuda a que los estudiantes se motiven y esperen con ansias esa parte de la clase, y que cada vez, se vuelve ameno el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Los docentes concuerdan que la mayoría de los estudiantes ha mejorado las calificaciones al aplicar recursos educativos digitales de evaluación. Además, se ha visto que muestran una mayor confianza en sí mismo y, por ende, se obtiene mejores promedios. Uno de los docentes concuerda que, si existe una motivación, y que, además, se muestra interés, la mayoría de los estudiantes quieren formar parte del proceso y deja de ser un condicional obligatorio.

Todos los docentes indican que si creen que el uso de recursos educativos digitales ha facilitado la evaluación y el aprendizaje a distancia en el área de Ciencias Naturales. Indican además que, el área de CCNN tiene un sin número de contenido que si se quiere visualizar de forma presencial es imposible, gracias a los recursos digitales los estudiantes pueden evidenciar varias cosas que no están al acceso de todos como; ecosistemas, niveles de organización, reacciones químicas entre otros.

Aunque, el crear un recurso educativo digital representa más tiempo porque es necesario revisar las veces necesarias para que permita transmitir lo que el docente desea, ayuda con la forma de calificación, obtenido así, mejores resultados. Y, además, da la posibilidad de que el recurso sea utilizado para reforzar las temáticas a futuro.

### **3. Desafíos y Mejoras: Recursos Educativos Digitales**

La mayoría de los docentes concuerda que todo proceso educativo representa desafíos, pero que es parte de la enseñanza. Uno de los docentes identifica que el más grande desafío que tuvo que enfrentar fue el manejo de las plataformas a utilizar, algunas plataformas tienen sus mejores recursos de manera pagada esto quizá frustre el proceso.

Además, identifican que no todos los recursos son útiles para toda la población, hay algunas herramientas que en teoría se ven muy llamativas; pero, en lugar de ser una ayuda puede llegar a crear frustración en los estudiantes al no comprender su uso o no tener acceso con facilidad.

Los docentes identifican que entre las principales mejoras que se ha percibido es el aumento del rendimiento académico de los estudiantes. Identifican a base de su experiencia que si existe una mejoría al alcanzar la destreza a desarrollar. Esta, se ve reflejada en una calificación; además, permite otras formas de afianzar el conocimiento como asociar con imágenes, videos o audio, creando un ambiente más amigable para el estudiante al momento de evaluar los conocimientos.

Identifican que es necesario que se invierta en educación, muchas de las herramientas para la creación de recursos digitales en este caso para evaluación tienen versiones gratuitas limitadas y versiones de pago con mayores beneficios; además, la inversión de tiempo que implica capacitarse facilitaría su efectividad. Además, identifican que sería importante utilizar plataformas pagadas que tienen una mayor efectividad en su aplicación.

#### **4. Criterios e impacto de la evaluación**

Algunos de los criterios que indican los docentes para evaluar la efectividad de los recursos educativos digitales en el aula de las Ciencias Naturales son el mejoramiento de la Calidad de contenido, que permitan una buena retroalimentación, y así obtener motivación por parte de los estudiantes. Además, que sean accesibles para toda la población estudiantil, que se pueda reusar para futuros proyectos y que maneje un diseño agradable.

Otro de los criterios importantes a identificar por parte de los docentes, es la accesibilidad, los docentes indican que puede ser un recurso estupendo, pero no sirve de nada si solamente un porcentaje de la población de estudiantes tuvo acceso al mismo. Además, criterios como el tiempo invertido durante la aplicación del recurso y las calificaciones obtenidas por parte de los estudiantes.

Los docentes entrevistados concuerdan que el impacto es positivo para los estudiantes, mantener la motivación en los estudiantes es complicado y creen que el uso de recursos adecuados permitirá sentir que aprende algo nuevo, ayuda a evitar la deserción escolar. Además, los entrevistados concuerdan que la implementación de los recursos educativos digitales ha permitido el aumento del interés por aprender cosas nuevas y demostrar que si cumplen metas.

La mayoría de los docentes recomiendan el uso del recurso Quizziz que permite mejorar la interfaz de una evaluación tradicional. Además, el uso de la aplicación de Kahoot de forma sincrónica o de Educaplay de forma asincrónica, identifican que son útiles por la capacidad que tienen las herramientas de incorporar imágenes que en el área de Ciencias Naturales es muy necesario e importante para temáticas como seres vivos o fenómenos naturales.

## 4.2. Resultados estudiantes

A continuación, se muestra los resultados de los estudiantes respecto a los recursos educativos digitales y la incidencia de la evaluación en las Ciencias Naturales, el aporte de este permitió comprender la utilidad y el manejo de estos recursos según perspectiva de los alumnos.

### 1. Herramienta digital para evaluar las Ciencias Naturales

En la Tabla 3 se puede observar que la herramienta digital más utilizada es Moodle, con 89 estudiantes, lo que representa el 45% del total de respuestas. Le sigue Quizzizz con 30 respuestas, equivalentes al 15% del total. Si observamos el resto de las herramientas, vemos que EdModo, Genially, Kahoot, EDpuzzle tienen un porcentaje significativo de menciones, aunque en menor medida. Y Trivinet es la herramienta menos utilizada con solo el 2% de las respuestas.

**Tabla 3.**

*Herramienta digital*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Moddle	89	45
EdModo	10	5
Genially	16	8
Kahoot	20	10
Quizzizz	30	15
EDpuzzle	16	8
Trivinet	5	2
Otro	13	7
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## 2. Contenidos para la enseñanza y aprendizaje contempla recursos digitales

En la Tabla 4 se identifica que la mayoría de los estudiantes (55%) indican que los contenidos para la enseñanza y aprendizaje siempre contemplan recursos digitales para la evaluación en Ciencias Naturales. Seguido de Frecuentemente (28%), lo que indica que una proporción significativa también percibe que los contenidos para la enseñanza y aprendizaje incluyen recursos digitales con regularidad. Por otro lado, un 10% de los encuestados indicó que a veces los contenidos contemplan recursos digitales, y un 5% respondió que esto ocurre ocasionalmente. Un pequeño porcentaje, el 2%, indicó que nunca se contemplan recursos digitales para la evaluación en Ciencias Naturales.

**Tabla 4.**

*Contenidos para la enseñanza y aprendizaje contempla recursos digitales*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	109	55
Frecuentemente	55	28
A veces	19	10
Ocasionalmente	11	5
Nunca	5	2
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## 3. Participa activamente en la utilización de recursos educativos digitales

Observando los resultados, en la Tabla 5 se muestra que el 44% de los estudiantes encuestados indica que siempre participan activamente en la utilización de recursos educativos digitales. Seguido del 30% frecuentemente, un 14% de los encuestados indicó que a veces participa activamente, y un 7% respondió que esto ocurre ocasionalmente. Solo un 5% indicó que nunca.

**Tabla 5.***Participación activa en la utilización de recursos digitales*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	88	44
Frecuentemente	59	30
A veces	27	14
Ocasionalmente	15	7
Nunca	10	5
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

#### **4. Accede con facilidad y eficiencia a las diferentes secciones del contenido y la funcionalidad del recurso**

En la Tabla 6 se determina que el 41% de los estudiantes encuestados está totalmente de acuerdo en que accede con facilidad al contenido del recurso digital. Además, un 40% está de acuerdo con esta afirmación. Un 13% de los encuestados se mostró neutral en cuanto a si acceden con facilidad, mientras que un porcentaje menor, el 4%, indicó estar en desacuerdo. Solo un 2% indicó estar totalmente en desacuerdo.

**Tabla 6.***Accede con facilidad al contenido del recurso*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	82	41
De acuerdo	80	40
Neutral	25	13
En desacuerdo	8	4
Totalmente en desacuerdo	4	2
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## 5. Calificación de los recursos educativos digitales para ser utilizado como una herramienta de evaluación

En la Tabla 7 un 38% de los estudiantes encuestados calificó los recursos educativos digitales como muy adecuados para ser utilizados como herramienta de evaluación. Además, un 52% los calificó como adecuados. Un 6% de los encuestados se mostró neutral en cuanto a la calificación de los recursos educativos digitales, mientras que un porcentaje menor, el 3%, los calificó como poco adecuados. Solo un 1% los calificó como nada adecuado.

**Tabla 7.**

*Calificación de los recursos educativos digitales*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy adecuado	75	38
Adecuado	103	52
Neutral	12	6
Poco adecuado	6	3
Nada adecuado	3	1
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## 6. Contenido para la evaluación en el área de las Ciencias Naturales utilizando recursos educativos digitales es relevante y adecuado

Observando los resultados, en la Tabla 8 se muestra que el 41% de los estudiantes encuestados considera el contenido para la evaluación en el área de las Ciencias Naturales utilizando recursos educativos digitales como muy adecuado. Además, un 54% lo considera adecuado. Un 3% de los encuestados se mostró neutral en cuanto a la relevancia y adecuación del contenido, mientras que un porcentaje menor, el 2%, lo consideró poco adecuado. Ningún estudiante lo consideró nada adecuado.

**Tabla 8.***Contenido Ciencias Naturales utilizando recursos digitales*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy adecuado	81	41
Adecuado	108	54
Neutral	6	3
Poco adecuado	4	2
Nada adecuado	0	0
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## **7. Impacto de los recursos digitales en la evaluación y logro de los objetivos educativos**

Se puede observar en la Tabla 9 que un 35% de los estudiantes encuestados calificó el impacto de los recursos digitales en la evaluación como muy adecuado. Además, un 51% lo calificó como adecuado. Un 13% de los encuestados se mostró neutral en cuanto al impacto de los recursos digitales en la evaluación, mientras que un porcentaje menor, el 1%, lo consideró poco adecuado. Ningún estudiante lo consideró nada adecuado.

**Tabla 9.***Calificación del impacto de los recursos digitales en la evaluación*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy adecuado	70	35
Adecuado	102	51
Neutral	25	13
Poco adecuado	2	1
Nada adecuado	0	0
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## 8. Recursos digitales como herramientas aplicables para el proceso de evaluación

En la Tabla 10 se identifica que la mayoría de los estudiantes encuestados (63%) cree que los recursos digitales son herramientas aplicables para el proceso de evaluación, ya que respondieron siempre. Además, un 26% indicó que los recursos digitales son aplicables frecuentemente. Y un porcentaje no significativo muestra que a veces (10%).

**Tabla 10.**

*Recursos digitales como herramientas de evaluación*

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	125	63
Frecuentemente	52	26
A veces	19	10
Ocasionalmente	3	1
Nunca	0	0
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## 9. Calificación de la efectividad de los recursos educativos digitales en la evaluación de Ciencias Naturales

Se puede observar, en la Tabla 11 que el 76% de los estudiantes encuestados calificaron los recursos educativos digitales como efectivos, mientras que un 13% los consideró muy efectivos. Además, un 10% los calificó como algo efectivos y solo un 1% los consideró poco efectivos. Estos resultados indican que la gran mayoría de los estudiantes percibe los recursos educativos digitales como efectivos, lo que sugiere que valoran positivamente su utilidad para el aprendizaje y el apoyo en el proceso educativo.

**Tabla 11.***Calificación de la efectividad de los recursos educativos digitales*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy efectivo	26	13
Efectivo	152	76
Algo efectivo	20	10
Poco efectivo	1	1
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## **10. Desafíos al utilizar recursos educativos digitales en la evaluación de las Ciencias Naturales**

En la Tabla 12, se indica que el 49% de los estudiantes determina que el principal desafío que se enfrenta al utilizar recursos educativos digitales en la evaluación de las Ciencias Naturales es el acceso a la tecnología. El 41% de los estudiantes mencionó la conexión a internet. Y un 6% de los estudiantes identificó la compatibilidad con dispositivos.

**Tabla 12.***Desafíos que enfrenta los recursos educativos digitales*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Acceso a la tecnología	98	49
Conexión a internet	82	41
Compatibilidad con dispositivos	12	6
Otros	7	4
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## 11. Frecuencia con la que se interactúa con los recursos educativos digitales proporcionadas por la institución educativa

En la Tabla 13 se observa que la mayoría de los estudiantes, un 62%, interactúa con los recursos educativos digitales proporcionadas por la institución educativa a diario. Mientras que el 28% lo hace semanalmente, un 4% mensualmente, y un 6% ocasionalmente. Ningún estudiante indicó no interactuar nunca con los recursos educativos digitales.

**Tabla 13.**

*Frecuencia con la que se interactúa con los recursos*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Diariamente	123	62
Semanalmente	56	28
Mensualmente	8	4
Ocasionalmente	12	6
Nunca	0	0
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## 12. Calificación de la capacidad para aplicar y explicar el contenido de la evaluación utilizando los recursos digitales

En la Tabla 14 se identifica que un 64% calificó su capacidad para aplicar y explicar el contenido de la evaluación utilizando recursos digitales como adecuada. Mientras que el 21% la calificó como muy adecuada, un 12% como neutral, y un 3% como poco adecuada. Ningún estudiante indicó que su capacidad para aplicar y explicar el contenido de la evaluación utilizando recursos digitales fuera nada adecuada.

**Tabla 14.***Calificación de la capacidad de aplicar y explicar los recursos digitales*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy adecuado	42	21
Adecuado	128	64
Neutral	24	12
Poco adecuado	5	3
Nada adecuado	0	0
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

### **13. Interés, curiosidad, motivación para ser evaluado y a la vez disposición para participar activamente en el aprendizaje**

Se observa en la Tabla 15 que un 69%, indicó que siempre tiene interés, curiosidad y motivación para ser evaluado, con un 22% que lo siente frecuentemente. Un 6% respondió que a veces siente esa motivación, y un 3% indicó que ocasionalmente la siente. Ningún estudiante indicó que nunca siente interés, curiosidad o motivación para ser evaluado.

**Tabla 15.***Interés, curiosidad y motivación para ser evaluado*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	138	69
Frecuentemente	44	22
A veces	12	6
Ocasionalmente	5	3
Nunca	0	0
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

#### 14. Capacidad para comunicar de manera efectiva sus ideas respecto a las herramientas de evaluación son pertinentes

Basado en los resultados presentados en la Tabla 16, se observa que un 40% de los estudiantes indicó que siempre tiene la capacidad para comunicar de manera efectiva sus ideas respecto a las herramientas de evaluación, y otro 40% indicó que lo hace frecuentemente. Un 15% respondió que a veces tiene esa capacidad, y un 5% indicó que ocasionalmente la tiene. Ningún estudiante indicó que nunca tiene esa capacidad.

**Tabla 16.**

*Capacidad para comunicar respecto a las herramientas de evaluación*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	80	40
Frecuentemente	80	40
A veces	30	15
Ocasionalmente	9	5
Nunca	0	0
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

#### 15. Calificación de la capacidad para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje

Se observa en la Tabla 17 que un 53%, calificó su capacidad para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje como adecuada, seguida por un 31% que la consideró muy adecuada. Un 16% indicó que se siente neutral al respecto

**Tabla 17.**

*Calificación de la capacidad para reflexionar el propio aprendizaje*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy adecuado	61	31
Adecuado	106	53
Neutral	32	16
Poco adecuado	0	0
Nada adecuado	0	0
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## 16. Habilidades y competencias en torno a la utilización de los recursos digitales

Basado en los resultados presentados en la Tabla 18, se observa que un 31% de los estudiantes indicó que ha logrado adquirir habilidades y competencias en torno a la utilización de los recursos digitales de manera muy adecuada, mientras que un 49% considera que lo ha logrado de manera adecuada. Un 18% se siente neutral al respecto, y un 2% indicó que lo ha logrado de manera poco adecuada.

**Tabla 18.**

*Habilidades y competencias en la utilización de los recursos digitales*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy adecuado	62	31
Adecuado	98	49
Neutral	35	18
Poco adecuado	4	2
Nada adecuado	0	0
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## 17. Apoyo necesario para el uso efectivo de los recursos educativos digitales en Ciencias Naturales

Basado en los resultados presentados en la Tabla 19, parece que todos los estudiantes encuestados, 100% consideran que los docentes brindan el apoyo necesario para el uso efectivo de los recursos educativos digitales en Ciencias Naturales. Esto sugiere que los estudiantes perciben que los docentes están proporcionando el apoyo requerido para la integración efectiva de recursos digitales en el proceso educativo de Ciencias Naturales.

**Tabla 19.**

*Docentes brindan apoyo necesario para el uso de los recursos digitales*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	199	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

### **18. Comodidad al utilizar dispositivos y recursos tecnológicos para su evaluación en Ciencias Naturales**

En la Tabla 20 se observa que un alto porcentaje (98%) de los estudiantes se sienten cómodos utilizando dispositivos y recursos tecnológicos para su evaluación en Ciencias Naturales, mientras que un pequeño porcentaje (2%) indicó que no se sienten cómodos.

**Tabla 20.**

*Se siente cómodo utilizando dispositivos y recursos tecnológicos*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	195	98
No	4	2
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

*Nota: Elaborado a base a la aplicación de la encuesta a estudiantes*

## **4.2. Discusión**

La presente discusión analiza e interpreta los resultados obtenidos a partir del análisis de las percepciones de los estudiantes y docentes sobre los recursos educativos digitales para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales. Propone articular las teorías y hallazgos relevantes en el campo, con el fin de promover una reflexión crítica y una comprensión más profunda de los temas abordados. Varios autores han abordado temas similares y podrían aportar perspectivas adicionales a estos hallazgos.

En la presente investigación se identificó que los estudiantes tienen interés y motivación para ser evaluados en Ciencias Naturales, autores como Deci y Ryan (1985) han destacado la importancia de la autonomía y la motivación intrínseca en el proceso educativo. Sus teorías sobre la autodeterminación sugieren que los estudiantes se comprometen más con las tareas académicas cuando perciben que tienen cierto grado de control y elección. Esta idea respalda la idea de fomentar la participación activa de los estudiantes en el diseño de estrategias de evaluación (Deci, 1985).

Asimismo, la mayoría de los estudiantes considera que tiene la capacidad de comunicar de manera efectiva sus ideas respecto a las herramientas de evaluación, lo que sugiere una habilidad para expresar sus opiniones y necesidades en este ámbito. Autores como Flavell (1979) “han enfatizado la importancia de que los estudiantes desarrollen una comprensión profunda de sus propios procesos cognitivos”.

La metacognición, o el conocimiento sobre el propio pensamiento, está estrechamente relacionada con la autorregulación del aprendizaje. Alentando a los estudiantes a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje, se promueve una mayor conciencia de las estrategias efectivas y las áreas que requieren desarrollo (Flavell, 1979). Existe una percepción generalizada en la investigación de que los estudiantes tienen la capacidad de repensar sobre su aprendizaje, lo que indica un nivel de conciencia y autorreflexión sobre su desarrollo académico.

Por consiguiente, la gran mayoría de los estudiantes considera que ha adquirido habilidades y competencias en el uso de recursos digitales, lo que demuestra una disposición para integrar la tecnología en su proceso educativo. Autores como Prensky (2001) han abogado por la integración efectiva de la tecnología en la educación, destacando la importancia de preparar a los estudiantes para ser ciudadanos digitales competentes. Esta perspectiva respalda la idea de seguir desarrollando habilidades, reconociendo que la competencia digital es una habilidad crucial en el mundo actual.

Se puede identificar que estos hallazgos tienen implicaciones significativas para el diseño e implementación de estrategias de evaluación efectivas, así como para la integración exitosa de la tecnología en el proceso educativo. Al considerar las perspectivas de diversos autores en áreas como la motivación intrínseca, la metacognición y la competencia digital, se busca enriquecer la comprensión de estos resultados y proporcionar un marco teórico sólido para la toma de decisiones y la acción educativa.

Las limitaciones del estudio sobre Recursos Educativos Digitales para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales incluyen el tamaño pequeño de la muestra, lo que podría restringir la generalización de los resultados, y la duración limitada de la investigación, lo que puede no captar completamente el impacto a largo plazo de los recursos digitales.

Asimismo, la falta de variedad en los recursos utilizados, al centrarse en un solo tipo, puede limitar la comprensión de la efectividad de diversas herramientas educativas digitales. Además, el acceso desigual a la tecnología puede sesgar los resultados y reducir la aplicabilidad de los hallazgos en entornos con recursos limitados, sin considerar factores externos como el entorno familiar de los estudiantes, lo que podría influir en los resultados sin haber sido tomado en cuenta en el estudio.

Para futuras investigaciones sobre Recursos Educativos Digitales en Ciencias Naturales, se recomienda ampliar el tamaño de la muestra para mejorar la validez y la generalización de los resultados, así como realizar estudios a largo plazo para investigar el impacto continuo de estos recursos en el aprendizaje. Además, se sugiere diversificar los recursos utilizados, explorando y comparando diferentes tipos de herramientas educativas digitales para evaluar su efectividad de manera más integral.

Es importante también considerar la inclusión de variables externas, como el entorno familiar de los estudiantes, para obtener resultados más completos y relevantes. Por último, se aconseja realizar investigaciones comparativas para analizar el rendimiento de los estudiantes que utilizan recursos educativos

digitales en comparación con aquellos que no los utilizan, con el fin de evaluar de manera más precisa su verdadero impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA**

**Fase 3:** Diseño de recursos educativos digitales para la evaluación

#### **5.1. Título**

Estrategias didácticas con recursos educativos digitales para evaluar el proceso de enseñanza -aprendizaje de las Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, modalidad de Educación Extraordinaria

#### **5.2. Presentación**

El desarrollo de estrategias didácticas que utilice recursos educativos digitales para la evaluación en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior es fundamental en el contexto actual de la educación. La Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, en su modalidad de Educación Extraordinaria, se enfrenta al reto de proporcionar una educación de calidad que promueva el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.

En este sentido, la implementación de la presente propuesta se presenta como una oportunidad para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentando la participación activa de los estudiantes y facilitando la evaluación continua de su progreso. Su objetivo, es explorar y desarrollar estrategias didácticas innovadoras que integren recursos educativos digitales para evaluar de manera efectiva el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la mencionada institución educativa. Su implementación busca contribuir al fortalecimiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales, brindando a los estudiantes herramientas que les permitan comprender y aplicar los conceptos de manera práctica y significativa en su vida cotidiana.

### **5.3. Objetivos**

- Diseñar estrategias didácticas innovadoras que integren recursos educativos digitales para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, modalidad de Educación Extraordinaria.
- Implementar herramientas y recursos educativos digitales apropiados para evaluar de manera efectiva el progreso de los estudiantes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, fomentando la participación activa y el interés por la materia.
- Promover la inclusión de metodologías activas que utilicen recursos digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales, con el fin de facilitar la comprensión y aplicación de conceptos científicos por parte de los estudiantes.
- Fomentar la formación continua del cuerpo docente en el uso efectivo de recursos educativos digitales y su integración en el aula, con el propósito de enriquecer la experiencia educativa y promover un ambiente de aprendizaje más dinámico e interactivo.

### **5.4. Metodología**

Se utiliza un enfoque práctico, participativo y centrado en el estudiante, permitiendo que estos se involucren activamente en su propio aprendizaje y desarrollen habilidades científicas a través de la experimentación y la indagación. Además, la presente propuesta permite involucrar a los estudiantes en un aprendizaje activo y experiencial, permitiéndoles explorar y comprender las Ciencias Naturales a través de la observación directa y la experimentación práctica.

## **5.5. Desarrollo de las estrategias**

En el contexto actual de la educación, la integración de recursos educativos digitales y estrategias didácticas innovadoras se ha convertido en un elemento esencial para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. La Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, en su modalidad de Educación Extraordinaria, reconoce la importancia de adaptarse a las demandas de una sociedad digitalizada, donde el uso efectivo de la tecnología puede enriquecer la experiencia educativa y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

En este sentido, el desarrollo de 5 estrategias didácticas con recursos educativos digitales para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se presenta como una oportunidad para promover un aprendizaje más interactivo, dinámico y significativo. Estas estrategias están diseñadas para fomentar la participación activa de los estudiantes, facilitar la comprensión de conceptos científicos y proporcionar herramientas efectivas para la evaluación continua del progreso académico.

A través de la implementación de estas estrategias, se busca no solo evaluar el desempeño de los estudiantes, sino también estimular su curiosidad, creatividad y habilidades críticas en el ámbito científico, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo actual y futuro.

El compromiso con la excelencia educativa y la adaptación a las necesidades del estudiantado son los pilares fundamentales que sustentan esta propuesta, la cual busca contribuir significativamente al desarrollo integral de los estudiantes en el campo de las Ciencias Naturales.

**Tabla 21.**

*Exploración Dinámica: Ciencias Naturales en Acción*

<b>Estrategia 1. Exploración Dinámica: Ciencias Naturales en Acción</b>	
<b>Grupo etario:</b> Estudiantes de Educación General Básica Superior <b>Ámbito:</b> Ciencias Naturales	
<b>Objetivo:</b> Fomentar la exploración activa de conceptos científicos a través de recursos digitales interactivos.	
<b>Desarrollo de la estrategia</b>	
<b>Recursos utilizados</b>	<b>Descripción</b>
Internet, Computadora o Laptop Simuladores interactivos (por ejemplo, PhET), videos educativos (por ejemplo, YouTube), cuestionarios en línea (por ejemplo, Wordwall).	Utilizar simuladores interactivos, videos educativos y cuestionarios en línea para que los estudiantes puedan experimentar y comprender los conceptos científicos de manera dinámica. Se enfoca en la experimentación práctica y la observación directa de fenómenos naturales.
<b>Descripción contenido teórico en función de la estrategia:</b>	
Los recursos digitales utilizados estarán enfocados en varios temas que el docente quiera evaluar como: el ciclo del agua, la fotosíntesis, la estructura atómica, entre otros, con el fin de proporcionar una comprensión más visual y dinámica de los conceptos teóricos.	
<b>Conclusiones</b>	
Se espera que esta estrategia facilite la comprensión y retención de los conceptos teóricos, así como la identificación de posibles áreas de mejora en el aprendizaje de los estudiantes.	

**Tabla 22.**

*Investigación Guiada: Descubriendo el Mundo Natural*

<b>Estrategia 2. Investigación Guiada: Descubriendo el Mundo Natural</b>	
<b>Grupo etario:</b> Estudiantes de Educación General Básica Superior <b>Ámbito:</b> Ciencias Naturales	
<b>Objetivo:</b> Fomentar la investigación autónoma y el descubrimiento de fenómenos naturales a través de recursos digitales	
<b>Desarrollo de la estrategia</b>	
<b>Recursos utilizados</b>	<b>Descripción</b>
Internet. Computadora o Laptop Bases de datos científicas (por ejemplo, PubMed), enciclopedias en línea (por ejemplo, Enciclopedia Británica), herramientas de investigación (por ejemplo, Google Scholar).	Proporcionar a los estudiantes acceso a bases de datos científicas, enciclopedias en línea y herramientas de investigación para que puedan explorar y descubrir información relevante. Y desde esta información evaluar el conocimiento adquirido. Esta estrategia se centra en proporcionar a los estudiantes la oportunidad de indagar, descubrir y comprender el mundo natural a través de la investigación activa y autónoma.
<b>Descripción contenido teórico en función de la estrategia:</b>	
Se aborda el estudio de la diversidad biológica, los ecosistemas y la interacción entre los seres vivos y su entorno, fomentando la comprensión de la importancia de conservar el medio ambiente.	
<b>Conclusiones</b>	
Se espera fomentar la curiosidad y el interés de los estudiantes por el mundo natural, promoviendo una actitud investigativa y la formulación de preguntas científicas.	

**Tabla 23.**

*Aprendizaje Colaborativo: Construyendo Conocimiento Juntos*

<b>Estrategia 3. Aprendizaje Colaborativo: Construyendo Conocimiento Juntos</b>	
<b>Grupo etario:</b> Estudiantes de Educación General Básica Superior	<b>Ámbito:</b> Ciencias Naturales
<b>Objetivo:</b> Fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos a través de entornos virtuales.	
<b>Desarrollo de la estrategia</b>	
<b>Recursos utilizados</b>	<b>Descripción</b>
Internet. Computadora o Laptop. Plataformas de aprendizaje en línea (por ejemplo, Moodle), foros de discusión (por ejemplo, Padlet), herramientas de colaboración (por ejemplo, Google Workspace).	Utilizar plataformas de aprendizaje en línea, foros de discusión y herramientas de colaboración para que los estudiantes puedan trabajar en equipo y compartir sus descubrimientos.
<b>Descripción contenido teórico en función de la estrategia:</b>	
La estrategia de Aprendizaje Colaborativo en el ámbito de las Ciencias Naturales se centra en fomentar la comprensión de los procesos naturales a través del diálogo, la discusión y la colaboración entre los estudiantes. El contenido teórico incluye temas como la interdependencia de los seres vivos, la conservación del medio ambiente y la aplicación de la ciencia para resolver problemas ambientales.	
<b>Conclusiones</b>	
Esta estrategia ofrece la oportunidad de promover un ambiente de aprendizaje participativo y enriquecedor, donde los estudiantes pueden construir conocimiento de manera conjunta y desarrollar habilidades fundamentales para su desarrollo académico y personal.	

**Tabla 24.**

*Experiencias Virtuales: Viaje por el Mundo Natural*

<b>Estrategia 4. Experiencias Virtuales: Viaje por el Mundo Natural</b>	
<b>Grupo etario:</b> Estudiantes de Educación General Básica Superior	<b>Ámbito:</b> Ciencias Naturales
<b>Objetivo:</b> Proporcionar experiencias inmersivas y virtuales para explorar ecosistemas y fenómenos naturales.	
<b>Desarrollo de la estrategia</b>	
<b>Recursos utilizados</b>	<b>Descripción</b>
Internet. Computadora o Laptop Visitas a excursiones virtuales a parques naturales, aplicaciones de realidad aumentada como: Virtual Museums, Educación 3.0 – 6, Google Arts and Culture.	Utilizar visitas virtuales a museos de ciencias, excursiones virtuales a parques naturales y experiencias de realidad aumentada para enriquecer el aprendizaje. La estrategia de Experiencias Virtuales: Viaje por el Mundo Natural se centra en proporcionar a los estudiantes la oportunidad de explorar, descubrir y comprender el mundo natural a través de experiencias inmersivas en entornos virtuales.
<b>Descripción contenido teórico en función de la estrategia:</b>	
El contenido teórico incluye la biodiversidad, los ecosistemas, la geología, la ecología, la conservación de la naturaleza y otros temas relacionados con las Ciencias Naturales.	
<b>Conclusiones</b>	
Esta estrategia ofrece la oportunidad de enriquecer la educación en Ciencias Naturales a través de la inmersión virtual, brindando a los estudiantes experiencias que complementan y amplían su comprensión del mundo natural.	

**Tabla 25.**

*Evaluación Formativa Interactiva: Retroalimentación en Tiempo Real*

<b>Estrategia 5. Evaluación Formativa Interactiva: Retroalimentación en Tiempo Real</b>	
<b>Grupo etario:</b> Estudiantes de Educación General Básica Superior	<b>Ámbito:</b> Ciencias Naturales
<b>Objetivo:</b> Utilizar herramientas digitales para realizar evaluaciones formativas y proporcionar retroalimentación inmediata	
<b>Desarrollo de la estrategia</b>	
<b>Recursos utilizados</b>	<b>Descripción</b>
Internet. Computadora o Laptop. Plataformas de evaluación en línea (por ejemplo, Google Forms), juegos educativos con retroalimentación (por ejemplo, Quizizz), herramientas de seguimiento del progreso (por ejemplo, Edpuzzle).	Emplear plataformas de evaluación en línea, juegos educativos con retroalimentación y herramientas de seguimiento del progreso para evaluar el aprendizaje de manera dinámica.
<b>Descripción contenido teórico en función de la estrategia:</b>	
El contenido teórico se enfoca en la retroalimentación inmediata, la identificación de áreas de mejora y el refuerzo de los conocimientos adquiridos en el ámbito de las Ciencias Naturales. Se pueden incluir temas como la comprensión de conceptos científicos, la resolución de problemas y la aplicación de conocimientos en contextos reales de las Ciencias Naturales.	
<b>Conclusiones</b>	
Esta estrategia ofrece la oportunidad de optimizar el proceso de aprendizaje en Ciencias Naturales a través de la retroalimentación en tiempo real, lo que puede contribuir a un desarrollo más efectivo y personalizado del conocimiento en este campo.	

## Propuestas: Recurso e instrumento



Enlace de las propuestas:

<https://view.genially.com/663c15c6d31c3f0014ba4124/interactive-content-propuesta>

### Conclusiones de la Propuesta

- Las estrategias didácticas con recursos educativos digitales ofrecen un enfoque innovador y dinámico para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior.
- El uso de simuladores interactivos, videos educativos, herramientas de colaboración y evaluaciones formativas ha demostrado ser efectivo para involucrar a los estudiantes de manera activa en su proceso de aprendizaje.
- La variedad de recursos utilizados en las estrategias ha permitido abordar distintos estilos de aprendizaje y fomentar la exploración autónoma de los contenidos.

## **Recomendaciones de la Propuesta**

- Continuar la formación docente en el uso efectivo de recursos educativos digitales, fomentando la actualización constante en nuevas herramientas y tecnologías educativas.
- Explorar la posibilidad de establecer alianzas con instituciones educativas o centros de investigación para enriquecer las experiencias virtuales y de investigación guiada.
- Realizar un seguimiento continuo del impacto de las estrategias, recopilando retroalimentación de los estudiantes y docentes para ajustar y mejorar su implementación.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- Basado en los datos recopilados, se puede identificar que el recurso digital mayor utilizado para evaluar las Ciencias Naturales es Moodle, seguido de Quizzizz. Estos resultados sugieren que los educadores de la Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, modalidad de Educación Extraordinaria muestran una mayor preferencia a las plataformas de aprendizaje en línea.
- Se ha observado además que los docentes identifican que los recursos digitales ha sido una herramienta importante en la evaluación de las Ciencias Naturales. Esto ha permitido que el docente pueda obtener la calificación del estudiante en tiempo real y agilite el tiempo en el proceso de revisión de la evaluación. Además, pueda obtener mayor tiempo para su planificación diaria.
- Al diseñar estrategias didácticas con recursos educativos digitales para evaluar el proceso de enseñanza -aprendizaje de las Ciencias Naturales en Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, modalidad de Educación Extraordinaria se ha evidenciado la viabilidad y la relevancia de incorporar estas herramientas digitales en la planificación educativa. Esto indica un potencial para mejorar y enriquecer el proceso de enseñanza - aprendizaje a través de la integración de recursos digitales el aula.

## Recomendaciones

- El docente debe capacitarse constantemente respecto a las plataformas de aprendizaje en línea, y así puedan aprovechar al máximo su utilidad.
- Es importante seguir fomentando el uso adecuado de los recursos digitales para la evaluación, ya que parece haber tenido un impacto positivo en la eficiencia del proceso de revisión de las evaluaciones.
- Aplicar y seguir con las recomendaciones de las estrategias didácticas propuestas en la siguiente investigación. Su aplicación permitirá mejorar los procesos evaluativos de las Ciencias Naturales.

## REFERENCIAS

- Aguilera, C. (2017). *El modelo Flipped Classroom*. INFAD: <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349853537027.pdf>
- Ausim, V. y Delgado, V. (2016). *Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC. Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias*. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v9n3/art05.pdf>
- Benito, P. y Glant, M. (2018). *La implementación del ABP en asignaturas que se dictan a distancia puede resultar una experiencia de aprendizaje significativa que salve algunas limitaciones que los docentes creen encontrar en los entornos virtuales*. <https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/argentina2018/EveTXfkQQuiMqxhCYCs2QTSAxLB67Giqqc6HUVw3.pdf>
- Cabero, J. y Roig, R. (2017). *Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK*. <file:///C:/Users/HOME/Downloads/Dialnet-ConocimientosTecnologicosPedagogicosYDisciplinares-6295105.pdf>
- Cabezas, J. (14 de Febrero de 2023). *Google Site como Recurso Educativo Digital para mejorar el Aprendizaje en el Área de Ciencias Naturales en lo Estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa República de Francia*. Universidad Estatal de Milagro: <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/6901>
- Caraguay, A. (15 de Septiembre de 2022). *Tecnologías educativas orientadas al aprendizaje de las Ciencias Naturales en octavo año de Básica Superior*. <https://repositorio.uotavalo.edu.ec/bitstream/52000/887/1/PP-EDU3-2022-009.pdf>
- Carrillo, L. (2016). *Flipped classroom. Un modelo de educación inclusiva*. [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/publicaciones\\_centros/PDF/na\\_poles\\_2016/04\\_carrillo.pdf](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/na_poles_2016/04_carrillo.pdf)
- Cervantes, C. (28 de Matzo de 2023). *Uso de genially como herramienta para la creación de recursos educativos digitales en la asignatura de ciencias naturales de educación básica superior*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13676>
- Coloma, C. (1999). *El constructivismo y sus implicancias en educación*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Departamento de Educación, 2017 - 244.

- Córdoba, F. (2018). La evaluación de los estudiantes: una discusión abierta. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1681-5653.
- Cuenca, M. (2018). *Desarrollo de objetos de aprendizaje como apoyo didáctico en la Unidad Temática “El Sol: Fuente de vida” de la asignatura de Ciencias Naturales del Tercer Grado de Educación General Básica de la unidad Educativa Dr “Manuel Agustín Cabera Lozano. Universidad de Loja:* <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19867/1/Mar%C3%ADa%20Elena%20Cuenca%20Collaguazo.pdf>
- Deci, E. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Delgado, L. (2019). *Aprendizaje centrado en el estudiante, hacia un nuevo arquetipo docente.* [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/142864/Aprendizaje\\_centrado\\_en\\_el\\_estudiante,\\_h.pdf;jsessionid=66E802F1F86E13A486E005A29C5F0A63?sequence=1](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/142864/Aprendizaje_centrado_en_el_estudiante,_h.pdf;jsessionid=66E802F1F86E13A486E005A29C5F0A63?sequence=1)
- Esparza, C. (2023). *se centra en explorar el uso de entornos digitales como herramienta educativa en la enseñanza de Ciencias Naturales a estudiantes de Básica Superior. Universidad Indoamerica Posgrado:* <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/5244>
- Flavell, J. (1979). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick ( Ed.). *The nature of intelligence. Hillsdale*, 231–235.
- García, L., y Figueroa, S. (2020). Modelo de Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición (SAMR): Fundamentos y aplicaciones. *Los Modelos Tecnológicos Educativos: Revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*, 205-220.
- Garzón, C. (2022). *La motivación y su aplicación en el aprendizaje.* Universidad ICESI: [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/68497/1/sanz\\_motivacion\\_aplicacion\\_2012.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68497/1/sanz_motivacion_aplicacion_2012.pdf)
- Gómez, S. (2018). *Aprendizaje activo.* <https://www.cambridgeinternational.org/Images/579618-active-learning-spanish-.pdf>

- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica*. Barcelona: Paidotribo.
- Hinestroza, I., Hoyos, L., y Ayala, O. (2021). *Uso de recursos educativos digitales abiertos para la formación en Ciencias Naturales de estudiantes de grado noveno*. Fundación Universitario de los Libertadores: [https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4179/Hinestroza\\_Hoyos\\_Ayala\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4179/Hinestroza_Hoyos_Ayala_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Jordá, T. (1 de Enero de 2023). *La importancia de la creación de recursos digitales de calidad destinados a docentes. Una propuesta para su evaluación y mejora*. Praxis Educativa: <https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2023-270117>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (22 de Febrero de 2023). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. LEXIS. [Archivo PDF]. <https://www.edLeyOrgánicadeEducaciónInterculturalucacionbilingue.gob.ec/wp-content/uploads/2023/04/REGLAMENTO-GENERAL-A-LA-LEY-ORGÁNICA-DE-EDUCACIÓN-INTERCULTURA.pdf>
- Llanga, E. et al. (2019). Motivación Extrínseca e Intrínseca en el estudiante. *Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
- López, P. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsoccua\\_cap2-4a2017.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsoccua_cap2-4a2017.pdf)
- Montoya, L. (2019). *Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Revista Información Científica SCielo: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332019000200241](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332019000200241)
- Naghi, M. (2005). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Limusa.
- Oltolina, M. (2022). *Materiales Educativos Digitales: Recurso de cátedra*. La plata: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de la Plata. En Memoria Académica: <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.5694/pm.5694.pdf>
- Orcero, E., y Moreno, E. (2017). *Aplicación de las TAC en un entorno AICLE: Una experiencia de innovación en educación primaria*. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/3405>

- Pabón, C. (2021). *Enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales: Un análisis del contexto de educación básica primaria*. España: REDIPE.
- Pachacama, 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. Universidad Central del Ecuador: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20934>
- Padilla, D. (2021). *Herramientas digitales educativas en el aprendizaje de Ciencias Naturales para estudiantes de séptimo de básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, año lectivo 2020 - 2021*. Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21556/1/UPS-CT009478.pdf>
- Paute, B. (2022). *Elaboración de recursos digitales para fortalecer conocimientos en el área de Lengua extranjera para el nivel A1 en la plataforma Evera (Entorno Virtual Emergente para reforzar el aprendizaje) año lectivo 2020 - 2021*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22394/1/UPS-CT009710.pdf>
- Pérez, B. et al. (2013). *Métodos cuantitativos. Herramientas para la investigación en salud 4ed*. Colombia: Universidad del Norte.
- Pietrzak, M. (2017). *Use of Information and Communication Technology and Resources of the Internet in Education Natural Sciences*. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-43614-2\\_9](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-43614-2_9)
- Prensky, M. (2001). *Nativos e inmigrantes digitales*. Cuadernos SEK 2.0. : [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Ramos, M. (2020). Importancia de la motivación en el proceso educativo de enseñanza-aprendizaje. El rol de las estrategias de afrontamiento utilizadas por los docentes de ciclos. *Universitat Jaume I.*, 1-41.
- Restrepo, E. (2016). *Etnografía: alcances, técnicas y éticas*. Bogotá : Envión Editores.
- Reyes, A. (2021). *Recursos educativos digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje sobre funciones cuadráticas en la Unidad Educativa ANCÓN, AÑO 2021*. Universidad Estatal Península de Santa Elena:

- <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/6750/UPSE-MET-2022-0009.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivera, F. (2019). *Aula invertida: Un modelo como alternativa de docencia en ingeniería*.  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19036/1/AULA%20INVERTIDA%20texto.pdf>
- Rodríguez, Y. (2020). *Metodología de Investigación*. México, D.F: KliK.
- Román, A. et al. (28 de Noviembre de 2020). *Ejemplo de Aplicación del Modelo SAMR*.  
<file:///C:/Users/HOME/Downloads/ModeloSAMR.pdf>
- Salas, R. (2019). *Modelo TPACK: ¿Medio para innovar el proceso educativo considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático?* Universidad Nacional Autónoma de México, México:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457658021003>
- Samiperi, R. (2014). *Metodología de la investigación*. <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Sandoval, P. et al. (Junio de 2022). *Evaluación educativa de los aprendizajes: conceptualizaciones básicas de un lenguaje profesional para su comprensión*. Scielo: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/pe/v15n1/1688-7468-pe-15-01-49.pdf>
- Soler, M., y Cárdenas, F. (2017). *Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: perspectivas teóricas promisorias para el desarrollo de investigaciones en educación en ciencias*. <https://www.redalyc.org/journal/2510/251057915012/html/>
- Ulloa, G. (2021). *Teorías y modelos de la interacción y la comunicación a distancia*. <https://orcid.org/0000-0003-4138-2300>
- Valdez, F. (2019). *Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)*. Universidad Nacional Autónoma de México:  
<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/88d9d6779a5aab4815e05f82a90a4c7d.pdf>
- Vilchez, C. (2019). *Metodología para la enseñanza de las Ciencias Naturales empleada por docentes costarricenses de las escuelas Vesta, Jabuy y Gavilán pertenecientes a la comunidad indígena Cabécar*. Revista Educación:  
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v43n1/2215-2644-edu-43-01-00451.pdf>

Yunga, T. (2022). *Recursos educativos digitales basados en la gamificación para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales en el 8vo años de Educación General Básica (EGB) en la Unidad Educativa “Molieturo”, año lectivo 2020 – 2021.* Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21989/1/UPS-CT009604.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1. Autorización

#### AUTORIZACIÓN

El que suscribe, Lcda. Sandra Benítez con Cédula de Identidad No. 1718331323, en calidad de Coordinadora de la Modalidad de Educación Extraordinaria con Apoyo Tecnológico de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, por medio de la presente AUTORIZA a la Lcda. María de Lourdes Sarango Soto, titular de la Cédula de Identidad No. 1104984990, para aplicar los instrumentos de evaluación para el levantamiento de la información y desarrollo del Proyecto de Investigación titulado "Recursos Educativos Digitales para Evaluar el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de Ciencias Naturales".

Se extiende la presente autorización a petición de la parte interesada para los fines que más convengan.

Atentamente,



Coordinadora EEAT

## Anexo 2. Consentimiento Informado

### Consentimiento Informado

**Título del Estudio:** Recursos Educativos Digitales para Evaluar el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de Ciencias Naturales

**Investigador Principal:** Lcda. María de Lourdes Sarango Soto

**Descripción del Estudio:** El propósito de este estudio es investigar el impacto de los recursos educativos digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, en la Modalidad de Educación Extraordinaria con Apoyo Tecnológico.

**Procedimiento:** Los estudiante y docentes serán solicitados para completar cuestionarios, con el fin de determinar el uso de los recursos digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales

**Confidencialidad:** Toda la información proporcionada por los estudiantes será tratada de manera confidencial. No se revelará ninguna información personal sin el consentimiento expreso, excepto cuando sea requerido por ley.

**Riesgos y Beneficios:** No se anticipan riesgos significativos asociados con este estudio. Los beneficios potenciales incluyen contribuir al avance de la educación utilizando recursos digitales.

**Participación Voluntaria:** La participación del estudiante en este estudio es completamente voluntario. Usted tiene el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento, sin penalización alguna.

**Contacto:** Si tiene preguntas sobre este estudio o sus derechos como docente o estudiante, puede contactar a Lcda. María de Lourdes Sarango Soto

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

### **Anexo 3. Confidencialidad de datos**

#### **Confiabilidad de los datos estudiantes**

**Título del Proyecto/Investigación:** Recursos Educativos Digitales para Evaluar el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de Ciencias Naturales

**Investigador Principal:** Lcda. María de Lourdes Sarango Soto

**Descripción del Proyecto:** El propósito de este estudio es investigar el impacto de los recursos educativos digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, en la Modalidad de Educación Extraordinaria con Apoyo Tecnológico.

#### **Estimados docentes y estudiantes:**

Como parte del desarrollo de la tesis titulada "Recursos Educativos Digitales para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales", nos comprometemos a garantizar la confidencialidad y la confiabilidad de los datos recopilados. A continuación, detallamos las medidas que estamos tomando al respecto:

**Métodos de Recopilación de Datos:** Se utilizará métodos confiables y validados para recopilar datos, asegurando que sean representativos y precisos.

**Protección de Datos Personales:** Todos los datos personales recopilados estarán protegidos de acuerdo con las normas de privacidad y seguridad de la información.

**Uso Responsable de los Datos:** Nos comprometemos a utilizar los datos exclusivamente para los fines de la investigación mencionados en la tesis, asegurando que no se divulguen a terceros sin consentimiento.

**Confidencialidad de la Información:** Los datos recopilados serán tratados con estricta confidencialidad, evitando la identificación personal en informes o resultados.

**Derechos de los docentes y estudiantes:** Se reconoce y se respeta sus derechos en relación con la privacidad de los datos, incluyendo el acceso a la información recopilada.

Se agradece su confianza y colaboración en este proyecto de investigación. Si tienen alguna pregunta o inquietud sobre la confidencialidad y confiabilidad de los datos, no duden en comunicarse con nosotros.

**Firma del investigador principal:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

#### Anexo 4. Cuestionario Estructurado Estudiantes

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

**Objetivo:** recopilar información sobre los recursos educativos digitales pueden contribuir a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, modalidad de Educación Extraordinaria.

**Instrucciones:** Marque con una x y seleccione una alternativa

#### 1. ¿Cuál es la herramienta digital que utiliza más para evaluar las Ciencias Naturales?

Moddle

EdModo

Genially

Kahoot

Quizzizz

EDpuzzle

Trivinet

Otro

#### 2. ¿Considera que los contenidos para la enseñanza y aprendizaje contempla recursos digitales para la evaluación en la materia de las Ciencias Naturales?

Siempre

Frecuentemente

A veces

Ocasionalmente

Nunca

#### 3. ¿Participa activamente en la utilización de recursos educativos digitales?

Siempre

Frecuentemente

- A veces
- Ocasionalmente
- Nunca

**4. ¿Accede con facilidad y eficiencia a las diferentes secciones del contenido y la funcionalidad del recurso?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**5. ¿Cómo calificaría la aplicación de los recursos educativos digitales para ser utilizado como una herramienta de evaluación?**

- Muy adecuado
- Acuerdo
- Neutral
- Poco adecuado
- Nada adecuado

**6. ¿Considera que el contenido para la evaluación en el área de las Ciencias Naturales utilizando recursos educativos digitales es relevante y adecuado?**

- Muy adecuado
- Acuerdo
- Neutral
- Poco adecuado
- Nada adecuado

**7. ¿Cómo calificaría el impacto de los recursos digitales en la evaluación y logro de los objetivos educativos?**

- Muy adecuado
- Acuerdo

- Neutral
- Poco adecuado
- Nada adecuado

**8. ¿Cree que los recursos digitales son herramientas aplicables para el proceso de evaluación?**

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Ocasionalmente
- Nunca

**9. ¿Cómo calificaría la efectividad de los recursos educativos digitales en la evaluación de Ciencias Naturales?**

- Efectivo
- Poco efectivo
- Algo efectivo
- Muy efectivo

**10. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta al utilizar recursos educativos digitales en la evaluación de las Ciencias Naturales?**

- Acceso a la tecnología
- Conexión a internet
- Compatibilidad con dispositivos
- Otros (especificar)

**11. ¿Con qué frecuencia interactúa con los recursos educativos digitales proporcionadas por la institución educativa?**

- Diariamente
- Semanalmente
- Mensualmente
- Ocasionalmente
- Nunca

**12. ¿Cómo calificaría su capacidad para aplicar y explicar el contenido de la evaluación utilizando los recursos digitales?**

- Muy adecuado
- Acuerdo
- Neutral
- Poco adecuado
- Nada adecuado

**13. ¿Considera que tiene interés, curiosidad, motivación para ser evaluado y a la vez disposición para participar activamente en el aprendizaje?**

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Ocasionalmente
- Nunca

**14. ¿Considera que su capacidad para comunicar de manera efectiva sus ideas respecto a las herramientas de evaluación son pertinentes?**

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Ocasionalmente
- Nunca

**15. ¿Cómo usted calificaría la capacidad de los estudiantes para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje?**

- Muy adecuado
- Acuerdo
- Neutral
- Poco adecuado
- Nada adecuado

**16. ¿Considera que ha logrado adquirir habilidades y competencias en torno a la utilización de los recursos digitales?**

Muy adecuado

Acuerdo

Neutral

Poco adecuado

Nada adecuado

**17. ¿Considera que los docentes brindan el apoyo necesario para el uso efectivo de los recursos educativos digitales en Ciencias Naturales?**

Sí

No

**18. ¿Se sientes cómodo/a utilizando dispositivos y recursos tecnológicos para su evaluación en Ciencias Naturales?**

Sí

No

**Gracias por su colaboración**

**Anexo 5.** Cuestionario Estructurado docentes

**Entrevista dirigida a docentes de la Unidad Educativa Municipal Humberto Mata Martínez, modalidad de Educación Extraordinaria**

**Objetivo:** recopilar información sobre los recursos educativos digitales pueden contribuir a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica Superior

**Instrucciones:** Lea con atención y conteste

1. ¿Cuáles son los recursos educativos digitales que se ha utilizado para evaluar las Ciencias Naturales? Argumente su respuesta

.....  
.....

2. ¿Qué estrategias o recomendaciones considera efectivas para mejorar la integración de recursos educativos digitales en la evaluación de las Ciencias Naturales?

.....  
.....

3. ¿Considera que el uso de recursos educativos digitales es importante para la evaluación de los estudiantes? ¿Por qué?

.....  
.....

4. ¿Qué cambios o comportamientos ha observado en los estudiantes al utilizar recursos educativos digitales en su evaluación? ¿Cree que existe motivación?

.....  
.....

5. ¿Cree que el uso de recursos educativos digitales ha facilitado la evaluación y el aprendizaje a distancia en el área de Ciencias Naturales? ¿Por qué?

.....  
.....

6. ¿Qué desafíos has enfrentado al utilizar Recursos Educativos Digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales y cómo los has superado? Argumente su respuesta

.....  
.....

7. ¿Cuáles son las mejoras que ha percibido en el rendimiento académico de los estudiantes al utilizar recursos educativos digitales para evaluar? Argumente su respuesta

.....  
.....

8. ¿Qué tipo de apoyo adicional considera que necesita para utilizar de manera efectiva los recursos educativos digitales para que exista una evaluación óptima? Argumente su respuesta

.....  
.....

9. ¿Cuáles son los criterios para evaluar la efectividad de los Recursos Educativos Digitales en el aula de Ciencias Naturales? Argumente su respuesta

.....  
.....

10. ¿Cuál crees que ha sido el impacto de los recursos educativos digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje en tu clase de Ciencias Naturales? Argumente su respuesta

.....  
.....

11. ¿Qué tipo de recursos educativos digitales recomendaría en particular para la evaluación de Ciencias Naturales? ¿Cómo aportaría a la evaluación? Y ¿Por qué?

.....  
.....

**Gracias por su colaboración**

## Anexo 6. Recursos digitales por estrategia

<b>Estrategia 1. Exploración Dinámica: Ciencias Naturales en Acción</b>		
<b>Recurso digital</b>	<b>Utilidad</b>	<b>Link</b>
PhET	Simuladores interactivos	<a href="https://phet.colorado.edu/es/">https://phet.colorado.edu/es/</a>
YouTube	Videos educativos	<a href="https://www.youtube.com/">https://www.youtube.com/</a>
Wordwall	Cuestionarios en línea	<a href="https://wordwall.net/">https://wordwall.net/</a>
<b>Estrategia 2. Investigación Guiada: Descubriendo el Mundo Natural</b>		
<b>Recurso digital</b>	<b>Utilidad</b>	<b>Link</b>
PubMed	Bases de datos científicas	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>
Enciclopedia Británica	Enciclopedias en línea	<a href="https://www.britannica.com/quiz/browse">https://www.britannica.com/quiz/browse</a>
Quizizz	Cuestionarios en línea	<a href="https://quizizz.com/">https://quizizz.com/</a>
<b>Estrategia 3. Aprendizaje Colaborativo: Construyendo Conocimiento Juntos</b>		
<b>Recurso digital</b>	<b>Utilidad</b>	<b>Link</b>
Moodle	Plataformas de aprendizaje en línea	<a href="https://moodle.org/login/index.php">https://moodle.org/login/index.php</a>
Padlet	Foros de discusión	<a href="https://padlet.com/">https://padlet.com/</a>
Workspace	Herramientas de colaboración	<a href="https://workspace.google.com/">https://workspace.google.com/</a>
<b>Estrategia 4. Experiencias Virtuales: Viaje por el Mundo Natural</b>		
Google Arts and Culture	Visitas a excursiones virtuales a parques naturales	<a href="https://artsandculture.google.com/">https://artsandculture.google.com/</a>
Educación 3.0 – 6	Aplicación de realidad aumentada	<a href="https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/">https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/</a>
Merge Cube	Aplicación de realidad aumentada	<a href="https://mergeedu.com/cube?cr=5353">https://mergeedu.com/cube?cr=5353</a>
Star Walk	Aplicación de realidad aumentada	<a href="https://starwalk.space/es/games">https://starwalk.space/es/games</a>
<b>Estrategia 5. Evaluación Formativa Interactiva: Retroalimentación en Tiempo Real</b>		
<b>Recurso digital</b>	<b>Utilidad</b>	<b>Link</b>
Google Forms	Plataformas de evaluación en línea	<a href="https://docs.google.com/forms">https://docs.google.com/forms</a>
Quizizz	juegos educativos con retroalimentación	<a href="https://quizizz.com">https://quizizz.com</a>
Edpuzzle	Herramientas de seguimiento del progreso	<a href="https://edpuzzle.com/">https://edpuzzle.com/</a>

## Anexo 7. Formato de evaluación de los recursos digitales

EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DIGITALES											
Institución:						Evaluador:					
Curso:						Fecha:					
Evaluación de los recursos digitales											
<b>Recurso 1: Wordwall</b>											
<b>INICIO</b>						<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Facilidad de uso										
2	Contenido: claro y organizado										
3	Interactividad										
4	Diseño										
5	Accesibilidad										
6	Motiva a los estudiantes										
7	Feedback de los estudiantes: que opinan los estudiantes del recurso digital										
<b>Recurso 2 Quizizz</b>											
<b>INICIO</b>						<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Facilidad de uso										
2	Contenido: claro y organizado										
3	Interactividad										
4	Diseño										
5	Accesibilidad										
6	Motiva a los estudiantes										
7	Feedback de los estudiantes: que opinan los estudiantes del recurso digital										
<b>Recurso 3: Padlet</b>											
<b>INICIO</b>						<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Facilidad de uso										
2	Contenido: claro y organizado										
3	Interactividad										
4	Diseño										
5	Accesibilidad										
6	Motiva a los estudiantes										
7	Feedback de los estudiantes: que opinan los estudiantes del recurso digital										
<b>Recurso 4: Google Arts and Culture</b>											
<b>INICIO</b>						<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Facilidad de uso										
2	Contenido: claro y organizado										
3	Interactividad										
4	Diseño										
5	Accesibilidad										
6	Motiva a los estudiantes										

## Anexo 8. Formato Evaluación propuesta docentes

Estimado docente, marque con una X en la casilla que considere correspondiente. Tomando en cuenta que: 5 es siempre, 4 casi siempre, 3 alguna vez, 2 casi nunca y 1 nunca.

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1. Calidad de la propuesta:</b> Es pertinente para evaluar las Ciencias Naturales.					
<b>2. Capacidad para generar aprendizaje:</b> es apto, innovador, creativo y permite la reflexión.					
<b>3. Motivación:</b> Genera motivación e interés en los estudiantes					
<b>4. Diseño y presentación:</b> El diseño audiovisual del recurso digital es óptimo y cumple con el objetivo de aprendizaje.					
<b>5. Usabilidad:</b> Las instrucciones y procedimiento para las actividades son claras y fácil navegación.					
<b>6. Accesibilidad:</b> Se consideran aspectos de accesibilidad para todos los estudiantes.					
<b>7. Participación:</b> promueve la participación de los estudiantes.					
<b>8. Retroalimentación:</b> Se ofrece retroalimentación y evaluación de desempeño					

## Anexo 9. Validación de expertos



### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS



Estimado profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación que responde al tema: "Recursos Educativos Digitales para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales" le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional, validar el presente instrumento para su aplicación. Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala.

1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					5	CUMPLE	
Validez de criterio metodológico					5	CUMPLE	
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación					5	CUMPLE	
Las preguntas responden a los objetivos de investigación					4	CUMPLE	
<b>Total parcial</b>					19		
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>						

#### PUNTUACIÓN:

De 4 a 11: No Válida Reformular

De 12 a 14: No Válida Modificar

De 15 a 17: Válida mejorar

De 18 a 20: Válida Aplicar

<b>Nombres y apellidos</b>	Marcelo Mina Ortega
<b>Grado Académico</b>	Doctor Educación

.....  
Firma  
CC: 1001997541

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN  
JUICIO DE EXPERTOS**

Estimado profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación que responde al tema: "Recursos Educativos Digitales para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales", le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional, validar el presente instrumento para su aplicación.

Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala.

1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					5		
Validez de criterio metodológico					5		
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación					5		
Las preguntas responden a los objetivos de investigación					5		
<b>Total parcial</b>					20		
<b>TOTAL</b>					<b>20</b>		

**PUNTUACIÓN:**

De 4 a 11: No Válida Reformular

De 12 a 14: No Válida Modificar

De 15 a 17: Válida mejorar


<b>Nombres y apellidos</b>	Marcelo Mina Ortega
<b>Grado Académico</b>	Doctor Educación

Calle Antisana y Av. Universitaria  
Telf: (06) 2980837 - 2984435  
info@upec.edu.ec  
www.upec.edu.ec  
Tulcán - Ecuador

Firma  
CC: 1001997541



### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS



Estimado profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación que responde al tema: "Recursos Educativos Digitales para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales" le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional, validar el presente instrumento para su aplicación. Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala.

1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					*		Ninguna
Validez de criterio metodológico					*		Ninguna
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación					*		Ninguna
Las preguntas responden a los objetivos de investigación					*		Ninguna
<b>Total parcial</b>					20		
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>						

#### PUNTUACIÓN:

De 4 a 11: No Válida Reformular  
De 12 a 14: No Válida Modificar  
De 15 a 17: Válida mejorar  
De 18 a 20: Válida Aplicar


<b>Nombres y apellidos</b>	OSCAR SEGUNDO RUALES TERAN
<b>Grado Académico</b>	Magister en Educación, Tecnología e Innovación



OSCAR SEGUNDO  
RUALES TERAN

Firma

CC: 100275820-7



**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN  
JUICIO DE EXPERTOS**

Estimado profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación que responde al tema: "Recursos Educativos Digitales para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales", le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional, validar el presente instrumento para su aplicación.

Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala.

1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					*		Ninguna
Validez de criterio metodológico.					*		Ninguna
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación.					*		Ninguna
Las preguntas responden a los objetivos de investigación.					*		Ninguna
<b>Total parcial</b>					20		
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>						

**PUNTUACIÓN:**

De 4 a 11: No Válida Reformular

De 12 a 14: No Válida Modificar

De 15 a 17: Válida mejorar

  
  


<b>Nombres y apellidos</b>	OSCAR SEGUNDO RUALES TERAN
<b>Grado Académico</b>	Magíster en Educación, Tecnología e Innovación



OSCAR SEGUNDO RUALES TERAN

Firma

CC: 100275820-7



### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

Estimada profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación que responde al tema: "Recursos Educativos Digitales para evaluar el proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales" le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional, validar el presente instrumento para su aplicación. Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala.

1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido				X			
Validez de criterio metodológico					X		
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación				X			
Las preguntas responden a los objetivos de investigación				X			
<b>Total parcial</b>				12	5		
<b>TOTAL</b>				17			

#### PUNTUACIÓN:

De 4 a 11: No Válida Reformular

De 12 a 14: No Válida Modificar

De 15 a 17: Válida mejorar

De 18 a 20: Válida Aplicar



<b>Nombres y apellidos</b>	Maritza Genoveva Méndez Ortega
<b>Grado Académico</b>	Magister en Tecnología e Innovación Educativa

Maritza Genoveva Méndez Ortega  
CC: 1002416244



**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN  
JUICIO DE EXPERTOS**

Estimada profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación. Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación que responde al tema: "Recursos Educativos Digitales para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales", le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional, validar el presente instrumento para su aplicación.

Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala.

1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					X		
Validez de criterio metodológico					X		
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación					X		
Las preguntas responden a los objetivos de investigación					X		
<b>Total parcial</b>					20		
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>						

**PUNTUACIÓN;**

De 4 a 11: No Válida Reformular

De 12 a 14: No Válida Modificar

De 15 a 17: Válida mejorar

De 18 a 20: Válida Aplicar



<b>Nombres y apellidos</b>	Maritza Genoveva Méndez Ortega
<b>Grado Académico</b>	Magíster en Tecnología e Innovación Educativa

.....  
Maritza Genoveva Méndez Ortega  
CC: 1002416244