

UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR



**UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR**

**MAESTRÍA EN EDUCACION MENCION PEDAGOGIA EN ENTORNOS DIGITALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN EDUCACION MENCION PEDAGOGIA EN ENTORNOS DIGITALES**

**TEMA**

**La gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias**

**Naturales**

**Autor/es:**

**Elvin Francisco Garzón Márquez  
Alexandra del Pilar García Flores**

**Tutor/a:**

**Ph.D. Wilder Pérez Varona**

**ECUADOR  
2024**



**La Universidad para todos**



## RESUMEN

Este estudio se propone el diseño de una estrategia integral de gamificación digital destinada a elevar el rendimiento académico en estudiantes de décimo grado de Ciencias Naturales, en el ámbito de la educación básica. Evaluaciones iniciales revelaron la falta de motivación y resultados de aprendizaje deficientes en esta área, que fundamentaron nuestra propuesta. Los objetivos principales de este esfuerzo comprenden fomentar una metodología de aprendizaje activo y aumentar la participación estudiantil a través de la aplicación de técnicas de gamificación digital. La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa del Milenio "Victoria del Portete", en Cuenca, Ecuador.

Mediante un enfoque metodológico mixto (cualitativo y cuantitativo), la investigación integró la sistematización bibliográfica del estado de la cuestión con instrumentos de recopilación de información (observación y encuesta) y la validación teórica de la propuesta metodológica de gamificación digital mediante el juicio de expertos. Nuestra propuesta delinea un marco sistemático para la integración fluida de una metodología de gamificación digital que integra diversas plataformas digitales (BrainPOP, ¡Kahoot!, PhET Interactive Simulations, etc.) en prácticas pedagógicas dentro del ámbito de la educación en Ciencias Naturales, sobre la base del currículo existente para dicha materia.

Los resultados destacaron la pertinencia de la estrategia diseñada para mejorar la adaptabilidad a las necesidades individuales de los estudiantes, promover su autonomía y motivación intrínseca, y capaz de presentar contenidos curriculares de manera envolvente y atractiva. La validación de la estrategia metodológica mediante el juicio de expertos ha mostrado su respaldo para su aplicación en las aulas, al reconocer su potencial para mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

**PALABRAS CLAVES:** gamificación digital, estrategia pedagógica, educación básica, rendimiento académico, Ciencias Naturales.



## ABSTRACT

This study proposes the design of a comprehensive digital gamification strategy aimed at raising academic performance in tenth grade students of Natural Sciences, in the field of basic education. Initial assessments revealed a lack of motivation and poor learning outcomes in this area, which informed our proposal. The main objectives of this effort include promoting an active learning methodology and increasing student participation through the application of digital gamification techniques. The research was carried out at the Millennium Educational Unit "Victoria del Portete", in Cuenca, Ecuador.

Through a mixed methodological approach (qualitative and quantitative), the research integrated the bibliographic systematization of the state of the art with information collection instruments (observation and survey) and the theoretical validation of the methodological proposal of digital gamification through expert judgment. Our proposal outlines a systematic framework for the fluid integration of a digital gamification methodology that integrates various digital platforms (BrainPOP, Kahoot!, PhET Interactive Simulations, etc.) into pedagogical practices within the field of Natural Sciences education, on the basis of the existing curriculum for said subject.

The results highlighted the relevance of the strategy designed to improve adaptability to the individual needs of students, promote their autonomy and intrinsic motivation, and capable of presenting curricular content in an immersive and attractive way. The validation of the methodological strategy through expert judgment has shown support for its application in classrooms, recognizing its potential to significantly improve the teaching-learning process of Natural Sciences.

**KEYWORDS:** digital gamification, pedagogical strategy, basic education, academic performance, Natural Sciences.



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
Presentación y contextualización .....	1
Justificación del problema .....	2
Planteamiento del Problema .....	4
Precisión del Tema.....	5
Objeto de la Investigación .....	5
Objetivo General .....	6
Preguntas Científicas .....	6
Objetivos Específicos de la Investigación .....	7
Identificación de los métodos a emplear.....	7
Método histórico-lógico .....	7
Población y muestra.....	8
Declaración del tipo de investigación.....	9
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica .....	10
CAPÍTULO 1: LA GAMIFICACIÓN DIGITAL .....	12
Historia y evolución de la gamificación en Educación .....	12
Gamificación y coeducación .....	15
Teorías educativas relevantes para la gamificación digital .....	17
Estudios de caso y aplicaciones prácticas.....	23
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.....	30
Conceptualización y operacionalización de las variables .....	30
Enfoque de la Investigación .....	32
Alcance de la investigación .....	33
Tipo de investigación.....	34
Investigación de campo.....	34

Investigación bibliográfica .....	35
Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de la investigación .....	36
Instrumentos derivados .....	37
Delimitación de la población .....	38
Estrategia metodológica .....	39
Resultados del diagnóstico inicial .....	41
Encuesta aplicada a los estudiantes .....	41
Encuesta aplicada a los docentes .....	45
Resultados de la ficha de observación .....	50
<b>CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>54</b>
Titulo .....	54
Justificación .....	54
Objetivos .....	55
Objetivo general .....	55
Objetivos específicos .....	55
Descripción de la propuesta .....	55
Estructura de la propuesta .....	57
Formas de aplicación, implementación y evaluación .....	58
Aplicación e Implementación .....	58
Evaluación .....	59
Recursos .....	60
Beneficiarios .....	62
Resultados de la validación teórica mediante juicio a expertos .....	63
Presentación de expertos .....	63
Valoraciones individuales .....	65
Análisis Conjunto y Conclusión Parcial .....	68

CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES .....	73
Bibliografía.....	74
ANEXOS .....	1
ANEXO 1.- Formulario de encuesta a estudiantes .....	1
ANEXO 2.- Ficha de Observación en el Aula .....	3
ANEXO 3.- Formato de encuesta a Docentes.....	4
ANEXO 4.- Ficha de valoración de la propuesta por expertos.....	6
ANEXO 5.- Propuesta .....	8
ANEXO 6.- Resultados de revisión de expertos.....	24

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.-</b> Matriz CDIU de operacionalización de variables .....	32
<b>Tabla 2</b> ¿Has participado en actividades de gamificación digital en tus clases de Ciencias Naturales? .....	41
<b>Tabla 3.-</b> <i>¿Con qué frecuencia tus profesores utilizan herramientas digitales (como aplicaciones, juegos en línea, etc.) en tus clases de Ciencias Naturales?</i> .....	42
<b>Tabla 4.-</b> ¿Has participado en actividades de gamificación digital en tus clases de Ciencias Naturales? .....	42
<b>Tabla 5.-</b> ¿Cómo afecta tu interés para aprender Ciencias Naturales el uso de la gamificación digital? .....	43
<b>Tabla 6.-</b> ¿Crees que la gamificación digital te ayuda a entender mejor los temas de Ciencias Naturales? .....	43
<b>Tabla 7.-</b> ¿Cuál es tu nivel de satisfacción con el uso de la gamificación digital en tus clases de Ciencias Naturales? .....	44
<b>Tabla 8.-</b> ¿Prefieres las clases de Ciencias Naturales con gamificación digital o sin ella?.....	44
<b>Tabla 9.-</b> ¿Piensas que la gamificación digital en las Ciencias Naturales debería ser...? .....	45
<b>Tabla 10.-</b> ¿Cómo calificarías tu experiencia general con la gamificación digital en las clases de Ciencias Naturales? .....	45
<b>Tabla 11.-</b> ¿Ha incorporado actividades de gamificación digital en sus clases de Ciencias Naturales? .....	46
<b>Tabla 12.-</b> ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas digitales (como aplicaciones, juegos en línea, etc.) en sus clases de Ciencias Naturales? .....	46
<b>Tabla 13.-</b> ¿Qué tipo de actividades de gamificación digital ha implementado en sus clases? .	46
<b>Tabla 14.-</b> Desde su experiencia, ¿cómo cree que la gamificación digital afecta el interés de los estudiantes por las Ciencias Naturales?.....	47

<b>Tabla 15.-</b> ¿Cree que la gamificación digital facilita una mejor comprensión de los temas de Ciencias Naturales por parte de los estudiantes? .....	47
<b>Tabla 16.-</b> ¿Qué tan efectiva considera la integración gamificación digital en tus clases de Ciencias Naturales? .....	48
<b>Tabla 17.-</b> ¿Cuál es su nivel de satisfacción con el uso de la gamificación digital en sus clases de Ciencias Naturales?.....	48
<b>Tabla 18.-</b> En su opinión, ¿cuáles son los principales desafíos al implementar la gamificación digital en el aula? .....	49
<b>Tabla 19.-</b> ¿Cómo calificaría el impacto general de la gamificación digital en el aprendizaje de sus estudiantes? .....	49
<b>Tabla 20.-</b> ¿Qué mejoras sugiere para la implementación de la gamificación digital en la enseñanza de las Ciencias Naturales?.....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Resultados de ficha de observación .....	51
<b>Figura 2.</b> Resultados de ficha de observación .....	51
<b>Figura 3.</b> Resultados de ficha de observación .....	52
<b>Figura 4.</b> Resultados de ficha de observación .....	53
<b>Figura 5.</b> Estructura de la propuesta .....	57

## INTRODUCCIÓN

### Presentación y contextualización

La implementación de la gamificación en la materia de ciencias naturales es importante para aumentar la motivación y el interés de los estudiantes en la materia, lo que puede resultar en un mejor rendimiento académico. Además, la gamificación puede fomentar el aprendizaje colaborativo, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades importantes para el éxito académico y profesional.

En la situación actual de la implementación de la gamificación digital en la materia de Ciencias Naturales, es necesario tener en cuenta que la pandemia del COVID-19 ha cambiado la forma en que se imparten las clases. Los docentes han tenido que auto prepararse para el manejo de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Otero et. al, 2020), lo que ha llevado a un mayor uso de tecnologías como plataformas virtuales y herramientas digitales. Por lo tanto, la propuesta a plantear estará basada en la creación de una estrategia metodológica que contenga contenidos que sean accesibles y fáciles de usar para estudiantes y docentes.

Una propuesta basada en tecnologías para implementar la gamificación en la materia de Ciencias Naturales podría incluir el uso de aplicaciones de juegos educativos, plataformas virtuales de aprendizaje y herramientas de realidad virtual. Por ejemplo, se han empleado juegos educativos que permiten a los estudiantes aprender sobre conceptos de ciencias naturales de manera interactiva y divertida; así como también se han usado plataformas virtuales de aprendizaje para que los estudiantes trabajen en equipo, en desafíos y misiones relacionados con la materia.

## **Justificación del problema**

Esta propuesta beneficiaría a los estudiantes, al hacer el aprendizaje más atractivo y participativo, lo que podría mejorar su rendimiento académico y su interés en la materia de Ciencias Naturales. También favorecería a los docentes, al permitirles crear un ambiente de aprendizaje innovador y personalizado, a fin de evaluar el progreso de los estudiantes de manera más efectiva. En general, la implementación de la gamificación digital en dicha materia podría mejorar la calidad del aprendizaje y la experiencia educativa de los estudiantes y docentes.

La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo propicia la interrelación de la enseñanza con actividades que desarrollan las habilidades digitales en los estudiantes durante su aprendizaje para aplicarlas en prácticas productivas o sociales, cuya base legal está registrada en la Constitución del 2008. Art. 347; Ley Orgánica de Educación Intercultural. Art. 6.- literal j.- Art. 7, Art. 10; Reglamento General a la LOEI 2023. Art. 2; Currículo Priorizado, 2022.

En base a la experiencia, se considera que los estudiantes del décimo año de educación general básica se encuentran desmotivados respecto a la asignatura, debido al uso de metodologías y estrategias que no despiertan el interés por aprender. Esto se ve reflejado en el rendimiento académico, a partir de actividades que no permiten el desarrollo de habilidades digitales como lo establece el currículo priorizado del año 2021, pues los docentes no utilizan herramientas digitales para crear contenidos para la enseñanza, incluyendo el juego.

Incluir la gamificación digital en la educación puede simplificar la complejidad de los contenidos, permitiendo que los y las estudiantes alcancen un aprendizaje

significativo (Gómez y Ávila, 2021). Mediante la gamificación, se realizan aquellos factores motivacionales como explorar nuevos mundos, recibir estímulos, personificar, diferenciarse, divertirse, avanzar en su aprendizaje (Rodríguez y Avendaño, 2018).

Entonces, la propuesta de integrar la gamificación digital en la enseñanza de Ciencias Naturales surge como respuesta a la necesidad de revitalizar el proceso de aprendizaje en el décimo año de educación general básica. La revisión exhaustiva de estudios existentes respalda la idea de que métodos educativos más interactivos y atractivos son esenciales para motivar a los estudiantes y fomentar su participación.

Las investigaciones de Cortés et al. (2021) y Lence et al. (2021) destacan cómo el diseño de videojuegos educativos y la aplicación de estrategias de gamificación digital pueden no solo mejorar la retención de conocimientos sino también aumentar el interés y la participación de los estudiantes. Además, el estudio de Mesa et al. (2020) aporta una perspectiva valiosa al explorar cómo la gamificación puede superar desafíos en la construcción de una cultura de investigación educativa.

En este contexto, la gamificación digital no solo simplifica la complejidad de los contenidos, sino que también promueve habilidades digitales esenciales, como se evidencia en la revisión del currículo priorizado del 2022. Desde esta base teórica, se plantea la integración de estrategias gamificadas como una solución innovadora y efectiva para revitalizar la enseñanza de Ciencias Naturales.

Esta investigación se propone crear una estrategia metodológica para la implementación de la gamificación digital en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” durante el periodo lectivo 2023-

2024. Entre los conceptos fundamentales que maneja la investigación se encuentran: proceso enseñanza aprendizaje, aprendizaje activo, gamificación digital, herramientas digitales, creación de contenidos digitales.

## **Planteamiento del Problema**

En el contexto actual de la educación, se reconoce la importancia de utilizar estrategias innovadoras para motivar y comprometer a los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de estas estrategias es la gamificación, que consiste en incorporar elementos y dinámicas propias de los juegos en los procesos educativos.

En particular, en el área de las ciencias naturales se ha explorado el potencial de la gamificación para fomentar el interés, la participación y la comprensión de conceptos complejos. La incorporación de herramientas digitales puede potenciar aún más la experiencia de aprendizaje, al aprovechar las capacidades interactivas y lúdicas que ofrecen las tecnologías.

Sin embargo, a pesar de los beneficios potenciales que la gamificación digital puede aportar al proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, todavía existen desafíos y preguntas que requieren atención: ¿Qué tipo de actividad de gamificación digital es más efectiva para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales? ¿Cómo diseñar estrategias de gamificación digital adecuadas que se alineen con los objetivos educativos y contenidos curriculares de Ciencias Naturales? Y ¿cuáles son las posibles barreras o limitaciones para implementar la gamificación digital en el aula de Ciencias Naturales y cómo superarlas?

Estas interrogantes plantean la necesidad de investigar y comprender mejor los

efectos y el impacto de la gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. Asimismo, es fundamental explorar estrategias y enfoques pedagógicos adecuados para una implementación eficaz y exitosa de esta metodología en el contexto educativo.

Por lo cual, el problema principal de esta investigación se basa en dar respuesta a la siguiente interrogante:

¿Cómo diseñar una estrategia metodológica que implemente la gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, a fin de incrementar la motivación en estudiantes de décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete”?

### **Precisión del Tema**

El trabajo se enfoca en el uso de la gamificación digital como una estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de educación básica. La línea de investigación vinculada a este tema se denomina:

- El diseño y desarrollo de estrategias metodológicas para la implementación de la gamificación para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el desarrollo de destrezas del currículo priorizado del nivel de educación general básica superior.

### **Objeto de la Investigación**

La gamificación digital en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de educación general básica.

## **Objetivo General**

Diseñar una estrategia metodológica que implemente la gamificación digital a fin de mejorar el rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” durante el periodo lectivo 2023

## **Preguntas Científicas**

- 1) ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan la implementación de la gamificación digital en el proceso enseñanza-aprendizaje?
- 2) ¿Cuáles son los rasgos y tendencias del uso de la gamificación digital en el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales?
- 3) ¿Cuál es la situación actual del uso de la gamificación digital en el proceso de enseñanza de Ciencias Naturales en el décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” durante el periodo lectivo 2023 -2024?
- 4) ¿Qué características debe tener una guía metodológica que implemente la gamificación digital para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes del décimo año de educación general básica?
- 5) ¿Qué elementos debe contener un cuestionario relacionado a la estrategia pedagógica de gamificación digital en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales diseñada para ser sometido a juicio de expertos?

## **Objetivos Específicos de la Investigación**

- 1) Sistematizar los argumentos teóricos referentes a la implementación de la gamificación digital, así como definir los rasgos y tendencias en el proceso enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.
- 2) Describir la situación actual del uso de la gamificación digital en el proceso enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” durante el periodo lectivo 2023 – 2024, mediante la aplicación de instrumentos de diagnóstico.
- 3) Determinar las características que debe tener una estrategia metodológica que integre la gamificación digital para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes del décimo año de educación general básica.
- 4) Validar mediante el criterio de expertos la estrategia metodológica implementada para la gamificación digital en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” durante el periodo lectivo 2023 – 2024.

## **Identificación de los métodos a emplear**

### ***Método histórico-lógico***

La combinación del método histórico-lógico y un enfoque sistémico en la investigación se concibe como una estrategia integral para analizar la implementación de la gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales.

Este enfoque posibilita una exploración profunda de las interrelaciones entre los elementos del sistema educativo, integrando tanto la perspectiva temporal como el análisis de la estructura interna del sistema. La aplicación del método histórico lógico ofrece una visión retrospectiva de cómo las estrategias pedagógicas, incluida la gamificación, han influido en el sistema educativo a lo largo del tiempo.

- **Observación:**

Se emplea para caracterizar el estado actual del proceso de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales en los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Victoria del Portete.

- **Encuesta:**

Para recopilar información cualitativa sobre la experiencia de los estudiantes con la gamificación digital en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Las encuestas abordarán temas como la motivación, el nivel de compromiso, la comprensión de conceptos y las dificultades encontradas.

- **Juicio de Expertos:**

En el marco de la validación de estrategias metodológicas, la participación de expertos se presenta como una herramienta crucial. La recopilación de juicios y opiniones de personas con conocimientos especializados en el área, a través de un formulario de entrevista como instrumento metodológico.

## **Población y muestra**

En la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” en Ciencias Naturales

laboran cuatro docentes responsables de la asignatura y una población de 60 estudiantes del décimo año de educación general básica de las jornadas matutina y vespertina. La muestra, intencional, está compuesta del total de la población de docentes, así como de 54 estudiantes.

## **Declaración del tipo de investigación**

### ***Tipo de investigación***

Este proyecto se define como un estudio de caso aplicado. Como tal, se centra en abordar desafíos concretos en la enseñanza de Ciencias Naturales a través de la implementación de estrategias de gamificación digital. Este enfoque es coherente con la definición de investigación aplicada de Johnson y Christensen (2017), la cual se enfoca en resolver problemas prácticos y promover acciones específicas. El estudio se orienta a comprender y mejorar las dinámicas de enseñanza-aprendizaje en un contexto real, utilizando la gamificación digital como herramienta principal.

### ***Enfoque de la investigación:***

En base al tipo y nivel de investigación, el enfoque es mixto, ya que combina métodos cualitativos (como el juicio de expertos) y cuantitativos (instrumentos metodológicos como encuestas a estudiantes y maestros) para obtener una comprensión más completa del proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales. Maxwell y Creswell (2017) señalan que un enfoque mixto permite una triangulación de datos, fortaleciendo la validez y confiabilidad de los resultados.

### ***Corte de la investigación:***

El estudio tiene un corte transversal, debido a que se realiza en un plazo específico de tiempo para analizar las variables. Esto se dio en un escenario específico que permitió extraer las percepciones y experiencias esenciales para evaluar el impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el periodo lectivo 2023-2024.

### **Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica**

La gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje es de suma importancia y necesidad social en la actualidad. Debido a que la gamificación permite a los estudiantes aprender de manera más significativa y autónoma, ya que les brinda la oportunidad de explorar y experimentar por sí mismos, tomando decisiones y enfrentando desafíos en un entorno seguro y controlado. Esto fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones, así como habilidades socioemocionales, como la colaboración, la comunicación y la perseverancia.

La aplicación de la gamificación no solo busca captar la atención de los estudiantes, sino también estimular su curiosidad, generando un ambiente propicio para el aprendizaje significativo y la construcción de conocimientos. Además, la gamificación ofrece un enfoque pedagógico que empodera a los estudiantes, permitiéndoles aprender de manera autónoma y significativa.

Al proporcionar un entorno virtual donde los estudiantes pueden explorar, experimentar y tomar decisiones, la gamificación fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas

y la toma de decisiones informadas (Hamari et al., 2016). De manera simultánea, promueve el desarrollo de habilidades socioemocionales esenciales para el siglo XXI, incluyendo la colaboración, la comunicación efectiva y la perseverancia frente a desafíos académicos. Desde la perspectiva de la actualidad científica, la gamificación en el ámbito educativo ha sido objeto de numerosas investigaciones recientes, respaldando su eficacia y beneficios.

Estudios previos han demostrado consistentemente que la implementación de estrategias de gamificación puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, aumentar su motivación y compromiso, y facilitar un aprendizaje más profundo y duradero en diversas disciplinas (Landers et al., 2019). Por lo tanto, la incorporación de la gamificación en el proceso educativo de las Ciencias Naturales no solo responde a una demanda social contemporánea, sino que también se apoya en evidencia científica que respalda sus impactos positivos en el aprendizaje.

Los siguientes capítulos conforman todo el contenido de apoyo al objeto de estudio como los resultados. El primer capítulo integra cada uno de los antecedentes, aspectos teóricos específicos y complementarios, así como estudios de caso previos que sirvieron de referencia a las aplicaciones prácticas propuestas al final. El capítulo 2 parte de la conceptualización y operacionalización de las variables, así como todos los aspectos metodológicos a especificar de la investigación. Este capítulo también contiene la explicación, desarrollo y análisis de los resultados obtenidos a través de diferentes herramientas metodológicas. En base a los resultados previos, en el capítulo tercero se desarrolla una propuesta que tiende a solucionar los diversos aspectos encontrados mediante la gamificación digital y las herramientas virtuales vigentes.

## **CAPÍTULO 1: LA GAMIFICACIÓN DIGITAL**

### **Historia y evolución de la gamificación en Educación**

La gamificación en educación ha emergido como un enfoque pedagógico innovador, integrando elementos de juego en entornos educativos para mejorar el aprendizaje y la participación estudiantil. El origen de su aplicación educativa es multidimensional y reflejan una confluencia de teorías educativas y cambios culturales vinculados a la percepción del aprendizaje.

La idea de incorporar elementos lúdicos en la educación no es nueva. Sin embargo, el término "gamificación" comenzó a ganar popularidad a finales del siglo XX y principios del XXI, coincidiendo con el auge de la tecnología digital. Esta etapa inicial se caracterizó por experimentos y proyectos piloto que buscaban entender cómo los principios de diseño de juegos podrían aplicarse para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el aula.

Con la llegada de Internet y las tecnologías digitales avanzadas, la gamificación en educación experimentó un crecimiento exponencial. Las herramientas digitales permitieron una implementación más sofisticada y diversificada de elementos de juego en contextos educativos. Esto incluye desde puntos, insignias y tablas de clasificación hasta entornos de aprendizaje inmersivos y simulaciones interactivas.

La investigación de Pozo-Sánchez y otros (2022) es un ejemplo destacado de cómo la gamificación y metodologías como el aprendizaje invertido pueden complementarse para fomentar la competencia digital en la educación superior. Este estudio ilustra la evolución de la gamificación desde un simple añadido lúdico hasta una

estrategia pedagógica integral que se articula con otras metodologías educativas contemporáneas.

Inicialmente, la gamificación se aplicaba de manera aislada o como parte de actividades extracurriculares. Sin embargo, con el tiempo, ha encontrado un lugar más firme en el currículo formal. Los educadores han comenzado a reconocer el valor de la gamificación no solo para aumentar la participación, sino también para facilitar el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento creativo, la resolución de problemas y la colaboración.

La gamificación en educación ha sido influenciada por diversas perspectivas pedagógicas. Por ejemplo, desde un enfoque constructivista, la gamificación se ve como una forma de aprendizaje activo y centrado en el estudiante, donde los alumnos construyen su conocimiento a través de la interacción con el contenido del juego. Esto contrasta con los métodos de enseñanza más tradicionales y centrados en el instructor.

### **Brechas y desafíos de la gamificación en Educación**

Un desafío significativo en la implementación de la gamificación en la educación es la brecha digital. Cabrera et al. (2022) destacan este problema en su estudio sobre las brechas digitales en estudiantes de nivel secundario en México. La disparidad en el acceso a tecnologías digitales y en la competencia digital entre diferentes grupos de estudiantes puede limitar la eficacia de la gamificación. Estos desafíos son especialmente prominentes en regiones con recursos tecnológicos limitados o en comunidades desfavorecidas.

La formación del profesorado en la gamificación es otro desafío clave. La efectividad de la gamificación depende en gran medida de la habilidad y el conocimiento

del educador para integrar elementos de juego de manera significativa en el proceso de enseñanza. Muchos docentes pueden no estar familiarizados con estas técnicas o carecer de la formación necesaria para aplicarlas eficazmente, lo que requiere un enfoque sostenido en el desarrollo profesional y la capacitación en gamificación.

El diseño de experiencias de gamificación que sean inclusivas y equitativas es un área crítica. Es importante asegurarse de que las actividades de gamificación sean accesibles para todos los estudiantes, incluidos aquellos con necesidades educativas especiales o discapacidades. Esto implica considerar diversos estilos de aprendizaje, niveles de habilidad y contextos culturales para evitar la exclusión inadvertida de cualquier grupo de estudiantes.

La evaluación de la eficacia de la gamificación en la educación sigue siendo un área de investigación en desarrollo. Determinar cómo y en qué medida la gamificación mejora el aprendizaje, la motivación y la participación estudiantiles es fundamental para justificar su uso y guiar su desarrollo futuro. Existe la necesidad de estudios longitudinales y basados en evidencia para evaluar el impacto real de la gamificación en los resultados educativos.

Mantener un equilibrio adecuado entre los elementos lúdicos y los objetivos educativos es un desafío constante en la gamificación. Existe el riesgo de que el enfoque en los aspectos de juego pueda eclipsar los objetivos de aprendizaje, o que la gamificación se convierta en una distracción en lugar de una herramienta de enseñanza. Por lo tanto, es crucial diseñar experiencias de gamificación que estén alineadas con los objetivos curriculares y que complementen, en lugar de reemplazar, las metodologías de enseñanza tradicionales.

## **Gamificación y coeducación**

La intersección de la gamificación y la coeducación representa un avance prometedor en la búsqueda de prácticas educativas más inclusivas y equitativas. El trabajo de Bernal et al. (2023) ilustra el potencial de la gamificación como herramienta para fomentar la igualdad y la inclusión en el ámbito educativo.

La gamificación ofrece un terreno fértil para la implementación de prácticas de coeducación, donde ambos géneros pueden participar en pie de igualdad. Al emplear elementos de juego en el aula, se crea un entorno de aprendizaje más colaborativo y menos competitivo, lo cual es fundamental para promover la igualdad de género.

La gamificación puede desafiar y cambiar los estereotipos de género en la educación. Los juegos educativos diseñados con una perspectiva de género neutral o con roles que desafían los estereotipos pueden ayudar a los estudiantes a ver más allá de las normas de género tradicionales y a valorar las contribuciones de todos los compañeros, independientemente de su género.

La gamificación en la coeducación no solo se enfoca en la igualdad de género, sino que también puede abordar la diversidad en un sentido más amplio. Los juegos que fomentan la colaboración entre estudiantes de diferentes orígenes, habilidades y experiencias pueden enriquecer el proceso de aprendizaje y fomentar un respeto más profundo por la diversidad.

Para que la gamificación sea efectiva en un contexto de coeducación, los juegos deben diseñarse teniendo en cuenta la inclusión. Esto significa crear juegos que sean accesibles y atractivos para una amplia gama de estudiantes, incluyendo aquellos con diferentes estilos de aprendizaje, habilidades y antecedentes culturales.

La integración de la gamificación en la coeducación tiene implicaciones significativas para el desarrollo curricular. Los educadores y desarrolladores de juegos deben trabajar juntos para crear experiencias de aprendizaje que no solo sean educativas y atractivas, sino que también promuevan la igualdad y el respeto mutuo.

A pesar de su potencial, la gamificación en la coeducación enfrenta desafíos, como la necesidad de recursos adecuados y la capacitación docente. Sin embargo, superar estos desafíos ofrece la oportunidad de transformar el entorno educativo en uno que sea verdaderamente inclusivo y propicio para el aprendizaje de todos los estudiantes.

### **Perspectivas actuales en la gamificación educativa**

Gamonales et al. (2022) sobre el uso de la gamificación en la práctica físico-deportiva es un ejemplo destacado de cómo la gamificación trasciende los límites del aula tradicional. Al aplicar la gamificación en el deporte y la educación física, se abre un nuevo espectro de posibilidades para el aprendizaje activo y experiencial. Esta expansión demuestra la versatilidad de la gamificación como herramienta pedagógica y su capacidad para adaptarse a diversas áreas curriculares y estilos de aprendizaje.

El enfoque de Rodríguez-García et al. (2020) en la competencia digital docente resalta una faceta crucial de la gamificación: la capacitación y preparación del educador. Para implementar efectivamente estrategias de gamificación digital, los docentes deben estar bien versados en tecnología digital y diseño de juegos. Este aspecto subraya la importancia de una formación continua y específica para los educadores, permitiéndoles explorar y aprovechar al máximo las oportunidades que la gamificación ofrece.

Una tendencia emergente en la gamificación es su integración con otras metodologías de aprendizaje, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje

invertido y las técnicas de enseñanza colaborativa. Esta convergencia permite crear experiencias de aprendizaje más ricas y profundas, en las que la gamificación actúa como un complemento a otras prácticas educativas, enriqueciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La incorporación de tecnologías emergentes –como la realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR)– en estrategias de gamificación representa un área de desarrollo significativo. Estas tecnologías ofrecen nuevas dimensiones al aprendizaje gamificado, creando entornos inmersivos y experiencias interactivas que pueden mejorar la comprensión y el compromiso de los estudiantes.

Un área en creciente desarrollo es la evaluación del impacto de la gamificación en los resultados educativos. Estudios que miden la eficacia de la gamificación en términos de retención del conocimiento, motivación estudiantil y desarrollo de habilidades son fundamentales para justificar su uso y orientar futuras implementaciones.

## **Teorías educativas relevantes para la gamificación digital**

### ***Aprendizaje invertido y competencia digital en el contexto de la gamificación***

El concepto de aprendizaje invertido, cuando se combina con la gamificación, ofrece un enfoque potente para mejorar la competencia digital en los estudiantes. La investigación de Pozo-Sánchez et al. (2022) proporciona una perspectiva valiosa sobre cómo esta combinación puede ser implementada en la educación superior para enriquecer la experiencia de aprendizaje.

El aprendizaje invertido, también conocido como *flipped learning*, implica reorganizar el proceso de aprendizaje tradicional. En este modelo, los estudiantes primero se exponen a nuevo material fuera del aula, típicamente a través de videos o

lecturas, y luego utilizan el tiempo en clase para profundizar en el tema a través de discusiones, proyectos y actividades prácticas. Este enfoque promueve una mayor autonomía en el proceso de aprendizaje del estudiante y permite una interacción más significativa en el aula.

La gamificación añade una capa adicional de interactividad y compromiso al aprendizaje invertido. Al incorporar elementos de juego, como puntos, insignias y tablas de clasificación, tanto en las actividades previas a la clase como en las discusiones en clase, los estudiantes pueden sentirse más motivados y comprometidos con el material. Esta motivación intrínseca es crucial para el éxito del aprendizaje invertido, ya que los estudiantes necesitan estar suficientemente motivados para realizar el trabajo preparatorio de manera independiente.

En el contexto de la educación superior, donde la competencia digital es cada vez más importante, la combinación de aprendizaje invertido y gamificación puede ser particularmente efectiva. La competencia digital no solo implica la capacidad de usar tecnología, sino también la habilidad de buscar, evaluar y sintetizar información digital. El aprendizaje invertido anima a los estudiantes a desarrollar estas habilidades fuera del aula, mientras que la gamificación puede proporcionar un marco estructurado y atractivo para guiar y recompensar sus esfuerzos.

La investigación de Pozo-Sánchez et al. (2022) ilustra cómo estas estrategias pueden ser aplicadas en un contexto real, demostrando su eficacia en el fomento de la competencia digital. Los estudios de caso en educación superior muestran que cuando los estudiantes participan activamente en su proceso de aprendizaje a través de estas metodologías, mejoran no solo en sus habilidades digitales sino también en su capacidad para aprender de manera autónoma y crítica.

La implementación efectiva de esta combinación requiere de una cuidadosa consideración en el diseño curricular. Los educadores deben diseñar actividades previas y posteriores a la clase que no solo sean relevantes y desafiantes, sino que también incorporen elementos de gamificación que sean coherentes con los objetivos de aprendizaje. Además, la evaluación de estas actividades debe reflejar no solo el logro de los objetivos de aprendizaje, sino también el desarrollo de la competencia digital y las habilidades de autoaprendizaje.

### ***Intervención socioeducativa con TIC en la era de la gamificación***

La intervención socioeducativa con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es una dimensión crucial en la educación contemporánea, especialmente cuando se entrelaza con la gamificación. El estudio de Rodríguez et al. (2023) proporciona una visión integral de cómo las TIC pueden ser utilizadas eficazmente en intervenciones educativas, enriqueciendo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la sociedad actual, caracterizada por la rápida evolución tecnológica, las TIC juegan un papel vital en la educación. Su uso no se limita a facilitar el acceso a la información, sino que también incluye la creación de entornos de aprendizaje interactivos y participativos. Las TIC pueden transformar la experiencia educativa, haciendo que el aprendizaje sea más accesible, personalizado y adaptativo.

La gamificación, al ser integrada con las TIC, potencia la intervención socioeducativa, pues ofrece un enfoque más atractivo y motivador para los estudiantes. Esta combinación es particularmente efectiva para captar la atención de los estudiantes y para mantener su interés en el material de aprendizaje. A través de la gamificación, las

TIC no solo transmiten información, sino que también fomentan la participación y la colaboración entre los estudiantes.

Una de las ventajas más significativas de la combinación de TIC y gamificación es su capacidad para desarrollar habilidades sociales y cognitivas. Al participar en actividades gamificadas, los estudiantes pueden mejorar habilidades como la comunicación, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Estas habilidades son esenciales para su desarrollo integral y éxito en el siglo XXI.

Las TIC permiten una mayor personalización y diferenciación en el aprendizaje, aspectos que son fundamentales en la intervención socioeducativa. Mediante herramientas digitales y juegos educativos, es posible adaptar el contenido y el ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante, lo cual es crucial para atender a la diversidad en el aula.

Para una implementación efectiva de las TIC y la gamificación en la educación, es esencial la capacitación y actualización constante de los docentes. Los educadores deben estar equipados con las habilidades y conocimientos necesarios para integrar estas tecnologías en sus prácticas pedagógicas. Esto incluye no solo la competencia técnica, sino también la capacidad para diseñar experiencias de aprendizaje gamificadas que sean educativas y atractivas.

A pesar de los beneficios, la integración de las TIC y la gamificación en la educación presenta desafíos, como la necesidad de recursos tecnológicos adecuados, el acceso equitativo a la tecnología y la formación docente. Sin embargo, al superar estos desafíos, se abren oportunidades significativas para mejorar la calidad y la eficacia de la educación.

## **Teorías complementarias aplicables a la investigación**

### ***Teoría de la motivación de Vygotsky***

La teoría de la motivación de Vygotsky se centra en el concepto de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), donde destaca la importancia de las interacciones sociales y la colaboración en el proceso de aprendizaje. Vygotsky sostiene que los estudiantes pueden alcanzar un nivel de desarrollo más avanzado con la ayuda de un instructor o compañero más capacitado. La ZDP se convierte en un espacio dinámico que fomenta la motivación intrínseca, ya que los desafíos presentes están al alcance del estudiante con el apoyo adecuado (Vygotsky, 1978).

### ***Teorías didácticas científico-críticas***

Las teorías didácticas científico-críticas, según Teresa Díaz Domínguez, buscan una educación liberadora y emancipadora, alejándose de prácticas tradicionales. Destacan la importancia de la reflexión y la crítica como herramientas esenciales para el aprendizaje. Díaz aboga por una enseñanza que fomente el pensamiento crítico y promueva la participación de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento (Díaz, 1999).

### ***Teoría del aprendizaje significativo***

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel postula que el aprendizaje es más efectivo cuando los nuevos conocimientos se relacionan con la estructura cognitiva existente del estudiante. Ausubel propone la organización de la información de manera relevante y la conexión de nuevos conceptos con los preexistentes. Este enfoque busca un aprendizaje profundo y duradero al fomentar la comprensión activa y la asimilación

de conocimientos previos (Ausubel, 1968).

### ***Teoría de aprendizaje colaborativo***

La teoría de aprendizaje colaborativo destaca la importancia de la interacción entre los estudiantes para lograr objetivos educativos. Basada en la premisa de que el aprendizaje es un proceso social, esta teoría aboga por entornos que fomenten la comunicación, el intercambio de ideas y la resolución conjunta de problemas. La colaboración no solo fortalece el aprendizaje académico, sino que también desarrolla habilidades socioemocionales (Johnson y Johnson, 1989).

### ***Teoría de la actividad***

La teoría de la actividad de Leóntiev se centra en la comprensión de cómo las actividades humanas influyen en el aprendizaje y el desarrollo. Leóntiev propone que la actividad práctica es esencial para la formación de habilidades y la internalización de conocimientos. Esta teoría resalta la importancia de las experiencias prácticas y la participación del estudiante en situaciones reales para un aprendizaje significativo (Leóntiev, 1978).

### ***Teoría de formación de acciones mentales***

La teoría de formación de acciones mentales de Talizina se centra en el proceso de desarrollo de habilidades cognitivas a través de la formación sistemática de acciones

mentales. Propone que el aprendizaje debe enfocarse en la formación de habilidades mentales específicas para mejorar el pensamiento y la resolución de problemas (Talizina, 2005).

### ***Skinner y la enseñanza programada***

Skinner y la enseñanza programada abogan por el condicionamiento operante como método de enseñanza. La enseñanza programada implica presentar la información en pequeños pasos secuenciales, con refuerzos positivos para cada paso completado. Este enfoque busca moldear el comportamiento del estudiante a través de un proceso estructurado y recompensas específicas (Skinner, 1958).

### ***Teoría de las habilidades de Gardner vinculada a la tecnología***

La teoría de las habilidades de Gardner, conocida como la teoría de las inteligencias múltiples, sugiere que los estudiantes tienen diferentes tipos de inteligencia. La vinculación de estas inteligencias a la tecnología implica el uso de herramientas digitales que se adapten a los estilos de aprendizaje individuales. Gardner propone que la tecnología puede personalizar la enseñanza para abordar las diversas inteligencias y promover un aprendizaje más completo (Gardner, 2006).

## **Estudios de caso y aplicaciones prácticas**

El estudio de Cortés et al. (2021) se centra en el diseño e implementación de un videojuego educativo destinado a mejorar el aprendizaje de las ciencias en la educación primaria. Esta investigación aborda cómo un videojuego específicamente diseñado puede impactar positivamente en la cognición y el aprendizaje de los estudiantes jóvenes. El juego fue desarrollado para ser interactivo, atractivo y educativamente

significativo, con el objetivo de enseñar conceptos científicos de manera lúdica y accesible.

En términos de estructura, el estudio empleó un enfoque metodológico que incluyó el desarrollo del videojuego basado en objetivos curriculares específicos, la implementación del juego en un entorno de aula real y la evaluación de su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Se utilizaron métodos de evaluación cuantitativa para medir los beneficios cognitivos, observando mejoras en la retención de conocimientos, la comprensión de conceptos científicos y la habilidad de los estudiantes para aplicar estos conceptos en diferentes contextos.

La aplicación práctica de este estudio se evidencia en cómo el videojuego se convierte en una herramienta efectiva para el aprendizaje de las ciencias en la educación primaria. Al integrar el juego en el currículo, los docentes pueden ofrecer a los estudiantes una forma más interactiva y atractiva de aprender ciencia, lo que potencialmente mejora su participación y su interés en el tema. Además, el videojuego ofrece una plataforma para la enseñanza diferenciada, ya que puede ser utilizado por estudiantes con diversos estilos de aprendizaje y niveles de habilidad.

El trabajo de Lence et al. (2021) presenta un enfoque innovador para enseñar botánica a través de la gamificación, específicamente mediante un juego educativo basado en el concepto de bingo. Este enfoque se centró en la adquisición de competencias específicas en el estudio de la diversidad botánica. El juego fue diseñado para facilitar el aprendizaje de las familias botánicas de una manera divertida y participativa, promoviendo así un mayor interés y comprensión en los estudiantes sobre el tema. La metodología del estudio involucró el diseño del juego de bingo, su

implementación en un entorno educativo y la evaluación de su eficacia en la enseñanza de la botánica. Se hizo especial énfasis en cómo el juego facilitaba el aprendizaje activo y participativo, y en la evaluación de la retención de conocimientos y la comprensión de los estudiantes sobre las familias botánicas.

La aplicación práctica de este enfoque se observa en cómo el bingo de familias botánicas puede ser utilizado como una herramienta educativa efectiva en el aula. Permite a los estudiantes aprender sobre botánica de una manera más interactiva y atractiva, lo que puede conducir a un mayor interés y compromiso con el tema. Además, el juego puede ser adaptado para diferentes niveles de educación, lo que lo hace versátil y útil en diversos contextos educativos.

El estudio de Mesa et al. (2020) explora el uso de la gamificación como estrategia para abordar desafíos metodológicos en la construcción de una cultura de investigación educativa. Este enfoque se centra en cómo la gamificación puede ser utilizada para fomentar el interés y la participación en la investigación educativa, tanto entre los estudiantes como entre los docentes. La investigación propone que la gamificación puede ser una herramienta valiosa para superar las barreras que a menudo impiden el desarrollo de una cultura de investigación sólida en los entornos educativos.

La metodología del estudio incluyó el desarrollo y la implementación de estrategias de gamificación diseñadas para fomentar la investigación educativa. Se evaluó cómo estas estrategias afectaban la actitud de los estudiantes y docentes hacia la investigación y su participación en ella. Se utilizó un enfoque cualitativo para entender

las experiencias y percepciones de los participantes respecto a la gamificación en el contexto de la investigación educativa.

En términos de aplicación práctica, este estudio demuestra cómo la gamificación puede ser una herramienta eficaz para motivar y comprometer a los estudiantes y docentes en la investigación educativa. Al convertir la investigación en una actividad más lúdica y accesible, se puede fomentar un mayor interés y participación en la investigación, lo que es esencial para el desarrollo de habilidades de investigación y para la generación de nuevos conocimientos en el campo de la educación.

En su estudio, García y Fernández (2023) exploraron profundamente cómo las aplicaciones de gamificación en matemáticas pueden transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación primaria. Se concentraron en evaluar la eficacia de estas aplicaciones para mejorar la comprensión y el entusiasmo por las matemáticas entre los estudiantes de primaria. Su metodología combinó técnicas cuantitativas y cualitativas, permitiendo una evaluación integral tanto del rendimiento académico como de la actitud de los estudiantes hacia la matemática. Los resultados mostraron que la gamificación no solo aumentó la comprensión matemática, sino que también impulsó significativamente la motivación de los estudiantes, lo que sugiere que el aprendizaje matemático puede ser tanto efectivo como divertido.

El estudio destacó cómo la integración de elementos lúdicos en la educación matemática puede romper las barreras tradicionales del aprendizaje, haciendo que conceptos abstractos sean más accesibles y atractivos. La investigación de García y Fernández se basó en un enfoque innovador que combinó el juego con el currículo

educativo, mostrando un camino prometedor hacia un aprendizaje más dinámico e interactivo en las matemáticas.

López y Ramírez (2022) se enfocaron en el impacto de un juego de rol digital en el aprendizaje de la historia en la educación primaria. Su investigación destacó cómo la gamificación puede transformar la enseñanza de la historia, haciéndola más atractiva y memorable para los estudiantes jóvenes. A través de un enfoque cualitativo, exploraron las percepciones de los estudiantes y observaron un aumento notable en el interés y la retención de conocimientos históricos. Esta mejora en el aprendizaje se atribuyó a la naturaleza inmersiva y narrativa del juego de rol, que permitió a los estudiantes experimentar eventos históricos de una manera más personal y directa.

El estudio también reveló que el juego de rol digital facilitó una mayor interacción y colaboración entre los estudiantes, lo que mejoró su comprensión y apreciación de la historia. La investigación de López y Ramírez proporciona evidencia significativa de que la gamificación puede ser un método efectivo para involucrar a los estudiantes en el estudio de la historia, promoviendo un aprendizaje más profundo y significativo.

Martínez y Soto (2024) llevaron a cabo una investigación exhaustiva sobre el efecto de los juegos de gamificación en la enseñanza de las ciencias sociales. Mediante métodos cuantitativos, analizaron cómo la integración de estos juegos en el currículo escolar podría mejorar el rendimiento y el interés de los estudiantes por las ciencias sociales. Los hallazgos indicaron mejoras notables en la comprensión de los estudiantes y un aumento en su interés por temas sociales y culturales, lo que sugiere un potencial significativo de la gamificación para enriquecer la educación en ciencias sociales.

El estudio también destacó la capacidad de la gamificación para fomentar un aprendizaje más interactivo y participativo en las ciencias sociales. La implementación de juegos educativos demostró ser una estrategia efectiva para involucrar a los estudiantes en temas complejos, facilitando un entendimiento más profundo y una conexión personal con el material de estudio.

Vega y Castillo (2023) investigaron cómo las plataformas de gamificación podrían mejorar las habilidades lingüísticas en inglés de estudiantes de primaria. Su estudio experimental evaluó la eficacia de los juegos educativos en el desarrollo de habilidades de comprensión y expresión oral y escrita en inglés. Los resultados revelaron un progreso significativo en estas habilidades, lo que indica que la gamificación puede ser un medio eficaz para mejorar la fluidez y competencia lingüística en un segundo idioma.

Los estudios de caso presentados en la investigación abordan distintas áreas del conocimiento, pero comparten un núcleo común en la aplicación de la gamificación en la educación primaria. Cada estudio, ya sea el de Cortés et al. (2021) en ciencias, López y Ramírez (2022) en historia, García y Fernández (2023) en matemáticas, o Vega y Castillo (2023) en idiomas, utiliza la gamificación para mejorar el interés y la comprensión de los estudiantes en su área específica. Lo que distingue a cada estudio es su enfoque particular en un campo del conocimiento y la forma en que adaptan la gamificación para satisfacer las necesidades educativas específicas de ese campo.

En el caso de la enseñanza de las Ciencias Naturales, la gamificación ofrece oportunidades únicas para abordar conceptos a veces abstractos y complejos de una manera más atractiva y accesible. Al igual que el juego de Cortés et al. (2021) que mejora la cognición en ciencias, un enfoque similar podría aplicarse en Ciencias Naturales,

utilizando juegos interactivos para enseñar conceptos como la biodiversidad, los ecosistemas o los ciclos de vida. Estos juegos podrían diseñarse para alinear con objetivos curriculares específicos, proporcionando una experiencia de aprendizaje inmersiva que mejore tanto la retención del conocimiento como la capacidad de aplicar estos conceptos en diferentes contextos, similar a las metodologías empleadas en los estudios mencionados.

Además, la gamificación en Ciencias Naturales podría adaptarse para acomodar diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad, siguiendo el modelo del juego de bingo de Lence et al. (2021) para enseñar botánica. Este enfoque diferenciado es crucial en un campo tan diverso como las Ciencias Naturales, donde los estudiantes pueden tener diferentes niveles de interés y comprensión.

En términos de estrategias aplicadas, los estudios destacan la importancia de la participación y la colaboración entre los estudiantes. Por ejemplo, el juego de rol en historia de López y Ramírez (2022) fomenta la interacción y colaboración, aspectos que pueden ser igualmente efectivos en Ciencias Naturales. Los estudiantes podrían participar en simulaciones de gamificación que les permitan explorar y resolver problemas científicos reales en un entorno colaborativo.

La aplicación de la gamificación en Ciencias Naturales también debería considerar la evaluación de su impacto en el aprendizaje, siguiendo el ejemplo de García y Fernández (2023) y Vega y Castillo (2023), quienes utilizaron métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar tanto el rendimiento académico como las actitudes de los estudiantes. Este enfoque holístico en la evaluación es esencial para comprender completamente el efecto de la gamificación en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

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

### **Conceptualización y operacionalización de las variables**

En el contexto de la investigación sobre la gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, es esencial establecer una definición clara y operacionalización de las variables involucradas. Esto permite una medición precisa y una recolección de datos coherente.

#### ***Estrategia Pedagógica para Gamificación Digital de la Asignatura de Ciencias Naturales***

La estrategia pedagógica para la gamificación digital en la asignatura de Ciencias Naturales se refiere al conjunto de métodos y técnicas didácticas aplicadas para integrar elementos de juego en el proceso educativo. Esta variable abarca el diseño, desarrollo e implementación de herramientas de gamificación digital, incluyendo videojuegos, aplicaciones móviles y actividades lúdicas, todas orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos curriculares de Ciencias Naturales. La estrategia pedagógica busca crear un ambiente de aprendizaje interactivo y motivador, que facilite la adquisición y comprensión de conocimientos científicos por parte de los estudiantes.

#### ***Rendimiento académico de estudiantes del décimo año de educación general básica***

El rendimiento académico de los estudiantes del décimo año de educación general básica constituye una variable crítica en el contexto de nuestra investigación sobre la incorporación de la gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Esta variable la definimos como la medida en la que los

estudiantes alcanzan los objetivos curriculares específicos de la asignatura, reflejando su comprensión, conocimiento y habilidades en Ciencias Naturales. Su evaluación permite determinar la efectividad de las estrategias pedagógicas implementadas –en este caso, la gamificación digital– en el proceso educativo.

La elección de esta variable está estrechamente alineada con los objetivos de la investigación y las estrategias metodológicas propuestas. Al integrar elementos de juego en la educación de Ciencias Naturales, se busca no solo hacer el aprendizaje más atractivo y motivador para los estudiantes sino también mejorar su rendimiento académico. La gamificación, al ofrecer un entorno interactivo y participativo, promueve una mayor implicación de los estudiantes con su propio proceso de aprendizaje, lo que se espera que se traduzca en una mejora de su rendimiento académico.

La medición del rendimiento académico de los estudiantes después de la implementación de la gamificación permitirá evaluar de manera objetiva si esta estrategia pedagógica contribuye al logro de los objetivos curriculares. Esto se realizará a través de la comparación de los resultados de evaluaciones estandarizadas aplicadas antes y después de la introducción de la gamificación en el aula, así como mediante la observación directa de la participación y el compromiso de los estudiantes con las actividades de aprendizaje gamificadas.

En la tabla 1 se encuentra la matriz CDIU, que representa la estructura conceptual y operativa que guiará la recolección y análisis de datos en nuestra investigación. Cada variable se ha desglosado en términos de sus componentes esenciales, lo que facilitará

una evaluación detallada y orientada a objetivos específicos dentro del marco de la gamificación digital en la educación de Ciencias Naturales.

**Tabla 1.-**  
*Matriz CDIU de operacionalización de variables*

<b>Variable o Categoría</b>	<b>Conceptualización</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Unidad de Medida</b>
Estrategia Pedagógica para Gamificación Digital	Métodos y técnicas didácticas aplicadas para integrar elementos de juego en el proceso educativo de Ciencias Naturales.	Funcionalidad Contribución al aprendizaje Grado de integración al currículo Impacto en la percepción estudiantil Estilo de enseñanza	- Número de herramientas implementadas - Alineación con el currículo oficial - Métodos y estilos de enseñanza utilizados	- Cantidad - Porcentaje de mejora - Grado de alineación - Escala de actitud
Rendimiento Académico o Nivel de Aprendizaje	Medida en la que los estudiantes alcanzan los objetivos curriculares específicos de Ciencias Naturales, reflejando su comprensión y habilidades.	Calificación en evaluaciones Colaboración entre estudiantes Interacción profesor/estudiante	- Notas antes y después de la implementación - Frecuencia de trabajo en equipo - Calidad de las interacciones - Mejoras en calificaciones - Cambios en la actitud hacia las Ciencias Naturales	- Tipo - Diferencia de puntos - Número de ocasiones - Escala Likert

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

## **Enfoque de la Investigación**

En la presente investigación sobre la gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se adopta un enfoque mixto, combinando metodologías cualitativas y cuantitativas. Este enfoque es elegido debido a la naturaleza compleja y multifacética del tema de estudio, y permite abarcar tanto las experiencias subjetivas como los aspectos cuantificables del fenómeno.

La justificación para la selección de un enfoque mixto radica en varios factores clave. Por un lado, la dimensión cualitativa de la investigación facilita la exploración

profunda de las percepciones, actitudes y experiencias tanto de docentes como de estudiantes respecto a la gamificación digital.

Por otro lado, la componente cuantitativa de la investigación permite medir y analizar de forma objetiva y estructurada las variables de interés. A través de encuestas y análisis estadístico se puede establecer una perspectiva del uso actual de la gamificación digital en el espacio de análisis, siendo los insumos necesarios para poder desarrollar la propuesta estratégica.

El enfoque mixto es particularmente adecuado para responder a las preguntas de investigación planteadas, que requieren tanto una comprensión detallada de las dinámicas educativas (cualitativa) como un análisis descriptivo de la situación actual de la gamificación digital en la enseñanza de Ciencias Naturales (cuantitativa). Al integrar estos métodos, se logra una comprensión más holística y matizada del fenómeno en estudio, ofreciendo una visión completa que sería difícil de alcanzar con un único enfoque.

El enfoque mixto fortalece la validez y confiabilidad de los hallazgos de la investigación. Facilita la triangulación de datos, cruzando información cualitativa y cuantitativa para una comprensión más rica y precisa del impacto de la gamificación digital en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Este enfoque también permite extrapolar las conclusiones a un contexto más amplio, contribuyendo significativamente al cuerpo de conocimiento en el campo de la educación y la tecnología educativa.

### **Alcance de la investigación**

La presente investigación sobre la gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales es aplicada. Esta decisión se alinea

con la intención de comprender de manera detallada las características y dinámicas del uso de la gamificación en el contexto educativo.

Así, el alcance de esta investigación refleja un compromiso con un entendimiento profundo de la gamificación en el contexto educativo y con el desarrollo de soluciones prácticas que respondan a las necesidades actuales de innovación pedagógica y mejora de la calidad educativa.

### **Tipo de investigación**

La investigación actual sobre la gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se clasifica como una investigación de campo y aplicada, centrada en la recopilación y análisis de datos directamente desde la fuente primaria, es decir, en el entorno educativo donde se implementará la gamificación.

#### ***Investigación de campo***

En esta investigación se realiza un trabajo de campo intensivo. Se recolectan datos en el contexto real de las aulas de Ciencias Naturales, lo cual implica una interacción directa con los estudiantes y docentes que experimentarán la integración de la gamificación en su proceso educativo. Este enfoque permite una observación auténtica y una recopilación de datos en el mismo ambiente en el que se desarrollan los fenómenos de estudio, proporcionando una comprensión profunda y contextualizada de la situación.

La decisión de optar por una investigación de campo se justifica por la necesidad de obtener información fidedigna y actualizada sobre la implementación y efectos de la gamificación en un contexto real y dinámico.

## ***Investigación bibliográfica***

La investigación bibliográfica desempeña un papel crucial en la fundamentación teórica del estudio, permitiendo identificar, recopilar y analizar las contribuciones teóricas y empíricas previas relacionadas con la gamificación en la educación. Este enfoque asegura una base sólida para el desarrollo de los objetivos de investigación y la metodología empleada, ofreciendo un panorama amplio sobre las tendencias actuales, desafíos y oportunidades en el campo de la gamificación educativa. A través de la investigación bibliográfica, se busca:

- **Establecer el Marco Teórico:** Definir y conceptualizar la gamificación y su aplicación en la enseñanza de Ciencias Naturales, basándose en teorías del aprendizaje, psicología educativa y estudios previos sobre tecnología educativa.
- **Identificar Brechas de Conocimiento:** Reconocer las áreas poco exploradas o los aspectos de la gamificación que requieren mayor investigación, orientando así la formulación de objetivos específicos que aborden estas brechas.
- **Comparar Métodos y Resultados:** Examinar las metodologías utilizadas en estudios anteriores y los resultados obtenidos, lo que permite diseñar una metodología de investigación adaptada y coherente con los objetivos del estudio.

La decisión de integrar una investigación bibliográfica se justifica por la necesidad de apoyar las observaciones y hallazgos de la investigación de campo con un cuerpo de conocimiento existente, permitiendo así una interpretación más rica y fundamentada de los datos recopilados. Además, contribuye a la validación y contextualización de los

resultados, facilitando la generalización de las conclusiones y recomendaciones del estudio.

## **Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de la investigación**

Para abordar eficazmente la investigación sobre la gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, se han seleccionado diversos métodos que se alinean con el enfoque mixto de la investigación. Cada método tiene un propósito específico que contribuye a la comprensión integral del fenómeno estudiado y al desarrollo de estrategias aplicadas.

### ***Observación Directa en el Aula***

- **Propósito:** Capturar la dinámica real de la gamificación en el contexto educativo. La observación directa permite recopilar datos sobre cómo interactúan los estudiantes durante las clases de la materia.
- cómo los docentes integran las herramientas de gamificación en su enseñanza, y cómo estos elementos influyen en el ambiente de aprendizaje.
  - **Aplicación:** Visitar aulas donde se imparte la asignatura, registrar comportamientos, interacciones y el uso de herramientas digitales, y observar cambios en el ambiente educativo.

### ***Encuestas a estudiantes y docentes***

- **Propósito:** Recoger datos cuantitativos sobre la efectividad de la gamificación, tales como niveles de compromiso, rendimiento académico y

desarrollo de habilidades. Las encuestas permiten medir y analizar estos aspectos de manera objetiva y estructurada.

- **Aplicación:** Diseñar y distribuir cuestionarios estructurados para recopilar datos cuantitativos que se puedan analizar estadísticamente.

### ***Validación por juicio de expertos***

**Propósito:** La validación por juicio de expertos es una técnica crucial en la investigación que busca obtener evaluaciones y opiniones de individuos con conocimientos especializados y experiencia relevante en un área específica. Es fundamental seleccionar cuidadosamente a los expertos en función de su experiencia y conocimientos pertinentes para garantizar la calidad y relevancia de los datos recopilados mediante esta técnica.

**Aplicación:** Esta técnica se utiliza para recopilar información detallada y valiosa sobre un tema o problema particular, aprovechando el conocimiento profundo y la experiencia práctica de los expertos en el campo. Además, la validación por juicio de expertos puede:

- 1) Evaluar la validez de un instrumento o procedimiento de investigación, como la validez de contenido, que se enfoca en si el instrumento mide realmente lo que pretende medir en relación con los objetivos y el marco teórico de la investigación.
- 2) Fortalecer la credibilidad y la confiabilidad de la investigación, al aportar una perspectiva externa que identifica posibles sesgos o errores, y al complementar la información obtenida a través de otras técnicas de

recolección de datos, enriqueciendo el análisis y las conclusiones de la investigación.

- 3) Mejorar la calidad del diseño y la ejecución de la investigación al identificar posibles problemas metodológicos y sugerir mejoras al diseño de la investigación para optimizar su rigor y relevancia.
- 4) Facilitar la toma de decisiones al proporcionar evidencia para la toma de decisiones y orientar la acción al guiar la implementación de programas, políticas o intervenciones en el ámbito real.

### **Instrumentos derivados**

En el marco de esta investigación sobre la gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, se han desarrollado varios instrumentos derivados, cada uno con un propósito específico para recabar datos relevantes y significativos. Estos instrumentos incluyen formularios de encuesta para estudiantes y profesores, así como fichas de observación en el aula, todos diseñados para evaluar diversos aspectos de la implementación y el impacto de la gamificación digital.

Las encuestas, tanto para estudiantes como para docentes, están estructuradas para capturar percepciones, experiencias y actitudes hacia la gamificación digital en el aula. Estas encuestas abordan temas como la frecuencia de uso de herramientas digitales, los tipos de actividades de gamificación experimentadas y la efectividad percibida de estas prácticas en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Por otro lado, las fichas de observación se centran en evaluar la dinámica del aula durante las sesiones de

aprendizaje, observando la interacción de los estudiantes con las actividades gamificadas, la integración de estas estrategias en el plan de lecciones y su impacto en el desarrollo de habilidades y conocimientos. Estos instrumentos permiten una recopilación de datos multifacética, esencial para entender la complejidad de la gamificación en un entorno educativo real.

Estos instrumentos son fundamentales para obtener una visión más integral del uso de la gamificación en las Ciencias Naturales. Su diseño cuidadoso asegura que la información recopilada sea relevante y útil para los objetivos de la investigación, facilitando un análisis detallado y una interpretación precisa de los datos. La combinación de encuestas y observaciones permite no solo medir aspectos cuantitativos, como la frecuencia y el tipo de uso de la gamificación, sino también comprender las experiencias cualitativas y las percepciones de los participantes, lo que enriquece enormemente los hallazgos de la investigación.

### **Delimitación de la población**

La presente investigación se centra en la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete”, específicamente en el contexto de la enseñanza de las Ciencias Naturales. La población objetivo abarca tanto a los docentes como a los estudiantes involucrados en esta área. Dentro de esta institución, se identifican cuatro docentes encargados de la asignatura de Ciencias Naturales, quienes juegan un rol crucial en la implementación y evaluación de las estrategias de gamificación. Además, se considera una población de 60 estudiantes del décimo año de educación general básica, distribuidos en las jornadas matutina y vespertina.

Para la investigación, se adopta un enfoque de muestra intencional no

probabilística, lo cual implica la selección deliberada de participantes que proporcionan perspectivas relevantes sobre el fenómeno de estudio. Esta muestra está compuesta por los cuatro docentes responsables de la asignatura de Ciencias Naturales, garantizando una visión integral desde la perspectiva pedagógica. Además, se incluyen 54 estudiantes, seleccionados para representar un amplio espectro de experiencias y respuestas frente a las estrategias de gamificación implementadas.

La elección de esta población y muestra se basa en la premisa de que tanto los educadores como los aprendices son agentes clave en el proceso educativo, y sus experiencias e interacciones proporcionan insumos valiosos para evaluar y mejorar las prácticas de enseñanza mediante la gamificación. Asimismo, esta delimitación facilita un enfoque más concentrado y profundo, asegurando que los datos recopilados sean tanto relevantes como manejables para un análisis exhaustivo.

### **Estrategia metodológica**

La estrategia metodológica de esta investigación se estructura en varias etapas clave, cada una con objetivos específicos que contribuyen al desarrollo integral del estudio. Esta estrategia abarca desde la fase inicial de investigación teórica hasta la validación final de la propuesta.

#### ***Etapas del estudio teórico***

En la primera etapa, se realiza una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con la gamificación en educación, las teorías de aprendizaje aplicables, y estudios previos sobre la implementación de tecnologías digitales en el aula. Este estudio teórico proporciona una base conceptual sólida para entender los fundamentos y el contexto de la gamificación en la educación de Ciencias Naturales. Se analizan diversas fuentes

académicas, incluyendo artículos de investigación, libros y estudios de caso relevantes, para construir un marco teórico que guíe la investigación.

### ***Etapa del diagnóstico inicial***

La siguiente etapa implica un diagnóstico inicial de la situación actual de la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete”. Se emplean encuestas, entrevistas y observaciones para recopilar datos sobre la implementación actual de la gamificación durante las clases, las actitudes de docentes y estudiantes hacia estas prácticas, y los resultados preliminares observados en el aprendizaje.

### ***Etapa de la modelación de la propuesta***

Basándose en los hallazgos del diagnóstico inicial y el marco teórico establecido, se procede a la modelación de una propuesta metodológica para la implementación de la gamificación digital en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Esta propuesta incluye el diseño de estrategias pedagógicas, la selección de herramientas digitales apropiadas que en su propia estructura sean aplicables en el aula por un docente de la asignatura en cuestión. La modelación se realiza considerando las necesidades específicas y el contexto de los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete”.

### ***Etapa de validación de la propuesta***

La propuesta de estrategia pedagógica de gamificación digital para la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, que se diseñe en base a los resultados iniciales de la investigación, será examinada y validada por un panel de tres

expertos en el campo. Estos expertos, seleccionados por su conocimiento y experiencia en educación, tecnología educativa y gamificación, proporcionarán una evaluación crítica y detallada de la estrategia. Su juicio se basará en la pertinencia, innovación, y aplicabilidad de la propuesta en entornos educativos reales. Este proceso de validación por criterio de expertos es crucial para garantizar la efectividad y la relevancia de la estrategia de gamificación propuesta, asegurando que esté fundamentada en prácticas pedagógicas sólidas y sea viable para su futura implementación en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

## Resultados del diagnóstico inicial

### *Encuesta aplicada a los estudiantes*

La mayoría de los estudiantes (59,3%) han participado en actividades de gamificación digital en sus clases de Ciencias Naturales, mientras que un 40,7% no ha tenido esta experiencia. Esto indica que, aunque la gamificación se está utilizando, todavía hay una proporción significativa de estudiantes que no han experimentado estas prácticas.

#### **Tabla 2.-**

*¿Has participado en actividades de gamificación digital en tus clases de Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	22	40,7	40,7	40,7
	SI	32	59,3	59,3	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

Los datos muestran que un 48,1% de los estudiantes experimentan el uso de herramientas digitales "En algunas clases", seguido por un 31,5% que menciona su uso "Raramente" y un 11,1% que indica "Nunca". Solo un pequeño porcentaje (1,9%) señala que se utilizan "En cada clase". Esto sugiere que, aunque hay una integración de

herramientas digitales en la enseñanza, su uso no es uniformemente frecuente o consistente.

**Tabla 3.-**

*¿Con qué frecuencia tus profesores utilizan herramientas digitales (como aplicaciones, juegos en línea, etc.) en tus clases de Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) En cada clase	1	1,9	1,9	1,9
	b) En la mayoría de las clases	4	7,4	7,4	9,3
	c) En algunas clases	26	48,1	48,1	57,4
	d) Raramente	17	31,5	31,5	88,9
	e) Nunca	6	11,1	11,1	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

Las actividades más comúnmente experimentadas son "Juegos educativos en línea" (38,9%) y "Cuestionarios interactivos" (27,8%). Las "Simulaciones virtuales" y las "Aplicaciones móviles educativas" son menos utilizadas, con un 7,4% y 5,6% respectivamente. Un 20,4% de los estudiantes indica no haber interactuado con actividades de gamificación digital, lo que refleja una variabilidad en la exposición a estas prácticas.

**Tabla 4.-**

*¿Has participado en actividades de gamificación digital en tus clases de Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Juegos educativos en línea	21	38,9	38,9	38,9
	b) Aplicaciones móviles educativas	3	5,6	5,6	44,4
	c) Simulaciones virtuales	4	7,4	7,4	51,9
	d) Cuestionarios interactivos	15	27,8	27,8	79,6
	e) No he interactuado con actividades de gamificación digital	11	20,4	20,4	100,0
Total		54	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

Un significativo 40,7% de los estudiantes siente que la gamificación digital "Aumenta significativamente" su interés por las Ciencias Naturales, y un 38,9% indica que "Aumenta un poco" su interés. Solo un 20,4% menciona que no afecta su interés, lo que sugiere que, en general, la gamificación tiene un impacto positivo en el interés de los estudiantes por la materia.

**Tabla 5.-**

*¿Cómo afecta tu interés para aprender Ciencias Naturales el uso de la gamificación digital?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Aumenta significativamente mi interés	22	40,7	40,7	40,7
	b) Aumenta un poco mi interés	21	38,9	38,9	79,6
	c) No afecta mi interés	11	20,4	20,4	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

La mayoría de los estudiantes (50%) cree que la gamificación digital les ayuda "en gran medida" a entender mejor los temas de Ciencias Naturales, mientras que un 27,8% piensa que ayuda "algo". Solo un pequeño porcentaje (1,9%) considera que no ayuda mucho, lo que indica una percepción generalmente positiva sobre la efectividad de la gamificación en el aprendizaje.

**Tabla 6.-**

*¿Crees que la gamificación digital te ayuda a entender mejor los temas de Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Sí, en gran medida	27	50,0	50,0	50,0
	b) Sí, algo	15	27,8	27,8	77,8
	c) No estoy seguro/a	11	20,4	20,4	98,1
	d) No mucho	1	1,9	1,9	100,0

Total	54	100,0	100,0	
-------	----	-------	-------	--

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

Más de la mitad de los estudiantes (51,9%) se siente "Satisfecho/a" con el uso de la gamificación digital en sus clases, y un 13% está "Muy satisfecho/a". Un 31,5% se muestra neutral, mientras que solo un 3,7% está insatisfecho. Esto refleja una aceptación generalmente positiva de la gamificación entre los estudiantes.

**Tabla 7.-**

*¿Cuál es tu nivel de satisfacción con el uso de la gamificación digital en tus clases de Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Muy satisfecho/a	7	13,0	13,0	13,0
	b) Satisfecho/a	28	51,9	51,9	64,8
	c) Neutral	17	31,5	31,5	96,3
	d) Insatisfecho/a	2	3,7	3,7	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

Casi la mitad de los estudiantes (48,1%) prefiere clases con gamificación digital, mientras que un 9,3% prefiere clases sin ella. Un 42,6% no tiene una preferencia específica, lo que sugiere que la gamificación es bien recibida.

**Tabla 8.-**

*¿Prefieres las clases de Ciencias Naturales con gamificación digital o sin ella?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Prefiero con gamificación digital	26	48,1	48,1	48,1
	b) Prefiero sin gamificación digital	5	9,3	9,3	57,4
	c) No tengo preferencia	23	42,6	42,6	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

La mitad de los estudiantes (48,1%) piensa que la gamificación digital debería ser "Más utilizada", mientras que un 44,4% está satisfecho con su uso actual. Solo un pequeño porcentaje cree que debería ser "Menos utilizada" (5,6%) o "No utilizada" (1,9%). Esto indica un interés mayoritario en aumentar la frecuencia de la gamificación en las clases.

**Tabla 9.-**

*¿Piensas que la gamificación digital en las Ciencias Naturales debería ser...?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Más utilizada	26	48,1	48,1	48,1
	b) Utilizada como actualmente se hace	24	44,4	44,4	92,6
	c) Menos utilizada	3	5,6	5,6	98,1
	d) No utilizada	1	1,9	1,9	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

La mayoría de los estudiantes califica su experiencia como "Buena" (57,4%), y un 18,5% la califica como "Excelente". Solo un 1,9% considera su experiencia como "Mala". Estos resultados reflejan una evaluación generalmente positiva de la gamificación en la educación de Ciencias Naturales.

**Tabla 10.-**

*¿Cómo calificarías tu experiencia general con la gamificación digital en las clases de Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a)	Excelente	10	18,5	18,5	18,5
b)	Buena	31	57,4	57,4	75,9
c)	Regular	12	22,2	22,2	98,1
d)	Mala	1	1,9	1,9	100,0
Total		54	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

### **Encuesta aplicada a los docentes**

La encuesta muestra una división igual entre los docentes: 50% han incorporado actividades de gamificación digital en sus clases de Ciencias Naturales, mientras que el otro 50% no lo ha hecho. Este resultado indica una adopción equilibrada de la gamificación en el aula, sugiriendo que, aunque hay interés y adopción, aún no es una práctica generalizada.

**Tabla 11.-**

*¿Ha incorporado actividades de gamificación digital en sus clases de Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	2	50,0	50,0	50,0
	SI	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

Respecto a la frecuencia de uso de herramientas digitales, el 50% de los docentes las utiliza raramente, mientras que un 25% lo hace varias veces a la semana y otro 25% una vez a la semana. Esto sugiere que, aunque hay un uso constante de herramientas digitales, su integración no es regular.

**Tabla 12.-**

*¿Con qué frecuencia utiliza herramientas digitales (como aplicaciones, juegos en línea, etc.) en sus clases de Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	b) Varias veces a la semana	1	25,0	25,0	25,0
	c) Una vez a la semana	1	25,0	25,0	50,0
	d) Raramente	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

Los docentes indican que los "Juegos educativos en línea" y los "Cuestionarios

interactivos" son los tipos de actividades de gamificación más implementados, ambos con un 50%. Esto refleja una preferencia por estas dos formas de gamificación, que probablemente son percibidas como más accesibles o efectivas en el aula.

**Tabla 13.-**

*¿Qué tipo de actividades de gamificación digital ha implementado en sus clases?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Juegos educativos en línea	2	50,0	50,0	50,0
	d) Cuestionarios interactivos	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

La mitad de los docentes (50%) cree que la gamificación digital aumenta significativamente el interés de los estudiantes, mientras que un 25% piensa que aumenta un poco su interés y otro 25% que no afecta su interés. Estos datos indican una percepción positiva sobre el impacto de la gamificación en el interés de los estudiantes por las Ciencias Naturales.

**Tabla 14.-**

*Desde su experiencia, ¿cómo cree que la gamificación digital afecta el interés de los estudiantes por las Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Aumenta significativamente su interés	2	50,0	50,0	50,0
	b) Aumenta un poco su interés	1	25,0	25,0	75,0
	c) No afecta su interés	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

El 50% de los docentes opina que la gamificación digital facilita "en gran medida" la comprensión de los temas, y un 25% cree que ayuda "algo". Otro 25% considera que no ayuda mucho, señalando una visión mayoritariamente positiva, aunque con algunas reservas.

**Tabla 15.-**

*¿Cree que la gamificación digital facilita una mejor comprensión de los temas de Ciencias Naturales por parte de los estudiantes?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Sí, en gran medida	2	50,0	50,0	50,0
	b) Sí, algo	1	25,0	25,0	75,0
	d) No mucho	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

La mayoría de los docentes considera la integración de la gamificación digital como "Muy efectiva" (50%) o "Efectiva" (25%), y un 25% la califica como "Medianamente efectiva".

Esto subraya una valoración generalmente alta de la gamificación en la enseñanza.

**Tabla 16.-**

*¿Qué tan efectiva considera la integración gamificación digital en tus clases de Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Muy efectiva	2	50,0	50,0	50,0
	b) Efectiva	1	25,0	25,0	75,0
	c) Medianamente efectiva	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

El nivel de satisfacción con la gamificación digital en las clases es variado: un 25% de los docentes está "Muy satisfecho/a", otro 25% "Satisfecho/a", y el 50% restante se muestra neutral. Esto sugiere que, aunque hay cierta satisfacción con la gamificación,

también hay espacio para mejoras.

**Tabla 17.-**

*¿Cuál es su nivel de satisfacción con el uso de la gamificación digital en sus clases de Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Muy satisfecho/a	1	25,0	25,0	25,0
	b) Satisfecho/a	1	25,0	25,0	50,0
	c) Neutral	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

Los principales desafíos identificados son la "Falta de recursos tecnológicos adecuados" (75%) y la "Falta de capacitación o experiencia en gamificación" (25%). Estos desafíos destacan las áreas clave donde se requieren mejoras para una implementación más efectiva de la gamificación.

**Tabla 18.-**

*En su opinión, ¿cuáles son los principales desafíos al implementar la gamificación digital en el aula?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Falta de recursos tecnológicos adecuados	3	75,0	75,0	75,0
	b) Falta de capacitación o experiencia en gamificación	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

La mayoría de los docentes califica el impacto de la gamificación como "Muy Positivo" (50%) o "Positivo" (25%), mientras que un 25% lo ve como neutro. Estos resultados indican una percepción general positiva del impacto de la gamificación en el

aprendizaje.

**Tabla 19.-**

*¿Cómo calificaría el impacto general de la gamificación digital en el aprendizaje de sus estudiantes?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Muy Positivo	2	50,0	50,0	50,0
	b) Positivo	1	25,0	25,0	75,0
	c) Neutro	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

Para mejorar la implementación de la gamificación, los docentes sugieren "Mejorar los recursos tecnológicos" (75%) y "Proporcionar más capacitación para profesores" (25%). Estas sugerencias resaltan la necesidad de apoyo tanto en términos de infraestructura como de desarrollo profesional.

**Tabla 20.-**

*¿Qué mejoras sugiere para la implementación de la gamificación digital en la enseñanza de las Ciencias Naturales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	a) Mejorar los recursos tecnológicos	3	75,0	75,0	75,0
	b) Proporcionar más capacitación para profesores	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

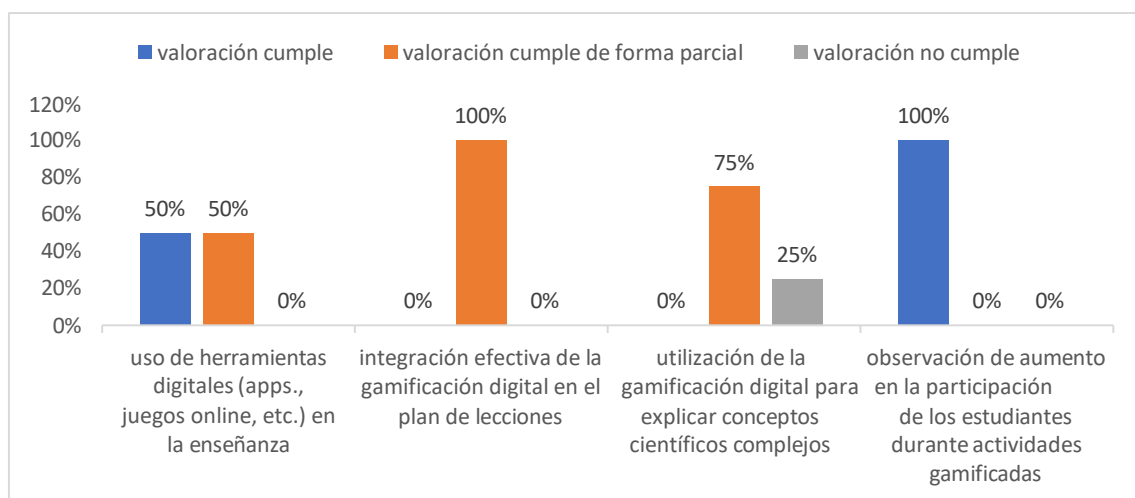
**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

## Resultados de la ficha de observación

Tras analizar los resultados de la observación en el aula, se evidencia un uso significativo de herramientas digitales en la enseñanza, aunque en algunos casos se observa un uso parcial. Esto sugiere que los docentes están familiarizados con las herramientas, pero podrían requerir un mayor apoyo o capacitación para aprovechar al máximo su potencial en el aula. Es crucial ofrecer formación continua para garantizar una integración efectiva de las herramientas digitales en la enseñanza.

En cuanto a la integración de la gamificación digital en el plan de lecciones, se observa un alto porcentaje de cumplimiento, lo que indica que los docentes están utilizando activamente elementos de gamificación en su enseñanza. Sin embargo, es importante profundizar en la comprensión de cómo estos elementos pueden mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes para maximizar su impacto en el aprendizaje.

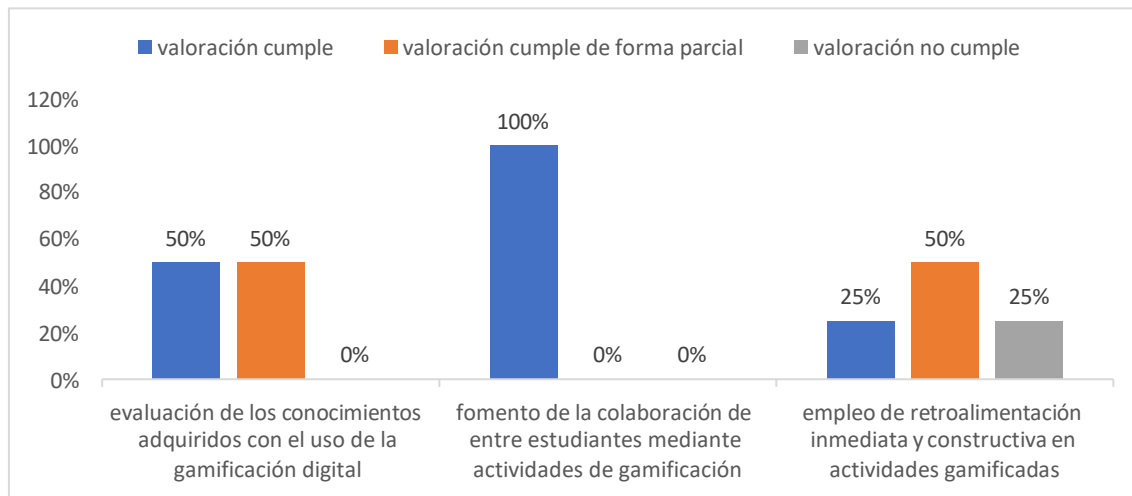
**Figura 1.-**  
*Resultados de ficha de observación*



**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

Se destaca una necesidad de mejorar la explicación de conceptos científicos complejos a través de la gamificación digital. Aunque se observa un uso parcial en algunos casos, es fundamental que los docentes desarrollen estrategias más efectivas para transmitir estos conceptos de manera clara y comprensible mediante herramientas de gamificación.

**Figura 2.-**  
*Observación sobre la colaboración y retroalimentación*

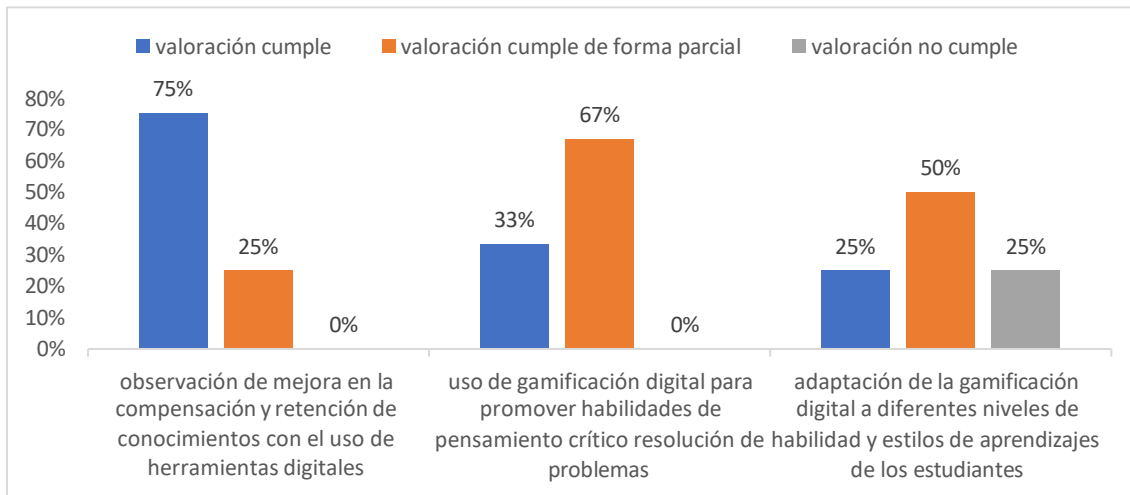


**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

Es alentador observar un aumento en la participación de los estudiantes durante actividades gamificadas, lo que sugiere que estas estrategias están generando un mayor interés en el aprendizaje. Sin embargo, se identifica la necesidad de evaluar más a fondo cómo estas actividades están contribuyendo al logro de los objetivos de aprendizaje y al desarrollo de habilidades específicas.

Es crucial mejorar el empleo de la retroalimentación inmediata y constructiva en actividades gamificadas para garantizar que los estudiantes reciban una guía clara sobre su desempeño y áreas de mejora. Esto puede ayudar a optimizar el aprendizaje y promover una mayor reflexión sobre el proceso de aprendizaje.

**Figura 3.-**  
*Observaciones sobre la mejora y retentiva*



**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

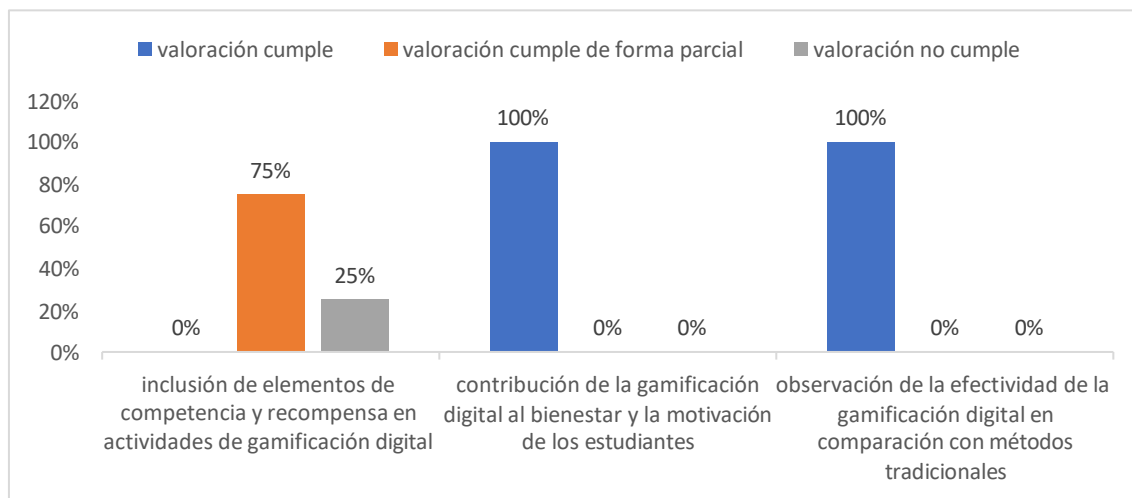
Se observa una mejora en la compensación y retención de conocimientos con el uso de herramientas digitales, lo que indica que estas herramientas están siendo efectivas para apoyar el proceso de aprendizaje. Sin embargo, se deben explorar estrategias adicionales para optimizar aún más este efecto y garantizar una retención a largo plazo de los conceptos aprendidos.

El análisis también revela la necesidad de promover habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas a través de la gamificación digital, lo que podría lograrse mediante el diseño de actividades más desafiantes y centradas en el pensamiento crítico. Es esencial adaptar la gamificación digital a diferentes niveles de habilidad y estilos de aprendizaje de los estudiantes para garantizar la inclusión y el compromiso de todos los alumnos. Esto podría lograrse mediante la personalización de las actividades y la provisión de opciones para diferentes niveles de habilidad.

Finalmente, se identifica la importancia de incluir elementos de competencia y recompensa en actividades gamificadas para motivar a los estudiantes y fomentar un

mayor compromiso con el aprendizaje. Sin embargo, se debe tener cuidado de no perder de vista el objetivo principal del aprendizaje durante el diseño de estas actividades. Si bien se observan aspectos positivos en el uso de la gamificación digital en el aula, existen áreas de mejora identificadas que pueden optimizar su efectividad y maximizar su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

**Figura 4.-**  
*Observaciones sobre la inclusión, bienestar y efectividad de la gamificación*



**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

### **Conclusiones parciales**

Los resultados obtenidos de los instrumentos de investigación, proporcionan las siguientes conclusiones parciales. Los resultados muestran una adopción significativa de la gamificación digital en las clases de Ciencias Naturales, con la mayoría de los estudiantes habiendo participado en actividades gamificadas. Sin embargo, aún existe un porcentaje notable que no ha experimentado estas prácticas, lo que indica la necesidad de una mayor difusión y aplicación.

La percepción de los estudiantes hacia la gamificación es mayormente positiva, con la mayoría reportando un aumento en su interés por las Ciencias Naturales y una

mejor comprensión de los temas a través de estas actividades. Esto sugiere que la gamificación puede ser una herramienta efectiva para motivar y mejorar el aprendizaje en esta área.

Tanto estudiantes como docentes identifican desafíos como la falta de recursos tecnológicos adecuados y la necesidad de capacitación en gamificación. Las sugerencias de mejora incluyen a los recursos tecnológicos, así como la de proporcionar más capacitación para los profesores. Estas áreas deben abordarse para garantizar una implementación efectiva y maximizar los beneficios de la gamificación en el aprendizaje.

Por ello, la gamificación digital se percibe como una estrategia efectiva para mejorar la motivación y el aprendizaje en Ciencias Naturales, pero aún se enfrenta a desafíos en términos de adopción y recursos. Sin embargo, con las mejoras adecuadas, la gamificación tiene el potencial de transformar positivamente la educación en esta área.

## **CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA**

### **Titulo**

Estrategias de Gamificación Digital para el Aprendizaje de Ciencias Naturales

### **Justificación**

La fundamentación del proyecto sobre gamificación digital en la enseñanza de Ciencias Naturales profundiza en la intersección de la teoría educativa y la innovación tecnológica. Basados en el constructivismo y la teoría sociocultural, se argumenta que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes participan activamente en la construcción de su conocimiento, en un contexto que fomente la interacción y colaboración. La gamificación, al ofrecer una experiencia de aprendizaje activa y colaborativa, se alinea perfectamente con estas teorías, promoviendo un entorno donde los estudiantes pueden explorar, experimentar y aprender de manera significativa.

La gamificación introduce elementos de juego como puntos, insignias y tablas de clasificación, que pueden incrementar la motivación de los estudiantes. Al integrar estos elementos en la enseñanza de Ciencias Naturales, se busca no solo mejorar la participación de los estudiantes sino también su compromiso a largo plazo con el aprendizaje de la materia.

El uso creciente de tecnologías digitales en la educación abre nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje. La gamificación digital aprovecha estas tecnologías para crear experiencias de aprendizaje ricas y variadas, adaptadas a las necesidades y preferencias de los estudiantes del siglo XXI. Esto incluye el uso de

simulaciones, juegos educativos, y plataformas de aprendizaje interactivo que pueden hacer que el aprendizaje de las Ciencias Naturales sea más accesible y atractivo.

## **Objetivos**

### ***Objetivo general***

Potenciar la experiencia educativa de la asignatura de Ciencias Naturales, incorporando actividades gamificadas digitalmente que brinden valor agregado al currículo actual, al enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### ***Objetivos específicos***

- Fomentar la interacción y participación de los estudiantes durante las clases mediante actividades gamificadas digitalmente.
- Incentivar la motivación de los estudiantes, al procurar una enseñanza más lúdica y personalizada.
- Estimular la colaboración entre estudiantes mediante el uso de herramientas de gamificación digital que propongan soluciones grupales.

## **Descripción de la propuesta**

La presente estrategia metodológica propone la integración de herramientas de gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales para estudiantes de 10º año de Educación General Básica. Este enfoque innovador busca captar la atención y el interés de los estudiantes mediante la utilización de elementos lúdicos y tecnologías digitales, facilitando así una experiencia educativa más atractiva, interactiva y significativa.

La gamificación, entendida como la aplicación de mecánicas de juego en

contextos no lúdicos, emerge como una estrategia pedagógica alineada con las teorías constructivista y sociocultural, promoviendo un entorno de aprendizaje activo donde los estudiantes participan directamente en la construcción de su conocimiento. A través de la integración de plataformas digitales como BrainPOP, ¡Kahoot!, PhET Interactive Simulations, entre otras, se busca potenciar la participación, colaboración y motivación de los estudiantes con el contenido curricular de Ciencias Naturales.

La estructura de la propuesta se organiza en seis unidades temáticas, cada una centrada en aspectos fundamentales de las Ciencias Naturales, desde la biología celular y la fisiología humana hasta la ecología y la geociencia. Las herramientas seleccionadas ofrecen recursos didácticos interactivos y simulaciones virtuales que permiten a los estudiantes explorar conceptos científicos complejos de manera práctica y lúdica, favoreciendo así una comprensión más profunda de los temas tratados.

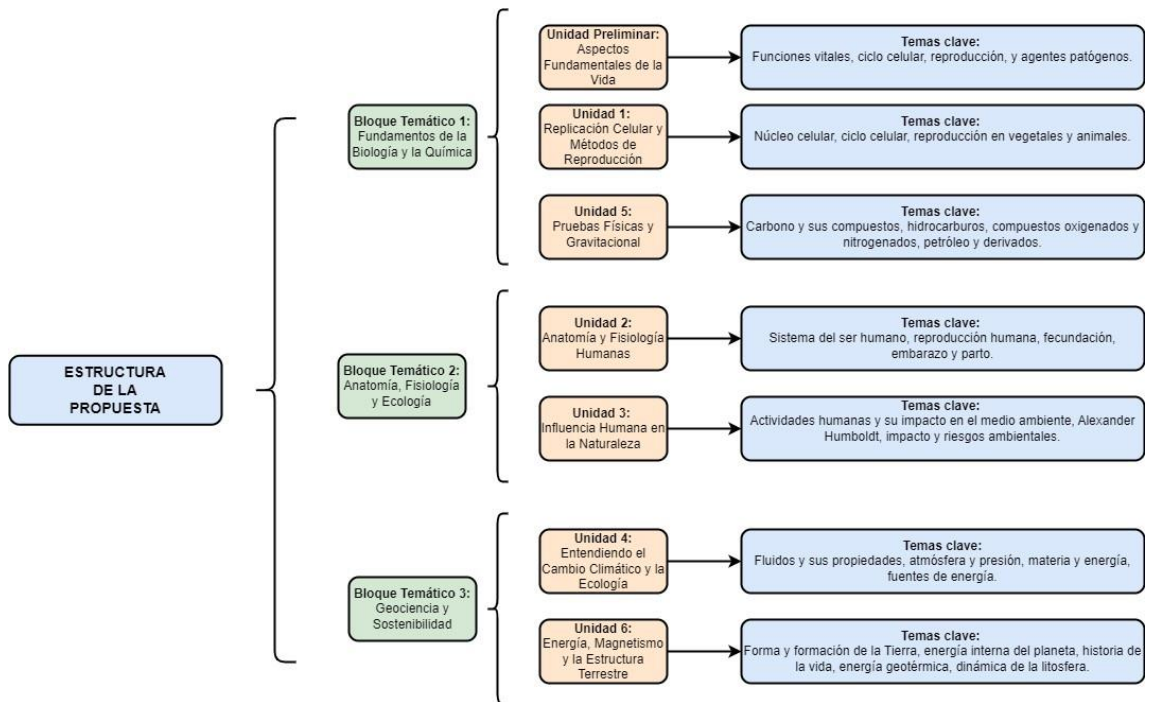
La estrategia metodológica se presentó en un formato innovador de revista diseñado en Canva, aprovechando las capacidades de esta herramienta para crear diseños visuales atractivos y profesionales. La elección de este formato permitió incorporar elementos gráficos, imágenes y textos de manera dinámica, facilitando la comprensión de los conceptos y estrategias propuestos. Posteriormente, se cargó en la plataforma Heyzine Flipbooks para transformarla en una experiencia aún más interactiva y envolvente. Su enlace de visualización es el siguiente: <https://heyzine.com/flip-book/0a07d7ed4a.html#page/2>

Esta plataforma ofreció la posibilidad de agregar enlaces y otros elementos multimedia para enriquecer la presentación y brindar a los usuarios una experiencia de lectura más dinámica y participativa. Esta combinación de herramientas tecnológicas

permitió ofrecer una estrategia metodológica que no solo proporciona información relevante y práctica, sino que también cautiva y compromete a los lectores de manera activa.

## Estructura de la propuesta

**Figura 5.-**  
*Estructura de la propuesta*



**Nota.** Elaborado por los autores, 2024.

## Formas de aplicación, implementación y evaluación

### **Aplicación e Implementación**

- **Preparación Inicial:** Capacitación Docente: Los profesores recibirán formación específica en las herramientas de gamificación seleccionadas, así como en estrategias pedagógicas para su integración efectiva en el aula.

- **Selección de Herramientas:** Se emplearán plataformas y recursos digitales basados en su relevancia curricular, accesibilidad y potencial para fomentar el aprendizaje activo y la motivación.

### ***Diseño de Actividades***

- Las actividades de gamificación diseñadas se alinearon con los objetivos curriculares de Ciencias Naturales, utilizando un enfoque que promueva la interacción, la colaboración y el pensamiento crítico.
- Se desarrollarán actividades diferenciadas para atender a la diversidad de estilos de aprendizaje y niveles de habilidad de los estudiantes.

### ***Implementación***

- **Fase Piloto:** Se realizará una implementación piloto con un grupo reducido de estudiantes para ajustar y optimizar las actividades y herramientas de gamificación.
- **Implementación a Escala:** Posteriormente, se ampliará la implementación a todos los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete”, incorporando las actividades de gamificación como parte integral del programa de estudios de Ciencias Naturales.

### ***Evaluación***

- **Evaluación Formativa:** Se realizará un seguimiento continuo del progreso de los estudiantes a través de las plataformas de gamificación, permitiendo ajustes en tiempo real para mejorar el proceso de

aprendizaje. Se utilizarán encuestas y entrevistas para favorecer la retroalimentación de estudiantes y docentes sobre la experiencia de aprendizaje.

- **Evaluación Sumativa:** Al final de cada unidad temática, se aplicarán evaluaciones sumativas para medir la adquisición de conocimientos y habilidades relacionadas con los objetivos de aprendizaje específicos de la gamificación. Se compararán los resultados de aprendizaje antes y después de la implementación de la gamificación para evaluar su impacto.

- ***Análisis de Datos y Retroalimentación:***

- Se recopilarán y analizarán datos cualitativos y cuantitativos para evaluar la efectividad de la estrategia de gamificación en términos de participación, motivación y rendimiento académico.
- Los hallazgos se utilizarán para realizar ajustes continuos en la estrategia de gamificación, garantizando su relevancia y efectividad a largo plazo.

- ***Evaluación del Impacto Educativo:***

- Se realizarán estudios de impacto para determinar el efecto de la gamificación sobre el interés y la actitud de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales, así como en su rendimiento académico general.

Esta estructura garantiza que la aplicación, implementación y evaluación de la estrategia de gamificación sean sistemáticas, basadas en evidencia y orientadas a la

mejora continua, asegurando que contribuyan significativamente al enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales.

## **Recursos**

Los recursos para la incorporación de herramientas de gamificación digital en la enseñanza de Ciencias Naturales abarcan todos los materiales, herramientas tecnológicas y soportes educativos necesarios para la implementación efectiva de la estrategia pedagógica propuesta. Estos recursos se clasifican en varias categorías para facilitar su comprensión y aplicación:

### ***Tecnológicos:***

- **Plataformas de Gamificación:** Herramientas en línea como Kahoot, Quizizz, y Classcraft, que permiten la creación de juegos educativos, cuestionarios interactivos y sistemas de recompensas para motivar a los estudiantes.
- **Software de Simulación:** Programas que simulan fenómenos naturales o procesos científicos, como PhET Interactive Simulations, para proporcionar experiencias de aprendizaje prácticas y visuales.
- **Herramientas de Realidad Aumentada (AR) y Realidad Virtual (VR):** Aplicaciones y dispositivos que ofrecen experiencias inmersivas para explorar ecosistemas, ciclos biogeoquímicos, y otros conceptos de Ciencias Naturales de manera interactiva.

### ***Educativos:***

- **Contenidos Digitales:** Recursos educativos digitales, incluidos vídeos, podcasts, y artículos especializados que complementan los temas tratados en

las actividades de gamificación.

- **Libros de Texto y Guías Didácticas:** Materiales de referencia para docentes y estudiantes que proporcionan un marco teórico y práctico sobre los temas de Ciencias Naturales.

#### ***Materiales de Apoyo:***

- **Kits de Laboratorio Virtual:** Conjuntos de herramientas y recursos en línea que permiten la realización de experimentos virtuales relacionados con los contenidos de Ciencias Naturales.
- **Infografías y Posters Digitales:** Materiales visuales que resumen conceptos clave y procesos científicos, ideales para reforzar el aprendizaje y estimular la discusión en el aula.

#### ***Formación y Desarrollo Profesional:***

- **Cursos y Talleres para Docentes:** Programas de formación en gamificación, uso de tecnologías emergentes en educación y metodologías activas de aprendizaje.
- **Comunidades de Práctica:** Espacios de colaboración en línea donde docentes pueden compartir experiencias, recursos y mejores prácticas en la enseñanza de Ciencias Naturales a través de la gamificación.

#### ***Infraestructura:***

- **Dispositivos Electrónicos:** Ordenadores, tabletas y smartphones que permiten el acceso a las plataformas y herramientas de gamificación.
- **Conectividad a Internet:** Acceso confiable y de alta velocidad a Internet en el aula para garantizar una experiencia de aprendizaje fluida y sin interrupciones.

Estos recursos son esenciales para crear un entorno de aprendizaje dinámico y atractivo que fomente la curiosidad, la motivación y la comprensión profunda de los conceptos de Ciencias Naturales. La selección y uso adecuado de estos recursos facilitará la implementación exitosa de la estrategia de gamificación, adaptándose a las necesidades y contextos específicos de los estudiantes y del entorno educativo.

## **Beneficiarios**

Los beneficiarios directos de la incorporación de herramientas de gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales son los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete”. Este enfoque pedagógico innovador está diseñado para enriquecer su experiencia educativa, facilitando un aprendizaje más interactivo, motivador y efectivo. A través de la gamificación digital, se espera que los estudiantes no solo mejoren su comprensión de los conceptos fundamentales de las Ciencias Naturales, sino que también desarrollen habilidades cruciales para el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la solución de problemas, la colaboración y la alfabetización digital.

Además, los docentes de Ciencias Naturales constituyen otro grupo beneficiario significativo de este proyecto. Serán provistos con herramientas y estrategias para innovar en sus métodos de enseñanza, permitiéndoles crear un ambiente de aprendizaje más atractivo y responder de manera efectiva a las diversas necesidades de sus estudiantes. La formación en gamificación y el uso de tecnologías educativas ofrecerán a los docentes nuevas perspectivas y habilidades, potenciando su capacidad para inspirar y motivar los estudiantes hacia un aprendizaje más profundo y autónomo.

La comunidad educativa en su conjunto (incluyendo padres, administradores y

otros actores involucrados) también se beneficiará indirectamente de la implementación de la gamificación en la enseñanza de Ciencias Naturales. Al fomentar un entorno educativo innovador y centrado en el estudiante, se espera que el proyecto contribuya a mejorar el rendimiento académico general, la satisfacción y el compromiso de los estudiantes con su proceso educativo. Asimismo, promoverá una cultura de aprendizaje continuo y adaptativo, esencial para enfrentar los retos de una sociedad cada vez más digitalizada y basada en el conocimiento.

### **Resultados de la validación teórica mediante juicio a expertos**

El siguiente análisis recopila las valoraciones de tres expertos en educación digital y gamificación sobre la propuesta. Los criterios evaluados abarcan desde la incorporación de herramientas digitales hasta la capacidad de fomentar el aprendizaje significativo y la evaluación formativa.

#### ***Presentación de expertos***

##### **Juez 1. Luis Ernesto Benavides Sellán:**

- Magíster en Educación Informática
- experiencia docente de 12 años
- Registrado bajo el número 1006-13-86036906 en el SENEYCYT

Su contribución académica se extiende a diversas publicaciones científicas, enfocándose en temas críticos como las ciudades inteligentes y su importancia frente al COVID-19, el *b-learning* como alternativa innovadora en la educación superior del Ecuador, y la incorporación de materiales didácticos a través de *arduino shields* para estimular la motivación en programación. Su labor investigativa y docente refleja un

compromiso profundo con el avance de la educación informática y su aplicación en contextos académicos y sociales relevantes.

**Juez 2. Jorge Fabián Yáñez Palacios:**

- Magíster en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa
- 14 años de experiencia en la docencia. Con un
- Número de registro en el SENECYT de 1010-11-731324
- Ha dedicado su carrera a la investigación y desarrollo de recursos tecnológicos computacionales en la educación, buscando constantemente mejorar los procesos de aprendizaje y enseñanza mediante la integración de nuevas tecnologías.

Su labor investigativa ha contribuido significativamente al análisis y aplicación de las TIC en el contexto educativo, lo que lo posiciona como un referente en el área de tecnología y multimedia educativa.

**Juez 3. William Lenin Chenche Jácome:**

- Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones por la Escuela Superior Politécnica del Litoral
- Magíster en Educación Superior por la Universidad de Guayaquil, y especialista en Desarrollo de Proyectos Educativos. Actualmente
- 18 años de experiencia docente

- Docente contratado en la Universidad de Guayaquil
- Doctorando en Ciencias de la Educación en la Universidad Nacional de Rosario (Argentina).

Su trabajo se ha centrado en la aplicación de las TIC en la educación, demostrando un compromiso inquebrantable con la innovación educativa y el desarrollo de proyectos que mejoren la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

### ***Valoraciones emitidas por los expertos***

En el presente apartado, se presentan las valoraciones individuales de los expertos emitieron sus juicios. Los expertos evaluaron la propuesta titulada "Guía estratégica de recursos o como una herramienta para fomentar un aprendizaje atractivo y motivador. La explicación de cómo se espera que impacte en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La evaluación se realizó mediante una ficha de valoración, proporcionada en el emitieron sus juicios basándose en criterios específicos establecidos en la ficha, como la adecuación que va de 'No se adecua' a 'Se adecua completamente'. Para una explicación más detallada de la propuesta y una comprensión más profunda de los criterios de evaluación, se recomienda consultar el Anexo 5, donde se contestó y el contenido que fue evaluado.

#### **Juez 1:**

El experto proporciona una valoración altamente positiva de la propuesta. Reconoce la inclusión de herramientas digitales interactivas y atractivas como un elemento crucial para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Destaca, además, la utilidad de los recursos multimedia para complementar el proceso

educativo y la aplicabilidad de la estrategia de gamificación digital para los docentes en diversas unidades.

La evaluación enfatiza la importancia de fomentar la competencia sana y la colaboración entre estudiantes mediante actividades gamificadas, así como la oportunidad de ofrecer retroalimentación inmediata. La adaptación del aprendizaje a las necesidades individuales y la promoción de habilidades cognitivas clave son puntos fuertes identificados por el experto.

**Juez 2:**

El experto otorga una valoración completamente afirmativa de todos los criterios evaluados. Su perspectiva subraya la eficacia de la gamificación para hacer que el contenido curricular sea envolvente y atractivo, facilitando así un aprendizaje significativo y vinculando los contenidos con contextos relevantes para los estudiantes.

Aprecia cómo la guía propuesta permite una implementación práctica de los conceptos teóricos a través de juegos y actividades gamificadas diseñadas. Resalta, además, la capacidad de la propuesta para fortalecer la motivación y participación de los estudiantes en su aprendizaje.

**Juez 3:**

El experto también brinda una valoración completamente positiva de la propuesta. Valora especialmente la incorporación de herramientas digitales para ofrecer experiencias educativas interactivas y atractivas, así como la utilización de recursos multimedia en el aprendizaje. Considera que la propuesta es plenamente aplicable por

los docentes en todas las unidades y destaca la importancia de la retroalimentación inmediata y la adaptación del aprendizaje a las necesidades individuales. Finalmente, enfatiza la capacidad de la gamificación para promover el desarrollo de habilidades cognitivas clave y para facilitar el aprendizaje significativo. En el anexo 6, se muestran los resultados de cada una de las apreciaciones de los expertos en su análisis, mostrando la veracidad de su aplicación en base a la propuesta presentada.

### ***Análisis Conjunto y Conclusión Parcial***

La valoración conjunta de los expertos resalta el consenso sobre la eficacia de la propuesta de gamificación digital para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Los tres expertos convergen en su reconocimiento de la propuesta como una herramienta eficaz y bien diseñada para integrar la gamificación en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Coinciden en la importancia de las herramientas digitales para proporcionar experiencias educativas atractivas y en la capacidad de la gamificación para promover un aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades cognitivas. Este consenso refleja la robustez de la propuesta y su alineación con las necesidades educativas contemporáneas.

No obstante, la valoración del Juez 1 introduce una nota de precaución respecto a la utilización de recursos multimedia, sugiriendo la necesidad de considerar ajustes para maximizar su eficacia educativa. Esta observación resalta la importancia de una

revisión continua y la adaptación de la propuesta a los contextos de aprendizaje específicos.

La precaución señalada por este experto sobre la necesidad de ajustes en el uso de recursos multimedia destaca un aspecto crucial en el diseño de intervenciones educativas gamificadas: la calidad y la relevancia del contenido. No basta con incorporar elementos de juego en la educación; es fundamental que estos elementos estén estrechamente alineados con los objetivos de aprendizaje y que se adapten a las necesidades y contextos específicos de los estudiantes.

Esto implica un profundo entendimiento por parte de los docentes de las dinámicas de juego y su potencial pedagógico, así como de las tecnologías digitales utilizadas. El éxito de la aplicación de la gamificación en la enseñanza de las Ciencias Naturales depende en gran medida de la capacidad de los educadores para integrar estos recursos de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas. Esto requiere no solo una adecuada selección de herramientas y recursos sino también una capacitación docente continua y un enfoque reflexivo hacia la enseñanza.

La disposición a experimentar, evaluar y adaptar son aspectos clave que permitirán que la gamificación cumpla su promesa de enriquecer la educación científica y contribuir al desarrollo de aprendices autónomos y críticos en el siglo XX. La revisión de expertos indica un fuerte apoyo a la aplicación de esta propuesta en las aulas, sugiriendo que su implementación podría resultar en mejoras significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Sin embargo, el éxito de su aplicación dependerá de la atención a los detalles específicos, como la selección y uso de recursos multimedia, y la adaptabilidad de las

actividades a las necesidades de los estudiantes. La retroalimentación proporcionada forma una base sólida para el perfeccionamiento continuo de la propuesta, asegurando su relevancia y efectividad en entornos educativos dinámicos.

## CONCLUSIONES

La investigación sobre la implementación de herramientas de gamificación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” ha generado apreciaciones valiosas, tanto desde perspectivas teóricas como empíricas. Este estudio ha revelado que la integración de la gamificación digital en la educación de Ciencias Naturales puede ser un vehículo potente para enriquecer la experiencia de aprendizaje. A continuación, se presentan las conclusiones más sobresalientes derivadas de la investigación:

El diseño de una estrategia metodológica para la implementación de gamificación digital en Ciencias Naturales en la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” ha demostrado ser pertinente para mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.

- La integración de elementos lúdicos y tecnologías interactivas ha revolucionado la dinámica de las clases, transformando el aprendizaje en una experiencia más atractiva y participativa, alineándose con los objetivos propuestos para el período lectivo 2023-2024.
- La sistematización de los argumentos teóricos sobre la gamificación digital ha reforzado su aplicabilidad en el aprendizaje activo y constructivista de las Ciencias Naturales. Esta revisión ha confirmado que, al incorporar desafíos, metas claras y retroalimentación inmediata, la gamificación se alinea con las necesidades y características de los estudiantes, promoviendo un marco educativo más efectivo y atractivo.

- La evaluación de la situación actual del uso de gamificación digital en la Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete” ha revelado una integración parcial de la gamificación digital en el currículo de Ciencias Naturales.
- La investigación ha identificado características clave para una estrategia metodológica eficaz en la integración de la gamificación digital. Estas incluyen la adaptabilidad a las necesidades individuales de los estudiantes, la promoción de la autonomía y la motivación intrínseca, y la capacidad de presentar contenidos curriculares de manera envolvente y atractiva.
- La validación de la estrategia metodológica mediante el juicio de expertos ha indicado un fuerte respaldo para su aplicación en las aulas. Los expertos han reconocido su potencial para mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Sin embargo, han enfatizado la importancia de considerar la selección y el uso meticuloso de recursos multimedia para maximizar su eficacia educativa.

## RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan recomendaciones derivadas de la investigación sobre la gamificación digital en la enseñanza de Ciencias Naturales, enfocadas en desarrollar futuras acciones, mejorar la aplicación práctica de los hallazgos y orientar investigaciones futuras:

- Explorar la aplicación de la gamificación en otras asignaturas y niveles educativos para evaluar su impacto en diversas áreas del conocimiento, fomentando un aprendizaje integral y motivador en todo el currículo escolar.
- Ofrecer programas de formación continua para los docentes sobre el uso de tecnologías educativas y estrategias de gamificación, enfocándose en su integración pedagógica efectiva en el aula.
- Abordar el desafío de la accesibilidad y la inclusión en la gamificación digital, asegurando que todos los estudiantes puedan beneficiarse de estas estrategias pedagógicas.
- Realizar estudios longitudinales que analicen los efectos a largo plazo de la gamificación en el aprendizaje, la motivación y el desarrollo de habilidades en los estudiantes, para comprender mejor su sostenibilidad e impacto educativo.
- Explorar la integración de la gamificación con otras metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos o el aprendizaje cooperativo, maximizando el potencial educativo de estas prácticas combinadas.

## Referencias bibliográficas

- Armijos, M. Á. (2023). *El conectivismo como refuerzo en el rendimiento académico del área de Lengua y Literatura de los estudiantes de Educación Básica Superior*. Universidad Técnica Del Norte, Maestría En Tecnología E Innovación Educativa.
- Aveiga, M. C., & Macias, T. J. (2021). *Estrategias de comprensión lectora y su incidencia en el aprendizaje del area de lengua y literatura*. Universidad de Guayaquil, Facultad De Filosofía, Letras Y Ciencias De La Educación, Guayaquil.
- Aveiga, M. C., & Macias, T. J. (2021). *Estrategias de comprensión lectora y su incidencia en el aprendizaje del area de lengua y literatura*. Universidad De Guayaquil, Facultad De Filosofía, Letras Y Ciencias De La Educación, Guayaquil.
- Bernal, N. F., Curiel-Marín, E., Rodríguez, J. M., García, S. A., Martínez, R. L., & Maldonado, J. J. (2023). *Coeducación como base de la innovación educativa.: Un estudio comparado de la evolución del término en España y Portugal*. In *Intervención socioeducativa con TIC en la sociedad del conocimiento*. Dykinson, S.L. doi: <https://doi.org/10.2307/jj.8500822.4>
- Bruguera, E. B. (2023). Evolución Histórica De La Orientación Educativa. En E. O. (Eds.), *Formación y tendencias en educación* (págs. 59–72). Dykinson, S.L.
- Cabrera, W. R., Herrera, P. J., Sosa, J. E., & Pech, S. H. (2022). Brechas Digitales En Estudiantes De Nivel Secundaria En El Estado De Yucatán, México. En A. L. L. L. Catalán, *Educación y ecologías de aprendizaje* (págs. 89–110). Dykinson, S.L.
- Cano, A., García Mosquera, J., & Orjuela, J. (2021). *Uso de las narrativas digitales como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias lectoras en los estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa Juan María Céspedes de la ciudad de Medellín*. Obtenido de [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena]: [https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/13602/TGF\\_Jhon%20Heiler%20Garcia%20Mosquera%2c%20Juan%20Carlos%20Orjuela%2c%20Alexandra%20Maria%20Cano%20Cano.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/13602/TGF_Jhon%20Heiler%20Garcia%20Mosquera%2c%20Juan%20Carlos%20Orjuela%2c%20Alexandra%20Maria%20Cano%20Cano.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Castillo-Mora, M. J. (2022). La Gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza. *Polo del Conocimiento*. Obtenido de

- <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3503>
- Cortés, T. C., Martínez, G., Naranjo, F. L., Rodríguez, J. M., Reche, M. P., de la Cruz, J. C., & Navas, M. R. (2021). Diseño E Implementación De Un Videojuego Para El Aprendizaje De Ciencias: Beneficios Cognitivos En Educación Primaria. En S. Dykinson, *In Investigación educativa ante los actuales retos migratorios*. (págs. 373–385). doi: <https://doi.org/10.2307/j.ctv2gz3wvn.31>
- Cruz, J. C., Carrillo, A. T., & Cuentas, M. S. (2011). Potenciar la comprensión lectora desde la tecnología de la información. *Escenarios*, 9(2).
- Deterding, S. D. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". Proceedings of the 15th International Academic MingTrek Conference. *Envisioning Future Media Environments*, 9-15.
- Gamonales, J. M., Gámez-Calvo, L., Amaya-Gómez, C., González-Coto, V. A., & Hernández- Beltrán, V. (2022). El Uso De La Gamificación Como Nuevo Modelo Pedagógico En La Práctica Físico-Deportiva.: Revisión Sistemática De La Literatura. En T. A. Calvo, *Juventud y Bienestar*. (págs. 169–187). Dykinson, S.L.
- García González, J. R., & Sánchez Sánchez, P. (2020). Diseño teórico de la investigación: instrucciones metodológicas para el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación científica. *Información Tecnológica*, 31(6), 159-170. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000600159>
- García, G. G., Navas-Parejo, M. R., Jiménez, C. R., & de la Cruz Campos, J. C. (2020). *Teoría y práctica en investigación educativa: una perspectiva internacional*. Dykinson, S.L. doi: <https://doi.org/10.2307/j.ctv2gz3t39>
- García, T. A., & Calvo, O. T. (2022). *Juventud y Bienestar*. Dykinson, S.L. doi: <https://doi.org/10.2307/j.ctv2s0j7dd>
- Guartatanga Mejía, K., & Campoverde López, F. (2022). *Uso de las TAC para mejorar los niveles de comprensión lectora en la asignatura de Lengua y Literatura en estudiantes de séptimo grado "C" de la Unidad Educativa Pio Montufar, durante el año lectivo 2021-2022*. Obtenido de [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Educación]: <http://201.159.222.12:8080/bitstream/56000/2745/1/Uso%20de%20las%20TAC%20para%20mejorar%20los%20niveles%20de%20comprensio%20lectora%20asignatur>

a%20de%20Lengua.pdf

Herberth Alexander, O. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador REDICCES*. Obtenido de <http://redicces.org.sv/jspui/handle/10972/3182>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Interamericana Editores S.A. Obtenido de <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>

Hernández-Sampieri, R. &. (31 de enero de 2018). Obtenido de <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

Juan, A. e. (2019). La gamificación mediante la plataforma Moodle como estrategia metodológica para afianzar conceptos en el Grado de Biología. *Repositorio Institucional de la universidad de Alicante*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/99035>

Jurado Enríquez, E. L. (2022). *Educaplay*. Obtenido de Un recurso educativo de valor para apoyar el aprendizaje en la Educación Superior: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142022000200012&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000200012&lng=es&tlng=es).

Kapp, K. M. (s.f.). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education* John Wiley & Sons.

Landers, R. N. (2014). An empirical test of the theory of gamified learning: The effect of leaderboards on time-on-task and academic performance. *Simulation & Gaming*, 45(6), 769-785.

Lence, C., Fernández, A. B., Alfaro-Saiz, E., Vega-Maray, A. M., Ferrero, V., Trobajo, S., . . . Acedo, C. (2021). Gamificación Orientada A La Adquisición De Competencias Específicas En El Estudio De La Diversidad Botánica: El Bingo De Familias Botánica. En Á. M. Martínez, A. B. Martín, M. d. Molero, M. d. Pérez-Fuentes, S. Márquez, & J. J. Linares, *nnovación Docente e Investigación en Ciencias, Ingeniería y Arquitectura: Nuevos Enfoques en la Metodología Docente* (págs. 251–262). Dykinson, S.L. doi: <https://doi.org/10.2307/j.ctv2gz3t8w.22>

León, V. R. (2022). *Cuentos infantiles en el desarrollo de los Niveles de Comprensión Lectora de los niños y niñas de quinto año de Educación Básica, de la “Unidad*

- Educativa Particular Academia Militar del Valle*. Quito.
- Lesmes, B. J. (2022). *El podcast, estrategia pedagógica y recurso digital para fortalecer el proceso de comprensión lectora en la sede educativa San Joaquín de la institución educativa técnica ambiental los Alpes de Villarrica, Tolima*. Universidad de Cartagena, Doctoral dissertation.
- Marcela Elles, L., & Gutierrez A., D. (2021). Fortalecimiento de las matemáticas usando la gamificación como estrategias de enseñanza – aprendizaje a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación básica secundaria. *Revista Interacción*,2(1). Obtenido de <http://revista.aipo.es/index.php/INTERACCION/article/view/30>
- Mesa, J. E., Urueña, L. A., & Bravo, J. A. (2020). Desafíos metodológicos para construir una cultura de investigación: la gamificación como estrategia. En J. E. Mesa, & J. G. Jiménez, *Reflexiones metodológicas de investigación educativa.: Perspectivas tecnológicas* (págs. 63–106). Ediciones USTA.
- Montesinos, N. A., & Gómez, A. I. (2023). Gamificación En El Aprendizaje Del Inglés Como Segunda Lengua. En E. O. Meneses, *Formación y tendencias en educación*. (págs. 31–46). Dykinson, S.L.
- Moratiel Viejo, A. (2022). Empleo de la gamificación como estrategia metodológica en la asignatura de Biología y Geología: una propuesta didáctica motivadora basada en el Breakout educativo. *Universidad de Valladolid*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57635>
- Palma, B. V., & Alfaro, E. V. (2022). Desarrollo de habilidades comunicativas: la pregunta como propuesta de mediación pedagógica para el análisis literario. *Pensamiento Actual*, 22(38).
- Peralta, S. M. (2021). *Narrativa transmedia: herramienta para la comprensión lectora*. BOGOTÁ D.C.
- Pozo-Sánchez, S., López-Belmonte, J., Carmona-Serrano, N., & Rodríguez-Jiménez, C. (2022). GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE INVERTIDO PARA EL FOMENTO DE LA COMPETENCIA DIGITAL: UN ESTUDIO DE CASO EN EDUCACIÓN SUPERIOR. En L.
- L. Catalán, A. L. Rosa, M. R. Tejedor, & J. C. Campos, *Educación y ecologías de aprendizaje* (págs. 29–38). Dykinson, S.L.
- Reche, M. P., Cerero, J. F., Soto, M. N., Palacios-Rodríguez, A., García, G. G., Navas-

- Parejo, M. R., . . . de la Cruz Campos, J. C. (2020). HERRAMIENTAS PARA GAMIFICAR EL AULA DE EDUCACIÓN SUPERIOR.: EL CASO DE MENTIMETER. En *Teoría y práctica en investigación educativa: una perspectiva internacional*. (págs. 49–54)). Dykinson, S.L. .
- Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN*(82), 179-200. doi:<https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- RODRÍGUEZ TORO, J. D. (2021). LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CONVIVENCIA ESCOLAR. *HOLOPRAXIS*. Obtenido de <https://www.revistaholopraxis.com/index.php/ojs/article/view/152>
- Rodríguez, A.-M., Alonso-García, S., de la Cruz Campos, J. C., Ortiz, B. B., García, G. G., Navas- Parejo, M. R., & Jiménez, C. R. (2020). Herramientas Para Mejorar La Competencia Digital Docente En La Creación De Contenidos Digitales. En *Teoría y práctica en investigación educativa: una perspectiva internacional* (págs. 38– 48). Dykinson, S.L.
- Rodríguez, J. M., García, S. A., Martínez, R. L., & Maldonado, J. J. (2023). *Intervención socioeducativa con TIC en la sociedad del conocimiento*. Dykinson, S.L. doi: <https://doi.org/10.2307/jj.8500822>
- Rua Sanchez, L. (2023). Gamificación como estrategia metodológica en estudiantes de educación Básica elemental. *MQRInvestigar*, 7(1). Obtenido de <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.1826-1842>
- Rueda, M. M., Cerero, J. F., García, G. G., Navas-Parejo, M. R., Jiménez, C. R., & de la Cruz Campos, J. C. (2020). Tic Y Diversidad Funcional: Formación Del Profesorado En Aragón. En *Teoría y práctica en investigación educativa: una perspectiva internacional* (págs. 20–25). Dykinson, S.L.
- Sánchez, H. A., Méndez, E. R., & Bonilla, S. P. (2022). El patio de hoy: virtualidad y gamificación como lugar y estrategia de aprendizaje. En *Reencantando el juego se aprende* (1st ed ed., págs. 95–122). Universidad del Cauca. doi: <https://doi.org/10.2307/jj.6047866.11>
- Solís-Ruiz, M. S.-A.-L. (2023). Gamificación, estrategia metodológica para la evaluación en niños y niñas. *Revista Científica Y Arbitrada De Ciencias Sociales Y Trabajo*

*Social: Tejedora*. doi: <https://doi.org/10.56124/tj.v6i11.0081>

Vicente, J. M., & Martínez, I. G. (2023). ANÁLISIS DE LOS INTERESES VOCACIONALES EXPRESADOS EN ALUMNADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. En Y. A.-E.-C.-F. F.

Alcantud-Marín, *ctas del XI Congreso Internacional de Psicología y Educación* (págs. 58–268). Dykinson, S.L.

Werbach, K. &. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.

Zapata, V. Y. (2019). *La narrativa transmedia: una estrategia para el fortalecimiento de la comprensión lectora*. Bogota.

## ANEXOS

### ANEXO 1.- Formulario de encuesta a estudiantes

**Uso de la Gamificación Digital en la Enseñanza de las Ciencias Naturales Unidad Educativa del Milenio “Victoria del Portete”  
Periodo Lectivo 2023-2024  
Estudiantes de Décimo Año de Educación General Básica**

**Instrucciones:** Por favor, selecciona la opción que mejor refleje tu experiencia o punto de vista en cada pregunta. Todas las respuestas son confidenciales.

**¿Has participado en actividades de gamificación digital en tus clases de Ciencias Naturales?**

- Sí
- No

**¿Con qué frecuencia utilizas herramientas digitales (como aplicaciones, juegos en línea, etc.) en tus clases de Ciencias Naturales?**

- Todos los días
- Varias veces a la semana
- Una vez a la semana
- Raramente
- Nunca

**¿Qué tipo de actividades de gamificación digital has realizado en tus clases de Ciencias Naturales? (Puedes seleccionar más de una opción)**

- Juegos educativos en línea
- Aplicaciones móviles educativas
- Simulaciones virtuales
- Cuestionarios interactivos
- No he experimentado actividades de gamificación

**En tu opinión, ¿cómo afecta la gamificación digital a tu interés por las Ciencias Naturales?**

- Aumenta significativamente mi interés

- Aumenta un poco mi interés
- No afecta mi interés
- Disminuye un poco mi interés

**Disminuye significativamente mi interés  
¿Crees que la gamificación digital te ayuda a entender mejor los temas de Ciencias Naturales?**

- Sí, en gran medida
- Sí, algo
- No estoy seguro/a
- No mucho
- No, en absoluto

**¿Qué tan a menudo tus profesores de Ciencias Naturales integran la gamificación digital en sus métodos de enseñanza?**

- En todas las clases
- Frecuentemente
- Ocasionalmente
- Raramente
- Nunca

**¿Cuál es tu nivel de satisfacción con el uso de la gamificación digital en tus clases de Ciencias Naturales?**

- Muy satisfecho/a
- Satisfecho/a
- Neutral
- Insatisfecho/a
- Muy insatisfecho/a

Cada tema de esta unidad está diseñado para involucrar a los estudiantes de manera activa en la comprensión y reflexión sobre nuestra relación con el medio ambiente. Estas herramientas no solo educan, sino que también empoderan, equipando a los estudiantes con el conocimiento y la motivación para contribuir positivamente a nuestro mundo.

Cada uno de estos temas ha sido cuidadosamente elegido para brindarte las mejores herramientas digitales que fomentan un aprendizaje interactivo y profundo sobre la Tierra y sus procesos.