



UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR

## TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR



**UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA**  
**EN ENTORNOS DIGITALES**

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

**TEMA:**

La Gamificación como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el  
área de matemáticas.

**Autor/es:**

Lcda. *Fanny Bélgica Cerda Aguinda.*  
Lcda. *Patricia Madeleyn Santos Boada*

**Tutor:**

**PhD.** *María Alejandrina Nivelá Cornejo*

Durán

2024



La Universidad para todos



## DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo investigativo previa a la obtención del título académico de Magister, a mis hijos Lionner Josué y Javier Eduardo, a mis padres Enrique Santos y Patricia Boada, que sin el apoyo incondicional de ellos no hubiese sido posible plasmar este gran anhelo en una tangible realidad, que este triunfo académico también es de ellos por su paciencia y comprensión, frases motivadoras y por sobre todo por su cariño y amor.

*Patricia Madeleyn*

*Fanny Bélgica*





## AGRADECIMIENTO

Expreso primeramente mi profundo agradecimiento a la Universidad Bolivariana del Ecuador, en las personas de su prestigiosa planta docente que nos supieron inculcar los amplísimos valores de una educación innovadora, que su bagaje de conocimientos abordados en los diferentes talleres y módulos de estudio, hoy son el eje motivador y motivante, para poner en práctica los nuevos paradigmas que guiaran a la educación del futuro, a la gloriosa organización de los maestros la Unión Nacional de Educadores, por estar siempre a la vanguardia de los procesos de mejoramiento de la calidad de la educación, y que hoy nos brindó la oportunidad de obtener un logro más en nuestra vida profesional.

*Patricia Madeleyn*

*Fanny Bélgica*



## RESUMEN

En Ecuador, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas suelen ser un desafío para muchos estudiantes, ya que a menudo se perciben como aburridas, abstractas y difíciles de comprender, y pierden el interés, la motivación y la confianza en sus habilidades matemáticas, lo que ha afectado negativamente su rendimiento académico. Ante esta situación, se realizó esta tesis, la cual tuvo por objetivo analizar la experiencia docente de la aplicación de la Gamificación como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas. Cuyo contexto de estudio fue la Unidad Educativa “12 de febrero”. Con respecto a la metodología, se recurrió a un enfoque mixto, tipo aplicada, de campo, transversal. Se aplicaron dos instrumentos, un cuestionario y una entrevista semiestructurada a los profesores de matemática participantes del estudio. Entre los resultados se encontró al identificar el conocimiento sobre la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje, que el 36.7% de los docentes no poseen información sobre la gamificación; un 40% no tiene conocimientos sobre el uso de la gamificación dentro del área de las matemáticas; y el 50% no han aplicado o no han considerado aplicar estrategias gamificadas en la enseñanza de las matemáticas. Con estos resultados se diseñaron estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB. Al respecto, se generó una guía con diez estrategias, cinco para sexto grado y cinco para séptimo grado, denominada: “Las Matemáticas gamificadas. Estrategias didácticas”. Se concluyó que dicha propuesta es válida y que además favorece el aprendizaje de las matemáticas en cuanto a aspectos cognitivos y motivacionales.

**Palabras Clave:** aprendizaje, didáctica, enseñanza, gamificación, matemáticas



## ABSTRACT

In Ecuador, teaching and learning mathematics is often a challenge for many students, as they are often perceived as boring, abstract and difficult to understand, and they lose interest, motivation and confidence in their mathematical abilities, resulting in which has negatively affected their academic performance. Given this situation, this thesis was carried out, which aimed to analyze the impact of Gamification as a didactic strategy in the teaching-learning process in the area of mathematics. Whose study context was the “February 12” Educational Unit. Regarding the methodology, a mixed approach was used, applied, field, transversal. Two instruments, a questionnaire and a semi-structured interview, were applied to the mathematics teachers participating in the study. Among the results, when identifying knowledge about Gamification as a teaching strategy in the teaching-learning process, it was found that 36.7% of teachers do not have information about gamification; 40% do not have knowledge about the use of gamification within the area of mathematics; and 50% have not applied or have not considered applying gamified strategies in teaching mathematics. With these results, teaching strategies supported by gamification were designed for the teaching and learning process in the area of mathematics for the sixth and seventh grade of EGB. In this regard, a guide was generated with ten strategies, five for sixth grade and five for seventh grade, called: “Gamified Mathematics. Teaching strategies”. It was concluded that this proposal is valid and that it also favors the learning of mathematics in terms of cognitive and motivational aspects.

**Keywords:** learning, didactics, teaching, gamification, mathematics



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO.....	¡Error! Marcador no definido.
COPIA INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO). .....	¡Error! Marcador no definido.
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR (ES) ¡Error!	Marcador no definido.
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN .....	iv
ABSTRACT .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
PRECISIÓN DEL TEMA.....	5
OBJETO DE INVESTIGACIÓN .....	5
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	6
DECLARACIÓN DE VARIABLES.....	6
<i>Variable dependiente</i> .....	6
<i>Variable independiente</i> .....	7
IDENTIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS A EMPLEAR (TEÓRICOS, EMPÍRICOS Y MATEMÁTICOS ESTADÍSTICOS).....	7
DECLARACIÓN DE POBLACIÓN Y MUESTRA .....	8
<i>Población</i> .....	8





<i>Muestra</i> .....	8
DECLARACIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	8
PRINCIPALES APORTES .....	9
IMPORTANCIA, NECESIDAD SOCIAL, NOVEDAD Y ACTUALIDAD CIENTÍFICA .....	9
DESCRIPCIÓN BREVE DEL CONTENIDO DE LOS CAPÍTULOS QUE INTEGRAN EL INFORME DEL TRABAJO DE TITULACIÓN. ....	10
<b>CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
1.1. ANTECEDENTES .....	11
1.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	12
1.2.1. <i>Proceso de enseñanza</i> .....	12
1.2.2. <i>Estrategias de enseñanza</i> .....	13
1.2.3. <i>Teorías de aprendizaje</i> .....	15
1.2.4 <i>Inclusión y diversidad</i> .....	19
1.2.5 <i>Aprendizaje personalizado</i> .....	20
1.2.5. <i>La gamificación</i> .....	22
1.2.6. <i>Componentes de la gamificación</i> .....	23
1.2.7. <i>Dinámica de la gamificación</i> .....	24
1.2.8. <i>Diseño de experiencias lúdicas</i> .....	25
1.3. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA.....	26
1.4. FUNDAMENTACIÓN SOCIOLÓGICA.....	28
1.5. FUNDAMENTACIÓN FISIOLÓGICA .....	30
1.6. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	30
<b>CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>33</b>
2.1. CONCEPTUALIZACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	33
2.1.1. <i>Definición nominal</i> .....	33
2.1.2. <i>Definición conceptual</i> .....	33
2.1.3. <i>Definición operacional</i> .....	33
2.1.4. <i>Cuadro de operacionalización de las variables</i> .....	34





2.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
2.3. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
2.4. DECLARACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	36
2.5. MÉTODOS EMPLEADOS Y SUS PROPÓSITOS EN EL CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN... 38	
2.5.1. Método Teórico.....	38
2.5.2. Método Empírico .....	38
2.5.3. Método Matemático-Estadístico.....	38
2.6. INSTRUMENTOS DERIVADOS DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA .....	38
2.7. DELIMITACIÓN DE LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA.....	39
Población.....	39
Muestra.....	39
Muestreo por conveniencia.....	40
2.8. ESTRATEGIA METODOLÓGICA INVESTIGATIVA O PROCEDER METODOLÓGICO	
GENERAL .....	40
2.9. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS SEGUIDAS EN EL PROCESO INVESTIGATIVO .....	40
2.9.1. Etapa del estudio teórico.....	40
2.9.2. Etapa de diagnóstico inicial.....	41
2.9.3. Etapa de la modelación de la propuesta .....	41
2.9.4. Etapa del diagnóstico final o validación.....	41
PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DIAGNÓSTICO .....	41
<b>CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>52</b>
3.1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	52
3.1.1. Nombre de la propuesta.....	52
3.1.2. Descripción de la propuesta.....	52
3.1.3. Objetivo general de la estrategia metodológica.....	52
3.1.4. Objetivos específicos de la estrategia didáctica.....	52
3.1.5. Contexto de aplicación .....	52
3.1.6. Metodología de aplicación .....	53
3.1.7. Recursos necesarios .....	53





3.1.8. <i>Justificación de la Propuesta</i> .....	53
3.1.9. <i>Plataformas y aplicaciones de gamificación recomendadas</i> .....	56
<i>Smartick</i> .....	56
<i>Mundoprimary</i> .....	57
<i>Wordwall</i> .....	58
<i>Matific</i> .....	59
<i>Cerebriti</i> .....	61
3.1.10. <i>Segregación de las estrategias</i> .....	62
3.1.11. <i>Descripción de las estrategias</i> .....	64
3.2. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....	74
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>79</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>80</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>81</b>
<b>ANEXOS</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 1. CUESTIONARIO PARA DOCENTES .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO 2. ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PARA DOCENTES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO 3. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO 4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 ¿Conoce o a oído hablar sobre la gamificación? .....	42
Tabla 2 ¿Conoce sobre el uso de la gamificación centrada en la enseñanza de matemáticas? ..	43
Tabla 3 ¿Tiene alguna experiencia previa utilizando estrategias de gamificación en su enseñanza de las matemáticas? .....	44
Tabla 4 ¿Ha participado en capacitaciones o talleres relacionados con la gamificación en la enseñanza de las matemáticas?.....	45
Tabla 5 ¿Ha utilizado aplicaciones o herramientas educativas gamificadas para enseñar matemáticas en su aula? .....	46
Tabla 6 ¿Se encuentra familiarizado con los conceptos y principios de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas?.....	47
Tabla 7 ¿Ha notado algún impacto positivo en el aprendizaje de sus estudiantes cuando ha aplicado estrategias de gamificación en la enseñanza de las matemáticas?.....	48
Tabla 8 ¿Considera que existen desafíos y dificultades al intentar implementar la gamificación en su enseñanza de las matemáticas? .....	49
Tabla 9 ¿Está interesado en aprender más sobre cómo aplicar la gamificación de manera efectiva en el aula de matemáticas? .....	50
Tabla 10 ¿Considera que la gamificación puede ser una estrategia efectiva para mejorar el interés y la participación de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas? .....	51
Tabla 11 Estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para matemáticas, 6to grado .....	62
Tabla 12 Estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para matemáticas, 7mo grado ....	63
Tabla 13. Respuestas a la pregunta 1 de la entrevista a docentes.....	74
Tabla 14. Respuestas a la pregunta 2 de la entrevista a docentes.....	75
Tabla 15. Respuestas a la pregunta 3 de la entrevista a docentes.....	76
Tabla 16. Respuestas a la pregunta 4 de la entrevista a docentes.....	77
Tabla 17. Respuestas a la pregunta 5 de la entrevista a docentes.....	78



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Condicionamiento Clásico .....	16
Figura 2 Refuerzos y castigos.....	16
Figura 3 Ciclo de aprendizaje de Kolb .....	18
Figura 4 Tipos de aprendizaje según la teoría de Kolb .....	18
Figura 5 ¿Conoce o a oído hablar sobre la gamificación?.....	42
Figura 6 ¿Conoce sobre el uso de la gamificación centrada en la enseñanza de matemáticas?. 43	
Figura 7 ¿Tiene alguna experiencia previa utilizando estrategias de gamificación en su enseñanza de las matemáticas? .....	44
Figura 8 ¿Ha participado en capacitaciones o talleres relacionados con la gamificación en la enseñanza de las matemáticas?.....	45
Figura 9 ¿Ha utilizado aplicaciones o herramientas educativas gamificadas para enseñar matemáticas en su aula? .....	46
Figura 10 ¿Se encuentra familiarizado con los conceptos y principios de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas?.....	47
Figura 11 ¿Ha notado algún impacto positivo en el aprendizaje de sus estudiantes cuando ha aplicado estrategias de gamificación en la enseñanza de las matemáticas? .....	48
Figura 12 ¿Considera que existen desafíos y dificultades al intentar implementar la gamificación en su enseñanza de las matemáticas? .....	49
Figura 13 ¿Está interesado en aprender más sobre cómo aplicar la gamificación de manera efectiva en el aula de matemáticas?.....	50
Figura 14 ¿Considera que la gamificación puede ser una estrategia efectiva para mejorar el interés y la participación de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas? .....	51
Figura 15 Página principal de Smartick .....	57
Figura 16 Página principal de Mundoprimeria.....	58
Figura 17 Página principal de Wordwall .....	59
Figura 18 Página principal de Matific .....	60
Figura 19 Página principal de Cerebriti.....	61





## INTRODUCCIÓN

### Presentación y Contextualización

La educación es un proceso que se centra en la obtención y transferencia de conocimientos a lo largo del tiempo, desarrollando las capacidades cognitivas y académicas de los estudiantes. Este proceso se encuentra en constante evolución y cambio, teniendo la necesidad de adaptarse al medio y priorizar una educación igualitaria y accesible para todos. Es por ello que los procesos de enseñanza recopilan y diseñan nuevas metodologías que promuevan un aprendizaje óptimo y que incrementen el interés de los estudiantes por acceder, continuar y culminar su formación académica (Rosa & Santamaria, 2020).

Por otro lado, la educación también se ha visto afectada por circunstancias externas e imprevistas, como, por ejemplo, la pandemia de COVID-19 ocurrida a inicio del 2020, esta situación impactó enormemente a los procesos educativos, reflejando un cambio drástico en la manera de impartir las clases, siendo que se forzó el acceso a una educación a distancia y digital, lo que implicó obstáculos y desigualdad en dicho proceso. Pese a que la educación logró adaptarse a un nuevo formato temporal, la situación de los estudiantes, de igual forma, sufrió deficiencias y complicación, generando desmotivación y abandono hacia los procesos escolares debido a las dificultades para acceder o adaptarse a las clases (Alvarez et al., 2020)

La necesidad de adaptar la metodología de enseñanza a las nuevas generaciones de estudiantes se vuelve un tema cada vez más evidente, requiriendo un enfoque adicional en relación con los métodos teóricos y prácticos pertinentes a los procesos educativos. Es así como la gamificación refiere un alto grado de compatibilidad en cuanto a la obtención de una educación más participativa y empírica, utilizando el juego como un método de enganche que aumenta el grado de interés por las actividades académicas.

La enseñanza de las matemáticas es una disciplina fundamental en la educación, sin embargo, usualmente se presentan desafíos en términos de motivación y participación por parte de los estudiantes, quienes perciben a las matemáticas como una asignatura compleja e incluso difícil, aburrida y alejada de su vida cotidiana en algunos casos. Para abordar estas dificultades, es necesario explorar nuevas estrategias didácticas que fomenten un aprendizaje más efectivo y atractivo.





El contexto de aplicación de este estudio se consolidó en la Unidad Educativa “12 de febrero” con un grupo de estudiantes pertenecientes a los grados sexto y séptimo de Educación General Básica (EGB) y los docentes de matemáticas, fue seleccionado este grupo etario debido a que en él se evidenció de manera fáctica una mayor desmotivación y dificultad en el aprendizaje de las matemáticas.

### **Justificación**

El presente proyecto busca posicionar a la gamificación como una estrategia didáctica de enseñanza, puesto que sus características sobresalen de la cotidianidad de las clases teóricas y se convierten en una herramienta clave para generar conocimiento mediante actividades lúdicas que imparten conocimientos específicos y de gran utilidad para los estudiantes, es decir, que se prevé que mediante la gamificación, los estudiantes adquieran un aumento motivacional para continuar y culminar sus estudios.

En los últimos años, la gamificación ha surgido como una prometedora como una estrategia didáctica que puede transformar la forma en que se enseñan las matemáticas, siendo una metodología que fundamenta que el acceso al juego y la diversión puede estimular la participación, el interés y la retención de conocimientos por parte de los estudiantes (Rizzo, 2023). Así también, la gamificación ofrece un enfoque innovador y motivador para la enseñanza de las matemáticas, al integrar elementos de juego, como desafíos, recompensas y procesos interactivos o estimulantes (Diez, 2023). Principalmente, los estudiantes pueden experimentar un sentido de logro y progresión a medida que superan obstáculos y alcanzan objetos específicos.

Mediante este estudio, se espera contribuir significativamente con el mejoramiento de la enseñanza dentro del campo de la educación en matemática al proporcionar conocimientos teóricos y prácticos sobre la gamificación como estrategia didáctica. De igual forma, se espera que los resultados obtenidos se consoliden como un punto de partida para mejorar la práctica educativa, ofreciendo a los educadores una alternativa innovadora y efectiva para enseñar matemáticas de manera más atractiva y significativa.

Con esta nueva herramienta didáctico – pedagógica, la carga socioemocional del estudiante con relación a la asignatura tendrá otra lógica y discernimiento, abriendo el camino a un proceso más integrador, que permita mejorar las destrezas y garantizar la asimilación del





conocimiento, en un ambiente más participativo y colaborativo dentro del aula o fuera de ella entre docente y estudiantes. Es importante destacar que la gamificación no reemplaza la enseñanza de las matemáticas, sino que se utiliza como una estrategia complementaria para enriquecer el proceso de enseñanza - aprendizaje.

### **Planteamiento del problema**

#### Nivel macro

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2021), en su informe sobre la educación e inclusión, se estima que los países que presentan un bajo nivel de escolarización, deserción y poco rendimiento académico, incluye a naciones pertenecientes a África subsahariana, Asia meridional y partes de América Latina. Si bien la calidad en educación varía según la situación económica y social de cada país, es importante señalar que los esquemas, modelos y metodologías empleadas también contribuyen a la desmotivación de los estudiantes por acceder o culminar sus estudios.

Por su parte, El Banco Mundial (2021), emitió en su informe sobre la educación post pandémica, que en América Latina y el Caribe, la educación presentó un enorme declive, siendo una de las principales afectaciones la pandemia de COVID-19. Es así que se detallan varias secuelas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, se destaca una notoria dificultad en el aprendizaje de las áreas de razonamiento lógico-matemático y problemas en cuanto a la brecha tecnológica, es decir, que la educación en LATAM presenta índices de rendimiento académico bajos en las áreas de matemática, lógica y lengua, así como también, se identifica la necesidad de actualizar los modelos de enseñanza y acceder a una metodología digital que promueva un aprendizaje igualitario y óptimo.

#### Nivel Meso

En la investigación desarrollada en Madrid por Matas & Jiménez (2021), se analiza la aceptación y preferencia de ciertas asignaturas de acuerdo al criterio de los estudiantes de primaria y secundaria, encontrando que el 13.9% de estudiantes de secundaria señalaban que las matemáticas eran su asignatura preferida, complementada por un 32.7% de estudiantes de primaria que coinciden con esta perspectiva, es decir, que se pudo identificar que las matemáticas



en ambos niveles mantienen un porcentaje de aceptación inferior al 40%, lo que señala una población mayoritaria que llega a presentar problemas en el aprendizaje en esta área.

De la misma forma, Grisales (2018), establece en su proyecto de investigación que los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje de asignaturas complejas, tienden a mejorar su rendimiento académico al exponerse a metodologías de enseñanza con características dinámicas y relacionadas con las nuevas tecnologías. Demostrando que el uso de Tics y estrategias virtuales promueven el aprendizaje y la participación, empleando plataformas digitales y compatibles con los modelos de gamificación como “Kahoot!”, Moddle o Google Drive.

Por otro lado, Marrufo & Espina (2021) en su investigación detallan que la enseñanza en Venezuela presenta mejores resultados al utilizarse un modelo de aprendizaje basado en la participación y mecanismos dinámicos, adentrándose al uso progresivo de nuevas tecnologías que motiven a los estudiantes al mejoramiento académico y aceptación de asignaturas complejas, obteniendo un mayor número de herramientas que les permiten codificar y asimilar mejor la información y el conocimiento.

### **Nivel micro**

En el Ecuador y posterior al retorno presencial de las clases, mediante los departamentos de regulación y control de las unidades educativas tales como vicerrectorado, inspectoría y DECE, se evidencio que los estudiantes presentaban un índice bajo de atención, motivación e interés dirigida hacia el proceso educativo y las respectivas asignaturas, incluyendo y enfatizando el área de aprendizaje en matemática. Adicionalmente, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas suelen ser un desafío para muchos estudiantes, ya que a menudo se perciben como aburridas, abstractas y difíciles de comprender. Como resultado, los estudiantes pueden perder el interés, la motivación y la confianza en sus habilidades matemáticas, lo que puede afectar negativamente su rendimiento académico (Cevallos et al., 2022).

La gamificación permitiría la obtención de una atención sostenida y una mayor concentración de los estudiantes en la asignatura de matemáticas en el nivel de EGB media al ser compatible con las nuevas tecnologías, por lo tanto, se propone elaborar material con recursos interactivos, que permita brindar un enfoque divertido y llamativo al aprendizaje de las





matemáticas. Hoy en día la tecnología ocupa un rol en cada una de las técnicas educativas, permitiendo relacionarla con la gamificación, en donde se pretende lograr un aprendizaje basado en juegos, esta investigación nos da la oportunidad de contar con una variedad de aplicaciones y plataformas, que nos facilita la utilización y aplicación en problemas matemáticos de esta metodología, con la utilización de herramientas tecnológicas y adquiriendo conocimientos de una manera divertida y eficaz. (Mendoza & Alvarez, 2023)

En los estudiantes del nivel de EGB media pertenecientes a la Unidad Educativa “12 de febrero” de la ciudad de Zamora, se registró la presencia de conductas agresivas como rechazo al aprendizaje de ciertas asignaturas, de igual forma, se identificó una enorme deficiencia relacionada al aprendizaje en asignaturas de ciencias exactas, siendo la enseñanza de matemáticas un proceso complicado. En consideración a los hechos recopilados, surge la necesidad de implementar y gestionar nuevas modalidades o métodos de enseñanza, que faciliten el aprendizaje de los estudiantes y generen un mayor interés ante dicha asignatura.

El beneficio de esta investigación es mejorar la enseñanza de las matemáticas, permitiendo innovar y motivar en el proceso de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa “12 de febrero”, razón por la cual se consolida como un tema novedoso y factible de realizar, considerando que su implementación en el modelo educativo no reemplaza las metodologías teóricas previas, funcionando de mejor forma como una herramienta de complementación. En atención a esto el planteamiento del problema Científico se fundamenta en la interrogante: ¿Cuál es la experiencia docente de la aplicación de la Gamificación como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas?

#### **Precisión del tema**

El tema de investigación se centró en la Gamificación como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas.

#### **Objeto de investigación**

El objeto de investigación es el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.





### **Objetivo general**

Analizar la experiencia docente de la aplicación de la Gamificación como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar el conocimiento sobre la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de profesores del área de matemáticas de la Unidad Educativa “12 de febrero”.

2. Diseñar estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB.

3. Aplicar las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB.

4. Validar las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB mediante la percepción de los docentes.

### **Preguntas de investigación**

¿Cuáles son las estrategias didácticas utilizadas por los docentes para promover la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas?

¿Cuáles son los elementos conducentes que permiten elaborar estrategias didácticas basadas en la gamificación?

¿Es posible fomentar el proceso de enseñanza – aprendizaje mediante la aplicación de estrategias didácticas basadas en gamificación?

¿Las estrategias didácticas basadas en gamificación pueden impulsar el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas?

### **Declaración de variables**

#### ***Variable dependiente***

- Proceso de enseñanza - aprendizaje de matemáticas

El proceso de aprendizaje implica adquirir y asimilar nueva información a través de la experiencia y la instrucción, comprendiendo y procesando esta información, aplicándola en situaciones prácticas, adaptando nuestros conocimientos previos y reteniendo lo aprendido en la





memoria a largo plazo. Este proceso permite mejorar habilidades, conocimientos y comprensión para la adaptación y crecimiento en el entorno (Espina, 2022).

***Variable independiente***

- La gamificación como estrategia didáctica

La gamificación es una estrategia didáctica que incorpora elementos y dinámicas propias de los juegos en contextos no lúdicos, con el objetivo de motivar la participación, fomentar el compromiso y mejorar la experiencia de los usuarios, la gamificación busca captar el interés de las personas y promover su involucramiento en actividades que de otro modo podrían percibirse como menos atractivas (Palomino, 2021).

**Identificación de los métodos a emplear (teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos)**

Métodos Teóricos

El método teórico utiliza una revisión bibliográfica breve la cual recopila en el marco teórico la información necesaria para sustentar el estudio. Este método admitió establecer antecedentes, teorías y enfoques relevantes sobre la Gamificación como una estrategia didáctica y el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemáticas.

Método Empírico:

El método empírico accedió a compilar datos sobre el conocimiento de la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de profesores del área de matemáticas de la Unidad Educativa “12 de febrero”; y sobre la percepción de los docentes para validar las estrategias diseñadas y aplicadas. Esto incluyó, la aplicación de cuestionarios y entrevistas a los docentes. Estos datos empíricos proporcionan información definida sobre el impacto de las estrategias en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Método Matemático-Estadístico:

Este método matemático-estadístico se manipula para analizar los datos compilados y así analizar el impacto de la Gamificación como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas. Se emplean técnicas estadísticas descriptivas para develar el conocimiento de la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje.





## **Declaración de población y muestra**

### ***Población***

De acuerdo con Pastor (2019), la población se refiere al conjunto completo de elementos, individuos o entidades que comparten una característica común y que se convertirán en el objeto de estudio y análisis en una investigación. Dentro de esta investigación la población comprende 30 docentes de matemáticas pertenecientes a la Unidad Educativa “12 de febrero”.

### ***Muestra***

Según Pastor (2019), la muestra poblacional es una porción representativa de la población total contemplada para un proyecto investigativo. Ahora, en atención al enfoque mixto dado al presente estudio, se consideró la aplicación de un cuestionario y una entrevista semiestructurada; por tanto, para el cuestionario la muestra seleccionada es igual a la población; es decir, los 30 docentes.

No obstante, para la aplicación de la entrevista se utilizó el muestreo por conveniencia con criterios de inclusión-exclusión cualitativos, tales como, que los docentes prestaran servicio a los grados sexto y séptimo en la Unidad Educativa “12 de febrero”; por tanto, esta condición originó que la muestra de docentes para aplicar la entrevista fuera de 3 profesores.

## **Declaración del tipo de investigación**

### **Nivel**

La investigación mantiene un nivel micro, enfocándose en el estudio dentro de una única entidad educativa y recurriendo a una cantidad limitada de estudiantes. El propósito de centrar la investigación a un nivel micro, radica en la creación de información y bases de datos que puedan sustentar futuras investigaciones como un punto de partida y referencia.

### **Tipo**

Es de tipo aplicada, debido a que, esta investigación pretende analizar el impacto de la Gamificación como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas, ya que converge hacia la solución de problemas determinados en el contexto educativo, fomentando la aplicación de saberes para compensar falencias. Tal como refiere Restrepo (2023) su objetivo consiste en resolver una situación específica, aplicando y enriqueciendo el adelanto científico.





### Paradigma

Se centra en el paradigma interpretativo o Fenomenológico, el cual se enfoca en comprender la realidad desde la perspectiva de los participantes, en este caso, desde la experiencia de los docentes de matemáticas de la Unidad Educativa “12 de febrero”, centrándose en la interpretación y comprensión de sus experiencias en el contexto especificado.

### Enfoque

Se recurre a un enfoque mixto, realizando un estudio cualitativo y cuantitativo, que permite analizar características específicas y a su vez, realizar mediciones estadísticas según los resultados esperados.

### Corte

Se plantea un corte transversal, realizando la investigación durante un periodo único y específico de tiempo, en este caso, se llevará a cabo durante el periodo lectivo 2023-2024, régimen Sierra-Amazonia.

### Principales aportes

El aporte principal se basa en el diseño de herramientas tecnologías y didácticas, que incrementen la motivación por el estudio de la matemática en estudiantes de EGB media. Entregar las memorias del presente estudio a los directivos de la institución y docentes del área de matemática como un insumo para su práctica diaria. Además, como aporte, también se presenta la validación de las las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB mediante la percepción de los docentes.

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

#### Importancia de la Gamificación en la Enseñanza de Matemáticas

La gamificación en la enseñanza de matemáticas es importante debido a su capacidad para mantener el interés de los estudiantes, evitar que el proceso de aprendizaje se vuelva aburrido, disminuir el abandono y la falta de compromiso, y favorecer la adquisición de competencias. Además, reconoce aspectos cognitivos, actitudes, habilidades y valores, promoviendo un sentido de pertenencia, emociones positivas y seguridad en los estudiantes.

#### Necesidad Social





En un contexto de transformación digital en la educación, la gamificación se vuelve necesaria para enriquecer el proceso de aprendizaje de los alumnos. La utilización de juegos en la educación matemática facilita el aprendizaje de conceptos y habilidades, fomenta el trabajo en equipo, y permite a los alumnos aplicar el temario impartido en clase de manera más efectiva.

#### Novedad y Actualidad Científica

La novedad de este estudio consiste en la consideración de la gamificación como una didáctica que integra a los docentes y a los alumnos en su proceso de aprendizaje a través de la creación de espacios de juegos. Esta estrategia, al combinar la teoría y la práctica, permite a los estudiantes adquirir conocimientos de manera divertida, mejorar la atención, la creatividad, la capacidad de razonamiento, el compromiso, la autonomía, el trabajo en equipo, la interacción social, la resolución de problemas y la toma de decisiones, así como el refuerzo de valores.

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

**Introducción:** presenta el planteamiento del problema, con la justificación y precisión del tema, los objetivos y preguntas científicas, las variables de estudio; la población y muestra; y un esbozo metodológico del estudio; así como los principales aportes e importancia.

**Capítulo 1:** Dentro del marco teórico, se detallan las fuentes bibliográficas que referencian a las variables de investigación, argumentando conceptos, estructuras y principios de los procesos de enseñanza, de la gamificación y su implementación en el proceso educativo

**Capítulo 2:** En la metodología, se hace un repaso a los fundamentos de enfoque y corte presentes en la investigación, de igual forma, se detallan los instrumentos, que se emplearon para analizar el impacto de la Gamificación como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas.

**Capítulo 3:** Dentro de este apartado se presenta la propuesta de estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB; y se describen los resultados obtenidos y analizados en cuanto al proceso de enseñanza - aprendizaje y, como influyo en ellos el uso de estas estrategias de gamificación.





## CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes

En la investigación realizada por García, et al. (2021), los autores señalan que los estudiantes motivados se involucran en todos los aspectos del aprendizaje, incluyendo el cognitivo, emocional y conductual, lo que conduce a un mayor compromiso en la resolución de tareas y a una mejora significativa en el proceso de aprendizaje. Sin embargo, el cambio de una motivación basada en recompensas externas a una motivación intrínseca, donde la satisfacción proviene del propio acto de aprender, no se considera un proceso sencillo y fácil. En este contexto, la gamificación se presenta como una herramienta valiosa para motivar a los estudiantes, ya que su objetivo principal es influir en su compromiso y permitirles experimentar un sentido de control y autonomía al abordar desafíos educativos, siendo una metodología que estimula la participación del estudiante, promueve el desarrollo de sus habilidades y competencias, y transforma radicalmente la tradicional dinámica escolar.

Adicionalmente, Flandoli et al. (2019), identifican en su investigación que la gamificación amplía las oportunidades para crear enfoques educativos innovadores, como el aula invertida, el aprendizaje mixto y la adaptación del aprendizaje, lo que permite dedicar más tiempo en el plan de estudios a la práctica y reservar el estudio teórico para el aprendizaje individual del estudiante. Adicionalmente, se presentan resultados que señalan que la participación de los estudiantes en plataformas colaborativas en línea contribuye al desarrollo del big data y la personalización, herramientas valiosas para analizar el proceso de aprendizaje y optimizar los contenidos. Por otro lado, desde la perspectiva de los docentes, la gamificación se percibe como una estrategia efectiva para fomentar la colaboración en el aula, mejorar la interacción y motivación de los alumnos, así como para llevar a cabo una revisión constante y estructurada de las actividades.

Otro estudio antecedente es el presentado por Gonzales, et al. (2020), quienes revisan la aplicación de la gamificación en estudiantes de contabilidad mediante juegos de rol, con la finalidad de presentar situaciones hipotéticas y simuladas en las que cada estudiante debía reaccionar y responder debidamente en un ambiente empresarial y profesional, indagando en los aspectos de rendimiento y motivación, ante lo cual, se confirmó que el nivel de motivación de



los alumnos está directamente relacionado con sus calificaciones académicas, lo que resalta la importancia de la motivación como factor influyente en el rendimiento estudiantil. Sin embargo, cabe destacar que no se encontró una interacción significativa entre la metodología utilizada y el nivel de motivación en relación con las calificaciones de los estudiantes, lo que sugiere que la elección de la metodología no afecta directamente las notas.

Por su parte, el estudio realizado por Elles y Gutiérrez (2021) analiza el aprendizaje-enseñanza de las matemáticas al usar gamificación como estrategia metodológica mediante las TIC, en secundaria, específicamente en sexto grado, encontrando que solo en un 17% en las clases se efectúan estrategias con recursos digitales. Los autores implementaron Classcraft, mediante actividades que robustecen habilidades matemáticas diversas. Se apoyaron en una metodología cuasi experimental. Los resultados fueron afines con la pedagogía y la tecnología, destacando que Classcraft junto al diseño de acciones lúdicas, gamificadas, asisten al progreso y fortalecimiento de capacidades, destrezas y pericias matemáticas; así como a la gestión de un entorno motivacional para los aprendices mejorando la calidad educativa en matemáticas.

## **1.2. Fundamentación teórica**

### ***1.2.1. Proceso de enseñanza***

El proceso de enseñanza tal como señala Vargas (2020), consiste en un grupo de actividades planificadas que buscan compartir información sustentada en fuentes confiables con el objetivo de generar nuevos conocimientos en los individuos y prepararlos en su desarrollo vital según el nivel académico correspondiente; es decir, que el proceso de enseñanza se encarga de proporcionar la información y conocimientos específicos en los niveles de educación primaria, secundaria y superior, mediante estrategias didácticas y de la mano con las nuevas tecnologías.

Por su parte, Chávez et al. (2019), definen que la educación es un proceso de enseñanza y aprendizaje, describiéndolo como un ciclo que se encuentra en constante evolución, a medida que el tiempo y las sociedades avanzan, lo que refiere un cambio total constante en los modelos, protocolos y metodologías de la enseñanza, pero que a su vez, siempre conservan el objetivo fundamental de dicho proceso, siendo este el otorgar conocimientos y desarrollar habilidades en los individuos para introducirlos a la realidad.





El proceso de aprendizaje se describe como el conjunto de etapas y actividades que un individuo atraviesa con la finalidad de conseguir conocimientos y habilidades fundamentales para su inserción en la sociedad. Este proceso involucra la recepción, asimilación, comprensión y aplicación de información, así como también, la adaptación y modificación de las estructuras cognitivas existentes (Anzelin et al., 2020).

Actualmente, el proceso de enseñanza y aprendizaje ha sufrido innumerables cambios y adaptaciones. De manera contemporánea, se contempla una educación igualitaria y adaptativa, lo que ha conllevado al desarrollo de nuevas metodologías, siendo la educación a distancia o virtual un proceso en auge y continuo desarrollo. La educación virtual emplea herramientas tecnológicas para concretar la obtención de información, permitiendo que los estudiantes puedan cumplir con los procesos de aprendizaje sin recurrir de manera presencial a los centros de estudio (Espina, 2022). Según la posición de este autor, la educación virtual, concebida como una educación a través de medios y recursos tecnológicos, ha posibilitado que muchas personas tengan acceso a una educación continua y a lo largo de la vida, sin la limitante de cumplir con horarios específicos y/o acudir a un espacio físico determinado.

### ***1.2.2. Estrategias de enseñanza***

Las estrategias de enseñanza son enfoques o métodos que los profesionales de la educación utilizan para facilitar la transmisión de conocimientos, habilidades y actitudes hacia los estudiantes. Las estrategias de enseñanza son herramientas que los profesores emplean para lograr objetivos específicos de aprendizaje y para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. De forma análoga, una estrategia didáctica se refiere al conjunto de acciones planificadas que el personal docente lleva a cabo con el fin de lograr objetivos de aprendizaje específicos, estas estrategias pueden incluir el uso de herramientas tecnológicas, la organización de actividades y la selección de métodos de enseñanza que se ajusten a las necesidades y características de los estudiantes (Mendiola & Gonzales, 2020). La finalidad es facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo un ambiente estimulante y motivador para los alumnos, y permitiendo que estos alcancen los objetivos educativos de manera efectiva.



### **Principales estrategias de enseñanza**

**Lecturas y conferencias:** Presentación de información a través de lecturas, presentaciones o charlas magistrales.

**Discusiones en grupo:** Fomento del diálogo y el intercambio de ideas entre estudiantes para explorar conceptos y problemas.

**Aprendizaje basado en problemas (ABP):** Presentación de problemas del mundo real para que los estudiantes los investiguen y resuelvan.

**Aprendizaje cooperativo:** Trabajo en equipo en grupos pequeños para lograr objetivos comunes de aprendizaje.

**Aprendizaje autodirigido:** Permitir que los estudiantes tomen la iniciativa en su propio proceso de aprendizaje y establezcan metas.

**Uso de tecnología:** Integración de herramientas tecnológicas como recursos en línea, simulaciones y plataformas de aprendizaje.

**Aprendizaje activo:** Involucramiento activo de los estudiantes en actividades como debates, juegos de rol y resolución de problemas.

**Aprendizaje basado en proyectos:** Trabajo en proyectos a largo plazo que requieren investigación, planificación y presentación.

**Flipped Classroom o aula invertida:** Los estudiantes revisan el contenido en casa y el tiempo en clase se utiliza para actividades interactivas.

**Enseñanza mediante casos:** Presentación de situaciones reales o ficticias para el análisis y la discusión.

**Gamificación:** Uso de elementos de juego para aumentar la motivación y el compromiso.

Por otro lado, Estrada (2020) señala que las estrategias de enseñanza pueden incluir métodos de presentación, actividades interactivas, enfoques de evaluación y formas de fomentar la participación de los estudiantes. Algunas estrategias se centran en la transmisión directa de información, mientras que otras se basan en la exploración, el descubrimiento y la aplicación práctica del conocimiento. Las estrategias de enseñanza metodológica son:

- Mnemotécnicas
- Anagramas y Siglas





- Método de la cadena de los mnemónicos
- Método de los Loci.
- Técnicas de las palabras de gancho
- Método de las palabras clave
- Organizadores
- Repaso
- Resúmenes
- Mapas Conceptuales
- Técnica expositiva
- Técnica de dictado
- Organización
- Técnica biográfica
- Técnica cronológica
- Técnica de interrogatorio
- Técnica de debate
- Técnica de dialogo
- Discusión
- Seminario
- Estudio de casos
- Técnica demostrativa
- Enseñanza de lenguas

### ***1.2.3. Teorías de aprendizaje***

Las teorías del aprendizaje se definen como aquellas construcciones teóricas que buscan predecir y explicar los modelos y formas con las que los individuos obtienen nuevos conocimientos y habilidades. Estas teorías varían según el autor, la corriente y ciertas características específicas que delimitan la manera en la que la información llega al sujeto y es interpretada (Vega et al., 2019).

#### **Teoría del Condicionamiento Clásico**

Esta teoría de aprendizaje mantiene la autoría de Iván Pávlov, sosteniendo que el aprendizaje ocurre cuando se cumple con la asociación directa de estímulos neutros con estímulos que generan respuestas automáticas, tal como se muestra en la figura 1. A medida que se repite esta asociación, el estímulo neutro se convierte en un estímulo condicionado que produce la misma respuesta (Domjan, 2019).

**Figura 1**

*Condicionamiento Clásico*



**Fuente:** elaboración propia

### Teoría del Condicionamiento Operante

Por otro lado, el condicionamiento operante es una teoría continua al condicionamiento clásico, donde se añaden elementos que intervienen en el condicionamiento de respuestas, tal como se muestra en la figura 2. Su autor fue B. F. Skinner, quien proponía que el aprendizaje se basa en las consecuencias de las acciones, siendo que aquellas respuestas a las que se les otorga una recompensa tienden a ser repetidas, mientras que las respuestas influenciadas por castigos disminuyen su frecuencia (Domjan, 2019).

**Figura 2**

*Refuerzos y castigos*

REFUERZO POSITIVO	REFUERZO NEGATIVO
Dar un estímulo agradable	Quitar un estímulo desagradable
CASTIGO POSITIVO	CASTIGO NEGATIVO
Dar un estímulo desagradable	Quitar un estímulo agradable



**Fuente:** elaboración propia

### **Teoría del Aprendizaje Social**

Esta teoría cuenta con la autoría de Albert Bandura quien argumentó que el aprendizaje no solo ocurre a través de la experiencia directa, sino también, se determinaba por la observación y el modelado de comportamientos perteneciente a otras personas. Es decir, que la información asimilable, las habilidades, conductas y comportamientos se aprendían mediante la influencia de terceros y del ambiente. La autoeficacia o creencia en las capacidades propias para la obtención del éxito en tareas específicas y resultados satisfactorios son un componente clave en esta teoría (Morinigo & Fenner, 2021).

### **Teoría del Desarrollo Cognitivo**

Jean Piaget propuso su teoría, estableciendo que el aprendizaje se basa en la construcción activa del conocimiento por parte del individuo. A diferencia de la teoría conductual o de condicionamiento, la teoría cognitiva se centró en el pensamiento antes que la acción. Es así que se plantea que los niños pasan por diferentes etapas de desarrollo cognitivo en las que reorganizan y ajustan sus esquemas mentales para adaptarse a nuevas experiencias (Vega et al., 2019).

### **Teoría del Constructivismo Social**

Según Morinigo & Fenner (2021), la teoría del constructivismo social se formuló de la mano de Lev Vygotsky quien afirma que el aprendizaje se explica como un proceso de carácter social y cultural en el que los individuos construyen conocimiento a través de la interacción con otros. En otras palabras, el constructivismo social aumento elementos en el proceso de aprendizaje, saliendo más allá de los límites de la interacción social y agrupando elementos culturales y normativos que rigen los conocimientos que deben ser aprendidos. Adicionalmente, esta teoría implementa un concepto fundamental llamado "la zona de desarrollo próximo" la cual representa una brecha entre lo que un individuo puede aprender de manera independiente y lo que puede lograr con ayuda.

### **Teoría del Aprendizaje Experiencial**

David Kolb y Roger Fry formulan la teoría del aprendizaje experiencial, estableciendo y enfatizando que el aprendizaje solo se consigue a través de la experiencia directa. Kolb propuso que la acumulación de conocimientos se basaba en un ciclo de aprendizaje que incluye cuatro



etapas: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa, tal como se muestra en la figura 3. Kolb también propone cuatro tipos de aprendizaje que se muestran en la figura 4 (Vega et al., 2019).

**Figura 3**

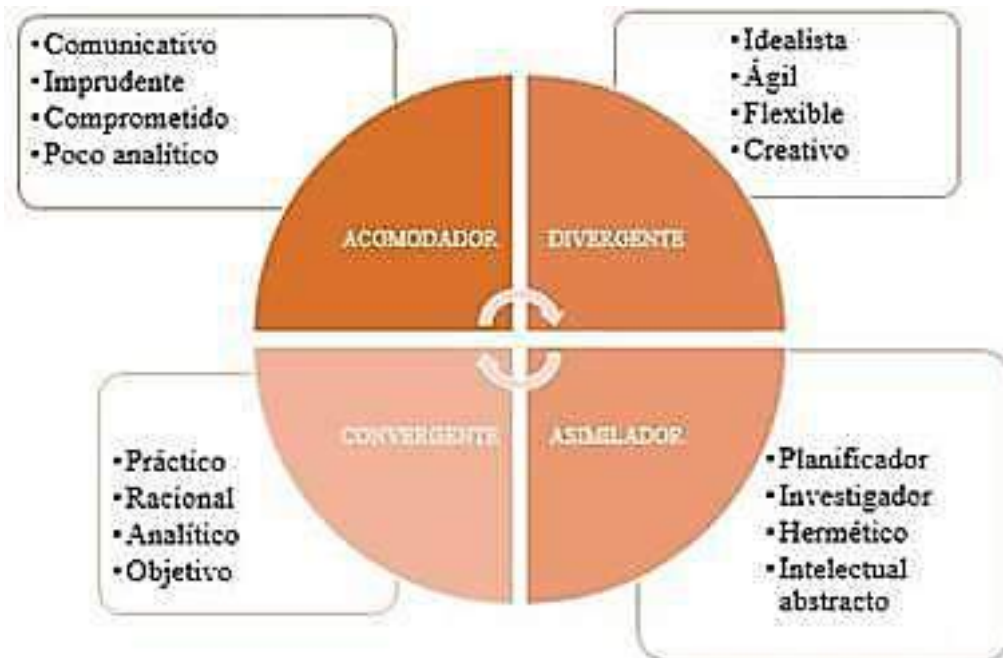
*Ciclo de aprendizaje de Kolb*



Fuente: (Espinar & Viguera, 2020)

**Figura 4**

*Tipos de aprendizaje según la teoría de Kolb*



Fuente: (Espinar & Viguera, 2020)



### **Teoría del Aprendizaje Autodirigido**

Malcolm Knowles establece que los adultos son responsables de su propio aprendizaje y que este debe ser relevante y orientado a sus necesidades. El aprendizaje autodirigido implica la autorregulación y la búsqueda activa de conocimiento. Es decir, la teoría del aprendizaje autodirigido se enfoca en la obtención de conocimiento por iniciativa propios medios (Morinigo & Fenner, 2021).

### **Teoría del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

El ABP es un enfoque educativo propuesto por Howard Barrows, donde se implica que los estudiantes deben adquirir enfoques y habilidades de pensamiento crítico y capacidad de aplicación de conocimientos, puesto que deben enfrentar problemas del mundo real y trabajar en equipo para investigar y obtener la solución de dichos problemas. En resumen, esta teoría plantea que los estudiantes desarrollan la capacidad de analizar las circunstancias y ponen en práctica los conocimientos y experiencias idóneas para cada caso (Morinigo & Fenner, 2021).

### **Teoría del Aprendizaje Colaborativo**

Por su parte, Lev Vygotsky y Jerome Bruner formulan una teoría enfocada en el aprendizaje comunitario, es así que se enfatiza la importancia de la interacción entre pares durante el proceso de aprendizaje para alcanzar un mayor entendimiento en relación al conocimiento. Adicionalmente se define que la colaboración con otros llega a promover la construcción conjunta de conocimiento y la resolución de problemas (Vega et al., 2019).

#### ***1.2.4 Inclusión y diversidad***

La educación inclusiva es un enfoque educativo que busca asegurar que todas las personas, independientemente de sus diferencias o discapacidades, tengan igualdad de oportunidades para acceder a la educación y participar plenamente en el proceso educativo. El objetivo principal de la educación inclusiva es eliminar las barreras que puedan excluir a ciertos grupos de estudiantes, como aquellos con discapacidades, necesidades especiales o diferencias culturales, y proporcionarles un ambiente educativo que sea respetuoso, acogedor y que fomente su participación y éxito (Ayala, 2020).

La educación inclusiva va más allá de simplemente permitir la presencia de estudiantes con diversas características en las aulas. También implica adaptar los métodos de enseñanza, los





materiales y el entorno de aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante, de manera que todos puedan aprender de manera efectiva y alcanzar su máximo potencial. Esto puede incluir ajustes en el currículo, el uso de tecnología asistida, apoyo individualizado y la colaboración entre educadores, padres y profesionales de la salud (Clavijo & Bautista, 2020).

La educación igualitaria se refiere a un enfoque educativo que busca garantizar la igualdad de oportunidades y trato para todos los estudiantes, independientemente de sus antecedentes, características personales, género, nivel socioeconómico, discapacidades u otras diferencias. El objetivo principal de la educación igualitaria es eliminar las desigualdades y barreras que puedan existir en el sistema educativo y asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad (Gordillo et al., 2019).

En una educación igualitaria, se busca que todos los estudiantes tengan acceso a los mismos recursos educativos, las mismas oportunidades de aprendizaje y los mismos estándares de calidad en la enseñanza. Esto implica no solo brindar a todos los estudiantes las mismas condiciones materiales, como libros de texto y materiales didácticos, sino también adaptar la enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante, de modo que todos puedan tener éxito en su proceso de aprendizaje (Clavijo & Bautista, 2020).

Es importante destacar que la educación igualitaria no es lo mismo que la educación equitativa. Mientras que la educación igualitaria busca tratar a todos por igual, la educación equitativa reconoce que algunos estudiantes pueden necesitar más apoyo o recursos adicionales para superar desventajas previas y alcanzar el mismo nivel de logro que otros. En este sentido, la educación equitativa se centra en proporcionar lo que cada estudiante necesita para tener una oportunidad justa de éxito, incluso si eso implica proporcionar diferentes niveles de apoyo (Gordillo et al., 2019).

### ***1.2.5 Aprendizaje personalizado***

Según Engel & Coll (2022), El aprendizaje personalizado es un enfoque educativo que busca adaptar la experiencia de aprendizaje según diferentes perspectivas y paradigmas, así también, la educación personalizada brinda un aspecto significativo diferente al proceso de





enseñanza según el ámbito en el que se desarrolla y según las necesidades individuales de cada estudiante. Es así que, el proceso de aprendizaje puede aplicarse según los siguientes paradigmas.

**Aprendizaje como Construcción de Conocimiento:** La creación activa y personal de significados y conceptos a partir de la interacción entre la información nueva y la previamente adquirida. Implica la reinterpretación y reorganización de ideas para formar un entendimiento más profundo.

**Aprendizaje como Cambio de Comportamiento:** La modificación observable de las acciones, reacciones o respuestas de un individuo como resultado de la adquisición de nuevas habilidades, información o perspectivas. Se refleja en acciones prácticas y comportamientos cotidianos.

**Aprendizaje como Adquisición de Experiencia:** La incorporación de vivencias y conocimientos a partir de la participación directa en situaciones o tareas. Este proceso puede ser guiado por la reflexión y la observación, permitiendo que el aprendizaje se derive de la propia experiencia y de la de otros.

**Aprendizaje como Cambio Cognitivo:** El desarrollo y ajuste de estructuras mentales, esquemas y patrones de pensamiento para acomodar nueva información y adaptarse a nuevas situaciones. Implica una reorganización interna de cómo se entiende y se procesa el mundo.

**Aprendizaje como Desarrollo de Habilidades:** El proceso de adquirir y mejorar habilidades prácticas, físicas o cognitivas a través de la práctica repetida, la instrucción y la experiencia. Este proceso puede involucrar tanto habilidades físicas como habilidades intelectuales.

**Aprendizaje como Cambio de Actitudes y Valores:** La modificación de las actitudes, valores y creencias de un individuo debido a la exposición a nuevas ideas, perspectivas y experiencias. Esto puede resultar en una reevaluación y ajuste de las creencias personales.

**Aprendizaje como Construcción Social:** El proceso en el cual los individuos construyen conocimiento a través de la interacción y colaboración con otros. Las interacciones sociales y culturales influyen en cómo se adquieren y comprenden nuevos conceptos.





**Aprendizaje como Proceso Continuo:** Un proceso que no tiene un punto final, sino que se desarrolla a lo largo de la vida de un individuo. Incluye tanto el aprendizaje formal en entornos educativos como el aprendizaje informal a través de la experiencia diaria.

### ***1.2.5. La gamificación***

La gamificación es proviene del inglés “gamificación” y se usa para describir una metodología de enseñanza que se centra en el uso de elementos y componentes empleados en el diseño de juegos, aplicándolos en procesos de enseñanza con niveles de motivación y diversión más elevados, con el objetivo de atraer el foco atencional de los estudiantes y generar conocimientos mediante el uso de nuevas tecnologías virtuales (Garcia et al., 2020).

De manera complementaria, la gamificación se explica como un proceso de aplicar elementos y principios propios de los juegos en contextos no relacionados con el juego con el objetivo de aumentar la participación, la motivación y el compromiso de las personas en esas actividades. Se trata de utilizar mecánicas, dinámicas y elementos característicos de los juegos, como puntos, niveles, recompensas, desafíos y competencias, en situaciones que normalmente no serían consideradas como juegos (Acosta, 2022).

La gamificación se ha utilizado en una variedad de campos, como la educación, el marketing, el ámbito laboral y la salud. Al integrar aspectos lúdicos en estas áreas, se busca captar la atención de las personas, fomentar la participación y hacer que las tareas o procesos sean más entretenidos y gratificantes. Adicionalmente, se basa en la idea de que las personas están naturalmente motivadas por la búsqueda de logros, la superación de desafíos y la obtención de recompensas, y busca aprovechar esta motivación para lograr objetivos específicos en diferentes contextos (Coello & Gavilanes, 2019).

Por su parte, Cornellà et al. (2021), la gamificación es un proceso de aprendizaje que emplea el juego como estrategia didáctica para generar nuevos conocimientos, este proceso puede tomar dos modalidades basadas en su método de ejecución, el primero consiste en emplear juegos como un método de enseñanza y desarrollo de habilidad, por otro lado, el otro método consiste en emplear elementos y normativas específicas en la enseñanza, pero no usando el juego como una totalidad.





### ***1.2.6. Componentes de la gamificación***

Para Garcia et al. (2020) la gamificación se compone de varios elementos que varían según la implementación y el contexto que a su vez se utilizan para transformar una actividad o proceso en algo más atractivo y motivador, similar a un juego. Los elementos fundamentales de la gamificación son:

**Puntos:** Los puntos son una forma básica de recompensa que se otorgan por completar acciones o tareas específicas. Acumular puntos puede generar un sentido de logro y competencia.

**Niveles:** Dividir una actividad en niveles o etapas crea un sentido de progresión. A medida que los participantes avanzan de nivel, enfrentan nuevos desafíos y obtienen recompensas más significativas.

**Insignias o medallas:** Estos son símbolos visuales de logros alcanzados. Las insignias se otorgan por alcanzar ciertos objetivos y se pueden mostrar públicamente, lo que puede aumentar el sentido de orgullo y pertenencia.

**Desafíos:** Los desafíos añaden emoción y dificultad a una actividad. Pueden ser metas específicas para alcanzar en un período determinado.

**Recompensas:** Además de los puntos y las insignias, las recompensas pueden incluir descuentos, regalos, acceso a contenido exclusivo u otras ventajas tangibles.

**Competencia:** Introducir una dimensión competitiva puede estimular a las personas a esforzarse más para superar a otros participantes.

**Narrativa o historia:** Crear una historia o contexto alrededor de una actividad puede aumentar el compromiso emocional y mantener a los participantes involucrados.

**Colaboración:** Fomentar la colaboración entre participantes puede crear una sensación de comunidad y trabajo en equipo.

**Feedback:** Proporcionar retroalimentación constante sobre el progreso y los logros puede ayudar a los participantes a ajustar su enfoque y mejorar.

**Personalización:** Permitir que los participantes personalicen sus avatares, perfiles o entornos puede aumentar la identificación con la actividad.

**Límites de tiempo:** Establecer plazos para ciertas acciones puede generar un sentido de urgencia y mantener a los participantes comprometidos.





**Sistemas de rango:** Otorgar diferentes rangos o títulos a medida que los participantes progresan puede crear un sentido de estatus y prestigio.

**Economía virtual:** Introducir monedas virtuales o recursos que los participantes pueden ganar y gastar dentro del sistema de gamificación.

**Retos sociales:** Introducir desafíos que requieran la participación de amigos o colegas puede fomentar la interacción social.

### *1.2.7. Dinámica de la gamificación*

La dinámica de la gamificación hace referencia a las acciones, interacciones y reglas que gobiernan cómo se desarrolla la experiencia gamificada, en otras palabras, es la manera en la que se llevan a cabo los elementos de la gamificación para crear un ambiente atractivo y motivador. La dinámica es la manera en que los diferentes componentes de la gamificación se combinan para influir en el comportamiento de los participantes y lograr los objetivos deseados (Cornella et al., 2020). Casaus et al. (2020) señalan que las dinámicas de gamificación pueden variar según el contexto y el propósito de la implementación, siendo las más importantes las siguientes:

**Ciclo de acción:** Esto describe el proceso repetitivo que los participantes atraviesan en la gamificación. Implica establecer un objetivo, completar una tarea, recibir una recompensa o retroalimentación y luego continuar hacia el próximo objetivo.

**Feedback:** Proporcionar retroalimentación constante y relevante es esencial. Los participantes deben saber cómo están progresando y qué impacto tienen sus acciones.

**Curva de dificultad:** Las actividades deben ser desafiantes pero alcanzables. Una curva de dificultad bien equilibrada asegura que los participantes se sientan motivados en lugar de frustrados.

**Balance entre habilidad y desafío:** La gamificación funciona mejor cuando los desafíos están adaptados al nivel de habilidad de los participantes. Demasiado desafío puede ser desmotivador, mientras que muy poco desafío puede ser aburrido.

**Recompensas escalonadas:** Las recompensas deben aumentar en valor a medida que los participantes avanzan o alcanzan niveles más altos. Esto mantiene el interés y la motivación.



**Narrativa:** Crear una historia o contexto en el que los participantes se involucren puede aumentar la inmersión y el compromiso.

**Competencia:** La introducción de elementos competitivos, ya sea contra otros participantes o contra uno mismo, puede aumentar la motivación y la participación.

**Elección y control:** Permitir que los participantes tomen decisiones y tengan cierto grado de control sobre su experiencia puede aumentar la sensación de autonomía y responsabilidad.

**Sensación de progreso:** Mostrar el progreso en forma de niveles, barras de progreso o logros desbloqueados puede ser altamente motivador.

**Interacción social:** Fomentar la interacción y la colaboración entre los participantes puede aumentar el sentido de comunidad y pertenencia.

**Exploración y descubrimiento:** Diseñar la gamificación de manera que los participantes puedan descubrir nuevas características, desafíos o recompensas a lo largo del tiempo puede mantener su interés.

#### ***1.2.8. Diseño de experiencias lúdicas***

De acuerdo con Manzano et al. (2022), el proceso de diseño de actividades académicas con un enfoque lúdico se fundamenta en el objetivo y la asignatura hacia la que se destina. Es así como las planificaciones gamificadas deben contemplar los componentes y normas básicas que refieren a los elementos del juego. El proceso de diseño contiene los siguientes pasos:

**Definir objetivos educativos:** Se identifican claramente los objetivos de aprendizaje que se desean lograr.

**Identificar a los estudiantes:** Definir a quiénes se dirige la experiencia, considerando el nivel de conocimiento, las preferencias, los intereses y las necesidades de tus estudiantes.

**Elección de tema o contexto relevante:** Se debe seleccionar un tema o un contexto que sea relevante para los objetivos educativos y atractivo para los estudiantes.

**Identificación de los elementos del juego:** Elección de los elementos de juego que se utilizarán, es decir, delimitación de puntos, niveles, recompensas, desafíos, competencias, entre otros.

**Diseño de narrativa y contexto:** Creación de una narrativa o contexto que involucre a los estudiantes y los motive a participar.





**Elaboración de desafíos y actividades:** Se diseñan desafíos y actividades que requieran que los estudiantes apliquen los conceptos que están aprendiendo.

**Establecimiento de reglas y recompensas:** definición de las reglas del juego y cómo los estudiantes pueden ganar recompensas.

**Promoción del trabajo en equipo:** Integración de elementos que fomenten la colaboración entre los estudiantes, como desafíos grupales o actividades que requieran trabajo en equipo.

**Evaluación del aprendizaje:** Al finalizar la experiencia, se debe evaluar el aprendizaje de los estudiantes en relación con los objetivos educativos establecidos. Esto te permitirá comprender cómo se ha logrado la adquisición de conocimientos y habilidades.

**Fomenta la reflexión:** Después de la experiencia, los estudiantes deben cumplir con una actividad de reflexión sobre lo que han aprendido y cómo los elementos lúdicos influyeron en su compromiso y comprensión.

### 1.3. Fundamentación pedagógica

La gamificación es una estrategia pedagógica que ha ganado relevancia en la enseñanza de las matemáticas debido a su capacidad para motivar a los estudiantes y mejorar su compromiso con el aprendizaje. Esta metodología se ha convertido en una herramienta educativa efectiva que ha ganado reconocimiento en la enseñanza, ofreciendo un enfoque innovador para involucrar a los estudiantes y mejorar su aprendizaje. La gamificación se fundamenta en aspectos clave como: la motivación, el aprendizaje activo, retroalimentación inmediata, colaboración, competencia y aprendizaje personalizado (Hamari et al., 2014).

#### Motivación

La gamificación genera un estado de intriga y motivación mutua a los estudiantes mientras se incorporan elementos propios del juego en actividades educativas o académicas. Este modelo de enseñanza proporciona un aprendizaje que maneja contextos divertidos y desafiantes, ante lo cual, los estudiantes desarrollan intereses más comprometidos y entusiastas al momento de participar en las actividades no lúdicas. (Hamari et al., 2014). De acuerdo con Borrás (2015), la motivación generada por los procesos de enseñanza gamificada se pueden explicar en varios



contextos según los elementos y las actividades propuestas a los estudiantes, siendo posible identificar las siguientes clases de motivación:

- Motivación Intrínseca y Extrínseca
- Motivación Basada en Logros
- Motivación Basada en Competencia
- Motivación Basada en Progresión
- Motivación Basada en Retroalimentación
- Motivación Basada en Narrativa
- Motivación Basada en Elección
- Motivación Basada en Colaboración
- Motivación Basada en Emociones

#### **Aprendizaje activo**

Los juegos y actividades gamificadas llegan a fomentar un enfoque de entrometimiento y participación más activa en cuanto al aprendizaje. Esto genera que los estudiantes tomen un papel activo en relación a la resolución de problemas, la toma de decisiones y la exploración y conocimiento de conceptos, facilitando una comprensión más profunda sobre temas académicos de acuerdo al nivel escolar (Caponetto et al., 2016).

#### **Retroalimentación inmediata**

La gamificación a menudo proporciona retroalimentación inmediata, permitiendo a los estudiantes corregir errores de manera inmediata y ajustar sus enfoques de aprendizaje, lo que mejora la retención y comprensión de la información. La retroalimentación inmediata es un proceso fundamental en la educación que implica proporcionar comentarios o información acerca del desempeño de un estudiante de manera casi instantánea, generalmente poco después de que el estudiante haya realizado una actividad o tarea específica. Este tipo de retroalimentación tiene como objetivo principal informar al estudiante sobre su rendimiento, identificar posibles errores o áreas de mejora, y reforzar los aspectos positivos de su trabajo (Borras, 2015).



### **Colaboración**

La colaboración en la gamificación se refiere a la interacción activa y cooperativa entre los participantes, ya sea trabajando en grupos o equipos, compartiendo conocimientos o resolviendo desafíos juntos dentro de un entorno gamificado. En este contexto, la colaboración impulsa la construcción de habilidades sociales y el trabajo en equipo, lo que puede ser esencial para el logro de objetivos y la superación de desafíos dentro del juego. La gamificación utiliza la colaboración como una herramienta motivadora al fomentar la comunicación entre los jugadores y promover un ambiente en el que la cooperación y la sinergia sean esenciales para el éxito, enriqueciendo así la experiencia de aprendizaje o participación en el juego (Hamari et al., 2014).

### **Competencia**

La competencia en la gamificación se refiere a la dinámica en la que los participantes se desafían entre sí en un ambiente lúdico para alcanzar objetivos, obtener recompensas o avanzar en el juego. En lugar de considerarse una competencia negativa, esta competencia suele ser amigable y diseñada para motivar a los jugadores a esforzarse más y mejorar su rendimiento. Los elementos competitivos pueden incluir la comparación de puntajes, clasificaciones en tablas de líderes, desafíos directos o la superación de marcas personales anteriores (Vargas, 2020).

### **Personalización del aprendizaje**

El aprendizaje personalizado en la gamificación se refiere a la adaptación de la experiencia de juego y aprendizaje a las necesidades, preferencias y niveles individuales de cada participante. En este enfoque, los elementos del juego, los desafíos y las recompensas se diseñan de manera que se ajusten a las habilidades y metas de cada jugador. Esto significa que cada participante puede avanzar a su propio ritmo, enfrentar desafíos que se ajusten a su nivel de habilidad y recibir retroalimentación específica que se alinee con sus áreas de mejora (Acosta, 2022).

#### **1.4. Fundamentación sociológica**

La fundamentación sociológica de la gamificación radica en la comprensión de cómo los aspectos sociales y las interacciones grupales influyen en la adopción y el compromiso de las personas dentro de un contexto gamificado. Esta perspectiva se basa en teorías sociológicas que





destacan la importancia de la motivación social, la identidad grupal y la interacción entre individuos. Por ejemplo, la teoría de la motivación social sugiere que las personas se sienten impulsadas a participar en actividades que involucran colaboración o competencia con otros. Además, la teoría de la identidad social destaca cómo la identificación con roles o personajes en el juego puede fortalecer la participación (Moya, 2023).

**Teoría de la Motivación Social:** Dentro del contexto de la gamificación, la Teoría de la Motivación Social plantea que las personas encuentran motivación en factores sociales clave, como el sentido de pertenencia a un grupo, la colaboración efectiva y la sana competencia con otros individuos. En este sentido, la gamificación aprovecha estas dinámicas para impulsar la participación activa de los usuarios.

**Teoría de la Interacción Social:** La interacción entre personas y grupos es un componente esencial en la gamificación, y la Teoría de la Interacción Social proporciona un marco teórico valioso para entender su importancia. En el contexto de la gamificación, las teorías sociológicas relacionadas con la interacción social ayudan a diseñar estrategias de juego que promuevan activamente la colaboración, la comunicación efectiva y el establecimiento de relaciones sólidas entre los participantes (García, 2020).

**Teoría de la Identidad Social:** La Teoría de la Identidad Social es de suma importancia en la gamificación, ya que se centra en cómo las personas se identifican y relacionan con distintos grupos sociales. En el contexto de la gamificación, se persigue el objetivo de que los participantes se conecten con los roles o personajes del juego de manera significativa. Esta conexión no solo aumenta la participación, sino que también fortalece el compromiso de los jugadores al permitirles asumir identidades virtuales que se alinean con sus objetivos y preferencias. La gamificación busca así crear un puente entre la identidad del jugador y el mundo del juego, promoviendo una mayor inmersión en la experiencia (Vásquez et al., 2023)

**Teoría del Juego Social:** La gamificación incorpora con frecuencia elementos de juego social, donde la interacción entre jugadores es esencial para la experiencia. Esta teoría se enfoca en cómo las personas se involucran en juegos sociales y cómo estas actividades impactan las relaciones sociales. Dentro de los contextos gamificados, se busca fomentar la participación y el compromiso al crear oportunidades para la interacción entre los jugadores, ya sea a través de





desafíos compartidos, la colaboración en equipo o la competencia amistosa. De esta manera, se fortalecen las conexiones sociales y se promueve una mayor inversión emocional en la experiencia de juego (Matus, 2021).

### 1.5. Fundamentación fisiológica

La fundamentación fisiológica de la gamificación se centra en comprender cómo las respuestas y procesos biológicos del cuerpo humano influyen en la experiencia de juego y el compromiso de los participantes. Esto implica la activación de centros de recompensa en el cerebro a través de la liberación de neurotransmisores como la dopamina, generando sensaciones de placer y recompensa que motivan a los jugadores a continuar participando. Además, se consideran los efectos del estrés en el rendimiento y se busca un equilibrio entre el estrés moderado, que puede aumentar la motivación, y el estrés excesivo, que puede tener efectos negativos. La estimulación sensorial a través de estímulos visuales, auditivos y táctiles busca enriquecer la inmersión en el juego (Hamari et al., 2014).

### 1.6. Fundamentación legal

La constitución de la Republica del Ecuador (2008), establece normas y pautas que velan por los derechos y deberes de los ciudadanos, en cuanto a la educación, la constitución determina varios artículos que se encargan promover y proteger a los procesos escolares-académicos como un derecho universal. Los artículos que implican un relacionamiento directo con la educación son:

**Artículo 26 - Derecho a la Educación:** Este artículo establece que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado.

**Artículo 27 - Educación Inclusiva y Equitativa:** Este artículo dispone que la educación debe ser inclusiva y equitativa, con calidad y calidez, sin discriminación de ningún tipo.

**Artículo 28 - Educación Laica:** La educación en el Ecuador es laica, lo que significa que es independiente de cualquier confesión religiosa.

**Artículo 29 - Educación Intercultural:** Se reconoce la educación intercultural como base del diálogo de saberes, conocimientos y culturas. Además, se respeta y valora la diversidad cultural del país.



**Artículo 30 - Gratuidad de la Educación Pública:** La educación en las instituciones públicas es gratuita en todos los niveles.

**Artículo 31 - Calidad Educativa:** El Estado garantiza la calidad en la educación y promueve la excelencia académica y pedagógica.

**Artículo 32 - Derecho a la Educación Superior:** Se reconoce el derecho de acceso a la educación superior de calidad, con base en el mérito y el principio de igualdad.

**Artículo 33 - Educación para el Buen Vivir:** La educación tiene como finalidad el desarrollo integral de las personas y el ejercicio pleno de sus derechos.

**Artículo 34 - Educación y Cultura:** Se promueve la articulación entre la educación y la cultura, reconociendo la importancia de la diversidad cultural.

**Artículo 35 - Investigación Científica y Tecnológica:** Se fomenta la investigación científica y tecnológica como parte integral del sistema educativo.

**Artículo 36 - Educación Ambiental:** La educación ambiental es obligatoria en todos los niveles y modalidades del sistema educativo

La educación es un derecho inalienable para los ecuatorianos, actualmente, se han empezado a superar barreras que nos permiten llegar a cada lugar del territorio nacional y poder cumplir con los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es así que la gamificación funciona como una herramienta que garantiza el cumplimiento de la educación como un derecho universal, permitiendo crear nuevas formas de enseñanza que busquen llamar la atención de los estudiantes y contribuyan con una mejor calidad de aprendizaje.

La Ley orgánica de Educación Intercultural (2011) establece los siguientes puntos clave en cuanto a la garantía y protección de la educación como un derecho universal inviolable:

**Educación Intercultural:** La LOEI promueve la interculturalidad como un principio fundamental de la educación ecuatoriana, reconociendo y respetando la diversidad cultural y lingüística del país.

**Educación Obligatoria:** Establece la educación obligatoria desde la educación inicial hasta el bachillerato, garantizando el acceso gratuito a la educación en establecimientos públicos.

**Educación Inclusiva:** La LOEI promueve la igualdad de oportunidades y la no discriminación, garantizando la educación inclusiva para personas con discapacidad.





**Autonomía de las Instituciones Educativas:** Reconoce la autonomía de las instituciones educativas para planificar y gestionar su quehacer educativo, siempre en el marco de las políticas nacionales.

**Evaluación del Desempeño Educativo:** Establece mecanismos de evaluación del desempeño educativo a nivel institucional y nacional, buscando mejorar la calidad de la educación.

**Participación Ciudadana:** Fomenta la participación activa de la comunidad educativa y la sociedad en general en la toma de decisiones relacionadas con la educación.



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

### 2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables

#### 2.1.1. Definición nominal

**Variable dependiente:** Proceso de enseñanza - aprendizaje de matemáticas

**Variable independiente:** La gamificación como estrategia didáctica

#### 2.1.2. Definición conceptual

**Variable dependiente:** Proceso de enseñanza - aprendizaje de matemáticas

Implica promover la comprensión y asimilación de conceptos matemáticos, el desarrollo de habilidades cognitivas y la capacidad de relacionar los conocimientos con el entorno. La enseñanza de las matemáticas enfatiza la importancia de estrategias didácticas que promuevan la comprensión y participación del estudiante en la construcción de su propio conocimiento matemático (Espina, 2022).

**Variable independiente:** La gamificación como estrategia didáctica

La gamificación es una estrategia didáctica que incorpora elementos y dinámicas propias de los juegos en contextos no lúdicos, con el objetivo de motivar la participación, fomentar el compromiso y mejorar la experiencia de los usuarios, la gamificación busca captar el interés de las personas y promover su involucramiento en actividades que de otro modo podrían percibirse como menos atractivas (Palomino, 2021).

#### 2.1.3. Definición operacional

**Variable dependiente:** Proceso de enseñanza - aprendizaje de matemáticas

Operacionalmente, se mide a través de dos dimensiones; con sus respectivos indicadores como se muestra en el cuadro de operacionalización presentado a continuación.

**Variable independiente:** La gamificación como estrategia didáctica

Operacionalmente se mide a través de tres dimensiones; con sus respectivos indicadores como se muestra en el cuadro de operacionalización presentado a continuación.



2.1.4. Cuadro de operacionalización de las variables

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS
<p><b>Variable dependiente:</b> Proceso de enseñanza - aprendizaje de matemáticas</p>	<p>Implica promover la comprensión y asimilación de conceptos matemáticos, el desarrollo de habilidades cognitivas y la capacidad de relacionar los conocimientos con el entorno. La enseñanza de las matemáticas enfatiza la importancia de estrategias didácticas que promuevan la comprensión y participación del estudiante en la construcción de su propio conocimiento matemático.</p>	<p>Estrategias de enseñanza</p> <p>Aprendizaje personalizado</p>	<p>-Discusiones en grupo. -Aprendizaje cooperativo. -Aprendizaje autodirigido. -Uso de tecnología. -Aprendizaje activo. -Enseñanza mediante casos -Aumento de la motivación y el compromiso.</p> <p>-Construcción de Conocimiento. - Cambio de Comportamiento. - Adquisición de Experiencia. - Cambio Cognitivo. - Desarrollo de Habilidades. - Cambio de Actitudes y Valores. - Construcción Social. - Proceso Continuo</p>	<p>Entrevista semiestructurada</p>	<p>Docentes de matemática</p>





## 2.2. Enfoque de la Investigación

El enfoque mixto de investigación se caracteriza por combinar aspectos cualitativos y cuantitativos, lo que conlleva a una comprensión más abarcadora de un fenómeno o problema de investigación. Esto involucra tanto la recolección como el análisis de datos numéricos y datos contextualizados o basados en texto, lo que permite la corroboración de resultados para validar y enriquecer las conclusiones obtenidas. Los investigadores pueden aprovechar este enfoque para profundizar en las vivencias humanas al mismo tiempo que cuantifican patrones y tendencias. Este enfoque mixto resulta sumamente versátil y se adapta eficazmente a diversas disciplinas, que van desde la psicología hasta la sociología y la educación (Creswell & Plano, 2017).

El siguiente estudio enfocado en la gamificación como una herramienta didáctica en el aprendizaje de las matemáticas utiliza un enfoque mixto debido a la naturaleza multifacética y compleja que conlleva el tema. Por un lado, el enfoque cualitativo permite explorar en profundidad las experiencias, actitudes y percepciones de los docentes hacia la gamificación y su relación con el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas.

Por otro lado, el enfoque cuantitativo es fundamental para medir de manera objetiva y cuantitativa el conocimiento sobre la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de profesores del área de matemáticas de la Unidad Educativa “12 de febrero”. La combinación de ambos enfoques permitiría una triangulación de datos, fortaleciendo la validez de los resultados al ofrecer una visión completa de los efectos de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas, lo que sería invaluable para docentes, investigadores y diseñadores de currículos educativos en la toma de decisiones informadas.

## 2.3. Alcance de la investigación

Es de alcance aplicada, debido a que, esta investigación pretende analizar el impacto de la Gamificación como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas, ya que converge hacia la solución de problemas determinados en el contexto educativo, fomentando la aplicación de saberes para compensar falencias.

## 2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación

Investigación transversal





La investigación transversal, también denominada estudio de sección transversal, se caracteriza por recopilar datos de múltiples grupos o poblaciones en un punto específico en el tiempo, con el propósito de examinar y comparar diversas características o variables de interés. Este tipo de investigación proporciona una instantánea de la situación en ese momento, permitiendo identificar diferencias entre grupos sin implicar un seguimiento a lo largo del tiempo. La investigación transversal es valiosa para evaluar la prevalencia de ciertos fenómenos o características en una población en un momento dado y para establecer comparaciones intergrupales en términos de dichas características (Babbie, 2016).

#### Investigación Exploratoria

Se caracteriza por su enfoque en investigar un tema o problema del cual se sabe poco o nada. Su objetivo principal es familiarizarse con el tema, generar una comprensión inicial y a menudo, desarrollar hipótesis o preguntas de investigación más específicas para investigaciones posteriores. Este tipo de investigación se basa en la recopilación de información y datos de diversas fuentes para explorar, aclarar y comprender mejor el fenómeno en cuestión (Alban et al., 2020).

Esta investigación se enmarca dentro de los parámetros transversales y exploratorios, puesto que se plantea indagar en un nuevo campo de investigación, siendo este el uso de metodologías gamificadas en los procesos de aprendizaje, marcando como uno de sus objetivos recopilar información y aportar bases de datos para futuros proyectos. Adicionalmente, esta investigación está planificada para ser ejecutada únicamente dentro del periodo lectivo 2023-2024 del proceso escolar de la República del Ecuador, sin contemplar seguimientos o extensiones que involucren a la población y métodos actuales.

#### Investigación descriptiva

La investigación descriptiva enfoca su desarrollo en la recolección, análisis y presentación sistemática de datos con el propósito de detallar con precisión las características asociadas a un fenómeno específico, siendo su objetivo fundamental el proporcionar una representación objetiva de la realidad pertinente al objeto de estudio. Adicionalmente, establece una base sólida para la comprensión de la esencia de un tema sin interferir en su curso natural, empleado en diversas disciplinas con el fin de construir un marco comprensivo que sirva como





punto de partida para investigaciones subsiguientes o para la toma de decisiones basadas en información sólida.

Este tipo busca describir los principales componentes del proceso de gamificación que pueden ser adaptados a estrategias didácticas que impulsen el aprendizaje de las matemáticas, con la finalidad de construir un marco de información claro en el cual fundamentar puntos de partida que impliquen la relevancia de temas de investigación relacionados, así como también, identificar factores clave que marquen una relación entre las variables investigativas.

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

### ***2.5.1. Método Teórico***

El método teórico utilizó una revisión bibliográfica breve la cual recopiló en el marco teórico la información necesaria para sustentar el estudio. Este método admitió establecer antecedentes, teorías y enfoques relevantes sobre la Gamificación como una estrategia didáctica y el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemáticas.

### ***2.5.2. Método Empírico***

El método empírico accedió a compilar datos sobre el conocimiento de la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de profesores del área de matemáticas de la Unidad Educativa “12 de febrero”; y sobre la percepción de los docentes para validar las estrategias diseñadas y aplicadas. Esto incluyó, la aplicación de cuestionarios y entrevistas a los docentes. Estos datos empíricos proporcionan información definida sobre el impacto de las estrategias en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

### ***2.5.3. Método Matemático-Estadístico***

Este método matemático-estadístico se manipuló para analizar los datos compilados y así cumplir con el objetivo de analizar la experiencia docente de la aplicación de la Gamificación como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas. Se emplearon técnicas estadísticas descriptivas para develar el conocimiento de la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

## **2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada**

La encuesta es una técnica de investigación que implica la recopilación de datos a través de cuestionarios estandarizados o entrevistas estructuradas, con el propósito de obtener



información sobre actitudes, opiniones, comportamientos o características de una muestra representativa de la población objetivo (Hernández et al., 2014). Dentro de esta tesis, la encuesta explora los aspectos subjetivos sobre el tema principal, buscando definir el nivel de conocimiento que tienen los docentes y estudiantes sobre la gamificación y las formas en las que esta metodología puede direccionarse hacia el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, así como también, busca determinar la conformidad y la eficacia de estos procesos antes y después de la ejecución de la investigación.

Como instrumentos propios de esta técnica, se utilizaron dos instrumentos, un cuestionario (anexo 1) cuyo propósito fue identificar el conocimiento sobre la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de profesores del área de matemáticas de la Unidad Educativa “12 de febrero”; este cuestionario está formulado en escala Likert y consta de 10 ítems clave. Y una entrevista semiestructurada (anexo 2) cuyo propósito fue validar las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB mediante la percepción de los docentes.

## **2.7. Delimitación de la población y la muestra**

### ***Población***

De acuerdo con Pastor (2019), la población se refiere al conjunto completo de elementos, individuos o entidades que comparten una característica común y que se convertirán en el objeto de estudio y análisis en una investigación. Dentro de esta investigación la población comprende 30 docentes de matemáticas pertenecientes a la Unidad Educativa “12 de febrero”.

### ***Muestra***

Según Pastor (2019), la muestra poblacional es una porción representativa de la población total contemplada para un proyecto investigativo. Ahora, en atención al enfoque mixto dado al presente estudio, se consideró la aplicación de un cuestionario y una entrevista semiestructurada; por tanto, para el cuestionario la muestra seleccionada es igual a la población; es decir, los 30 docentes.

No obstante, para la aplicación de la entrevista se utilizó el muestreo por conveniencia con criterios de inclusión-exclusión cualitativos, tales como, que los docentes prestaran servicio



a los grados sexto y séptimo en la Unidad Educativa “12 de febrero”; por tanto, esta condición originó que la muestra de docentes para aplicar la entrevista fuera de 3 profesores.

### ***Muestreo por conveniencia***

El muestreo por conveniencia es un método de selección de muestras que se caracteriza por la elección de elementos de manera no aleatoria, sino en función de su disponibilidad y accesibilidad. En lugar de seguir un proceso de selección aleatoria, se optan por seleccionar aquellos elementos o individuos que estén fácilmente disponibles o que puedan ser contactados de manera conveniente en un momento determinado según los objetivos de la investigación (Hernández et al., 2014). Por tanto, en atención a lo antes expuesto, de un universo de 30 docentes se escogieron 3.

## **2.8. Estrategia metodológica investigativa o proceder metodológico general**

En primer lugar, se estable que la investigación se enmarcara en un enfoque mixto, que permita analizar y medir tanto, datos subjetivos como datos objetivos, resaltando características de los procesos de enseñanza y la gamificación, así como también, contar con datos estadísticos que reflejen conclusiones claras posteriores a la aplicación de métodos gamificados en el aprendizaje de las matemáticas. Por otro lado, el tipo de investigación se limita a lo transversal y exploratorio, enfocando la indagación en la obtención de datos clave para futuros estudios y realizándose en un periodo de tiempo único y específico.

Se especifica la Unidad Educativa “12 de febrero como campo de investigación, donde se realiza una selección de muestra mediante el método de muestreo por conveniencia, obteniendo una muestra de 30 docentes para la aplicación del cuestionario y 3 docentes para la entrevista. Con respecto a la aplicación de las estrategias diseñadas se consideró una muestra de 60 estudiantes de 6to y 7mo grado de EGB, la cual se justifica debido a sus necesidades académicas y las características de los estudiantes de dichos niveles escolares, en quienes se puede aplicar con mayor facilidad actividades gamificadas.

## **2.9. Descripción de las etapas seguidas en el proceso investigativo**

### ***2.9.1. Etapa del estudio teórico***

En esta etapa del estudio se comenzó con una revisión bibliográfica exhaustiva, la cual recopiló en el marco teórico la información necesaria para sustentar la investigación. Durante



esta etapa se admitió el establecimiento de antecedentes, teorías y enfoques relevantes sobre la Gamificación como una estrategia didáctica y el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemáticas.

### ***2.9.2. Etapa de diagnóstico inicial***

El diagnóstico inicial se centró en la obtención de información de los docentes del área de matemáticas de la Unidad Educativa “12 de febrero” mediante el uso del cuestionario, identificando su conocimiento sobre la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

### ***2.9.3. Etapa de la modelación de la propuesta***

En esta etapa se diseñaron las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB, a ser aplicadas en la Unidad Educativa “12 de febrero”.

### ***2.9.4. Etapa del diagnóstico final o validación***

Durante esta etapa se realizó la aplicación de las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB, y posteriormente se aplicó la entrevista semiestructurada a los docentes participantes del estudio, con el propósito de validar dichas estrategias didácticas mediante la percepción de los docentes.

## **Presentación de los resultados del estudio diagnóstico**

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del cuestionario del anexo 1 a los docentes participantes del estudio. Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de este instrumento se describen en las siguientes tablas y gráficos de barras. La presentación visual de los datos a través de tablas y gráficos de barras facilita la comunicación efectiva de los resultados a un público diverso, incluyendo aquellos que pueden no estar familiarizados con la interpretación de datos numéricos.

**Tabla 1**

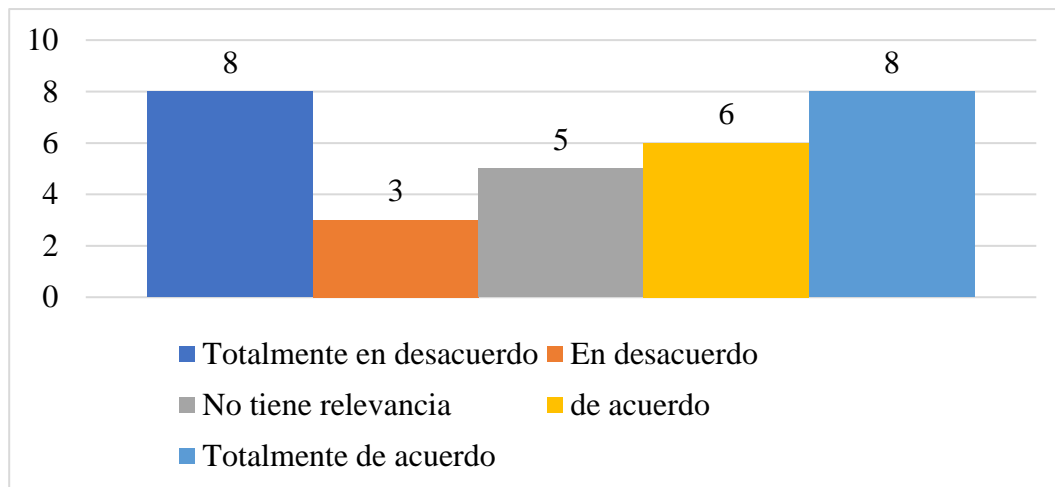
*¿Tiene un elevado conocimiento sobre la gamificación?*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	8	26.7%
En desacuerdo	3	10.0%
No tiene relevancia	5	16.7%
de acuerdo	6	20.0%
Totalmente de acuerdo	8	26.7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

**Figura 5**

*¿Tiene un elevado conocimiento sobre la gamificación?*



**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

### **Análisis e interpretación**

Se indagó dentro de una población conformada por 30 docentes sobre su conocimiento en torno a la gamificación y sus complementos, donde se evidenció que el 36.7% (11) de los docentes no poseen información sobre la gamificación, frente a un 46.7% (14) que señalan poseer conocimientos sobre el tema. Adicionalmente, se registra un 16.7% (5) de docentes no consideran que la gamificación plantee un tema relevante en el plan de estudios.

**Tabla 2**

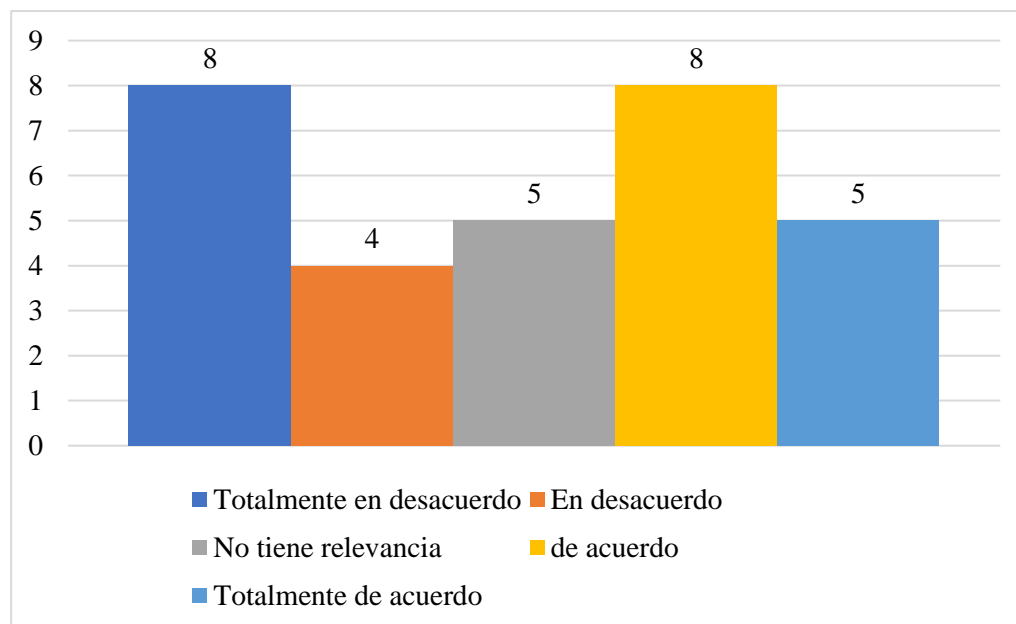
*¿Conoce sobre el uso de la gamificación centrada en la enseñanza de las matemáticas?*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	8	26.7%
En desacuerdo	4	13.3%
No tiene relevancia	5	16.7%
de acuerdo	8	26.7%
Totalmente de acuerdo	5	16.7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

**Figura 6**

*¿Conoce sobre el uso de la gamificación centrada en la enseñanza de las matemáticas?*



**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

### **Análisis e interpretación**

Entre los 30 docentes, 12 (40%) no mantienen conocimientos sobre el uso de la gamificación dentro del área de las matemáticas, frente a 13 maestros (43.4%) que si poseen información sobre la gamificación del aprendizaje de las matemáticas. De igual forma, se mantiene un 16.7% (5 docentes) que no consideran relevante el uso de metodologías gamificadas en el aprendizaje de las ciencias exactas.

**Tabla 3**

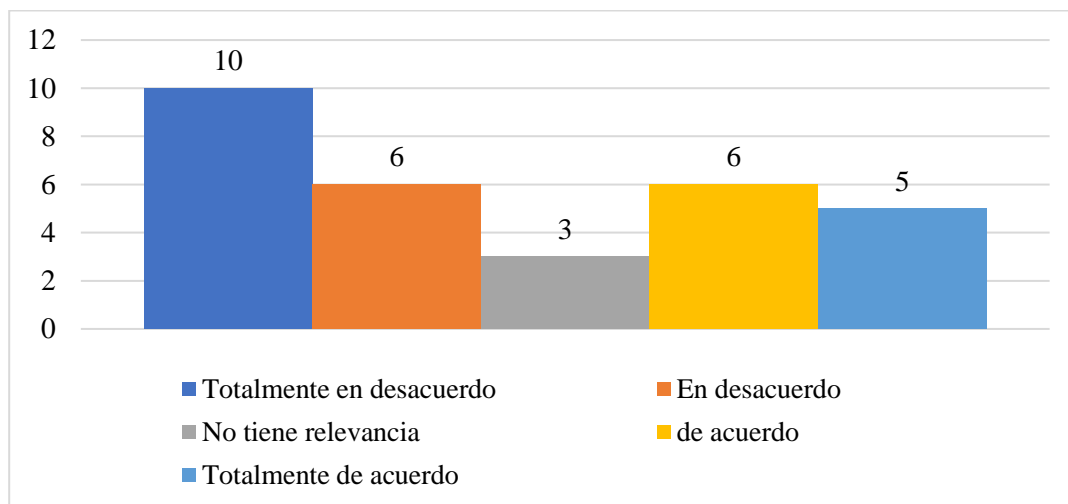
*¿Tiene alguna experiencia previa utilizando estrategias de gamificación en su enseñanza de las matemáticas?*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	10	33.3%
En desacuerdo	6	20.0%
No tiene relevancia	3	10.0%
de acuerdo	6	20.0%
Totalmente de acuerdo	5	16.7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

**Figura 7**

*¿Tiene alguna experiencia previa utilizando estrategias de gamificación en su enseñanza de las matemáticas?*



**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

### **Análisis e interpretación**

De los 30 docentes, 16 (53.3%) señalan no poseer experiencia en cuanto al uso de estrategias gamificadas destinadas a las clases de matemáticas, por otro lado, solo 11 docentes (36.7%) expresan poseer algún grado de experiencia en este campo metodológico. Sin embargo, en este apartado se registra una disminución en cuanto a la perspectiva neutral, obteniendo solo 3 docentes (10%) que consideran irrelevante el uso de estas estrategias.



**Tabla 4**

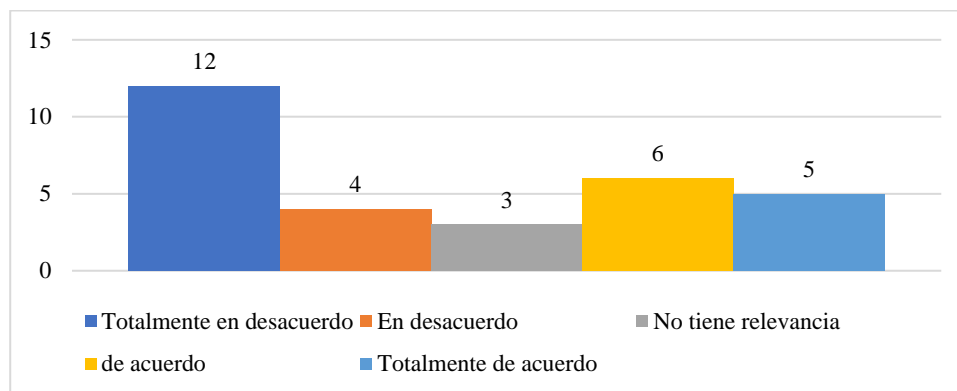
*¿Ha participado en capacitaciones o talleres relacionados con la gamificación en la enseñanza de las matemáticas?*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	12	40.0%
En desacuerdo	4	13.3%
No tiene relevancia	3	10.0%
de acuerdo	6	20.0%
Totalmente de acuerdo	5	16.7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

**Figura 8**

*¿Ha participado en capacitaciones o talleres relacionados con la gamificación en la enseñanza de las matemáticas?*



**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

### **Análisis e interpretación**

La falta de experiencia en el uso de estrategias gamificadas se complementa al indagar la recurrencia en la participación de talleres relacionados con la gamificación, se refleja una tendencia mayoritaria de docentes que no han recibido capacitaciones sobre gamificación especificada en matemáticas, siendo un total de 16 docentes (53.3%) que nunca han participado en este tipo de talleres. Por otro lado, solo 11 docentes (36.7%) han tenido algún tipo de capacitación en este tema, repitiendo un resultado similar en cuanto a los docentes que mantienen una respuesta neutral, siendo 3 docentes (10%).

**Tabla 5**

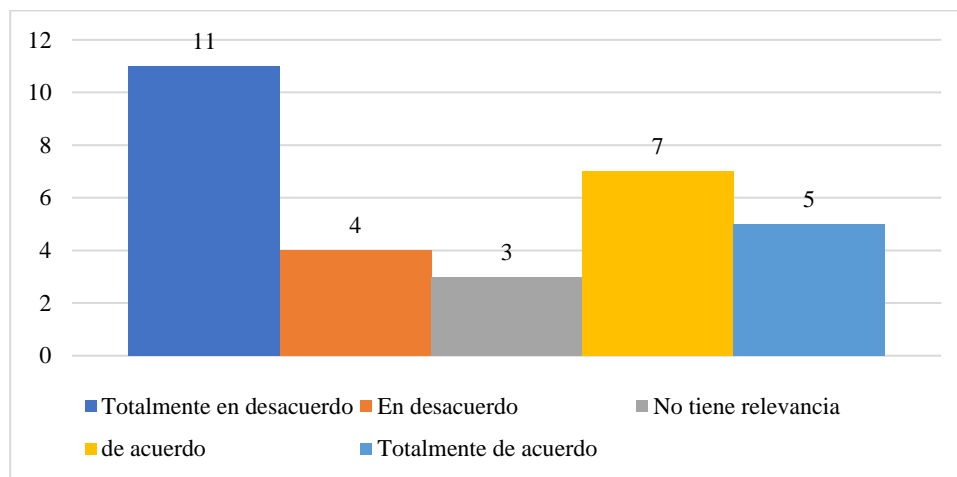
*¿Ha utilizado aplicaciones o herramientas educativas gamificadas para enseñar matemáticas en su aula?*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	11	36.7%
En desacuerdo	4	13.3%
No tiene relevancia	3	10.0%
de acuerdo	7	23.3%
Totalmente de acuerdo	5	16.7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

**Figura 9**

*¿Ha utilizado aplicaciones o herramientas educativas gamificadas para enseñar matemáticas en su aula?*



**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

### **Análisis e interpretación**

Mayoritariamente, se identifica que 15 docentes (50%) no han aplicado o no han considerado aplicar estrategias gamificadas en la enseñanza de las matemáticas. Únicamente, 12 profesores (40%) si han implementado estrategias y actividades gamificadas en sus clases de matemáticas, mientras que 3 docentes no consideran que sea relevante implementar esta metodología en clases.

**Tabla 6**

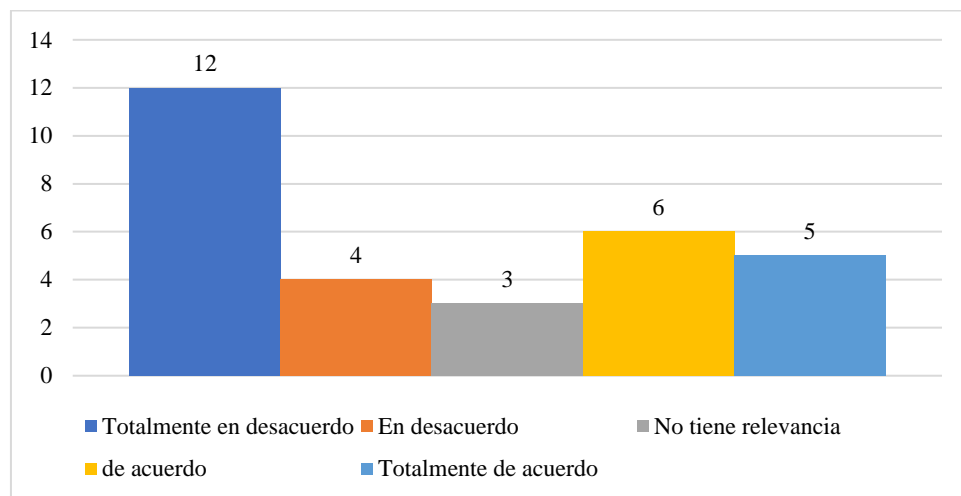
*¿Se encuentra familiarizado con los conceptos y principios de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas?*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	12	40.0%
En desacuerdo	4	13.3%
No tiene relevancia	3	10.0%
de acuerdo	6	20.0%
Totalmente de acuerdo	5	16.7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

**Figura 10**

*¿Se encuentra familiarizado con los conceptos y principios de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas?*



**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

### **Análisis e interpretación**

Se señala que 16 docentes (53.3%) no mantienen conocimientos sobre los principios, conceptos y componentes de la gamificación para emplearse en el aprendizaje de las matemáticas, en cambio, 11 docentes (36.7%) conocen la teoría pertinente de la gamificación. Mientras que solo 3 docentes (10%) no consideran relevante mantener conocimientos sobre la gamificación.



**Tabla 7**

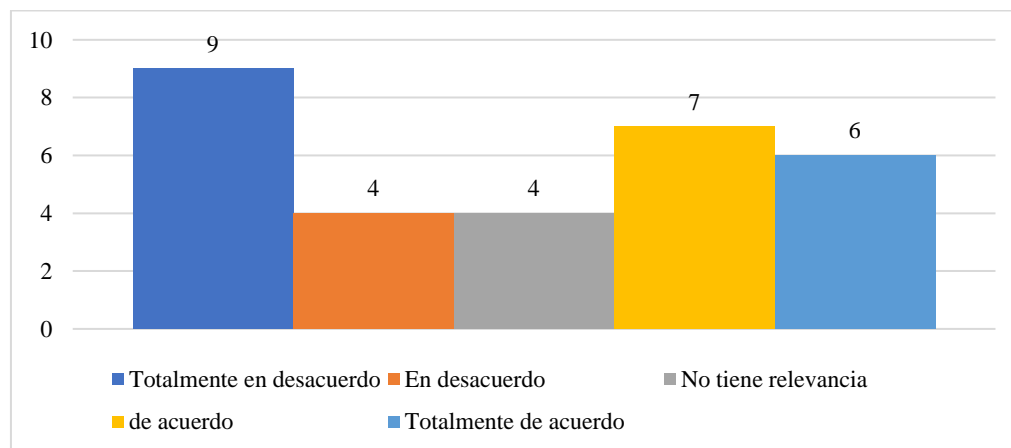
*¿Ha notado algún impacto positivo en el aprendizaje de sus estudiantes cuando ha aplicado estrategias de gamificación en la enseñanza de las matemáticas?*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	9	30.0%
En desacuerdo	4	13.3%
No tiene relevancia	4	13.3%
de acuerdo	7	23.3%
Totalmente de acuerdo	6	20.0%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

**Figura 11**

*¿Ha notado algún impacto positivo en el aprendizaje de sus estudiantes cuando ha aplicado estrategias de gamificación en la enseñanza de las matemáticas?*



**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

### **Análisis e interpretación**

Posterior a la aplicación de estrategias gamificadas en el área de matemáticas, se identifica una perspectiva igualitaria en cuanto a la percepción de resultados positivos en estudiantes, obteniendo 13 docentes (43.3%) que no expresan haber identificado cambios o impactos positivos en sus estudiantes, así mismo, se registra 13 docentes (43.3%) que señalan haber identificado buenos resultados en sus estudiantes. Finalmente, 4 docentes no señalan relevante la influencia de la gamificación en el desempeño de sus estudiantes.



**Tabla 8**

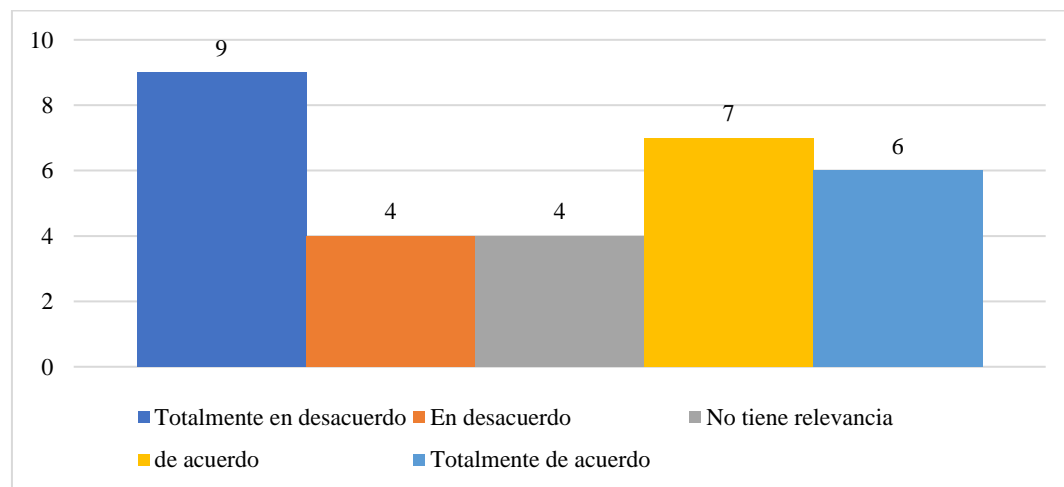
*¿Considera que existen desafíos y dificultades al intentar implementar la gamificación en su enseñanza de las matemáticas?*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	9	30.0%
En desacuerdo	4	13.3%
No tiene relevancia	4	13.3%
de acuerdo	7	23.3%
Totalmente de acuerdo	6	20.0%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

**Figura 12**

*¿Considera que existen desafíos y dificultades al intentar implementar la gamificación en su enseñanza de las matemáticas?*



**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

### **Análisis e interpretación**

Similarmente, se detecta una percepción igualitaria en cuando al reconocimiento de dificultades, reconociendo 13 docentes (43.3%) que no consideran que la utilización de estrategias gamificadas presentan dificultades en su aplicación, así como también, 13 docentes (43.3%) expresan que si existen obstáculos en su aplicación. De igual forma, se presentan 4 docentes que no consideran relevante la presencia de desafíos referentes a la gamificación.



**Tabla 9**

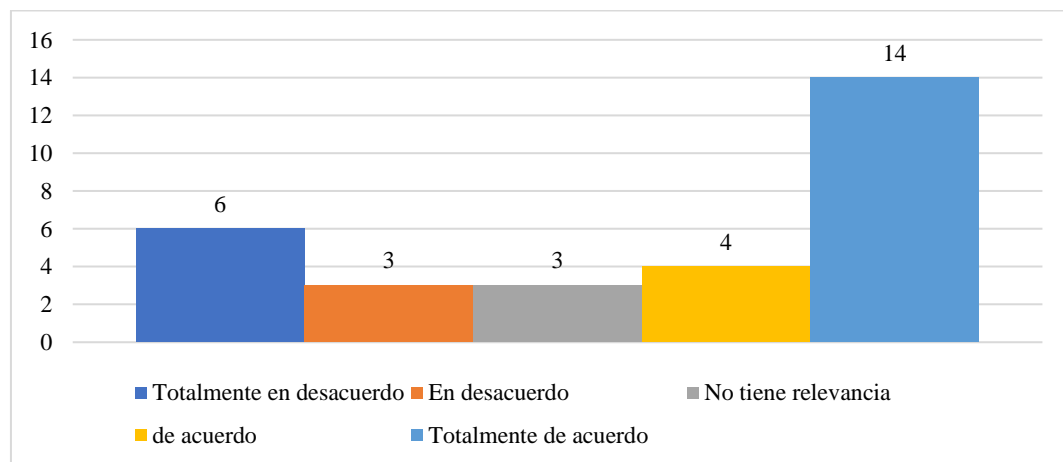
*¿Está interesado en aprender más sobre cómo aplicar la gamificación de manera efectiva en el aula de matemáticas?*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente en desacuerdo	6	20.0%
En desacuerdo	3	10.0%
No tiene relevancia	3	10.0%
de acuerdo	4	13.3%
Totalmente de acuerdo	14	46.7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

**Figura 13**

*¿Está interesado en aprender más sobre cómo aplicar la gamificación de manera efectiva en el aula de matemáticas?*



**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

### **Análisis e interpretación**

Al plantearse la opción de adquirir nuevos conocimientos sobre la gamificación, se identifica un 30% (9 docentes) que no reflejan interés en aprender sobre nuevas metodologías para el mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas, por otro lado, la mayoría si plantea conveniente adaptar sus metodologías con la gamificación, siendo un 60% (18 docentes). Finalmente, un 10% (3 docentes) lo consideran irrelevante para la adquisición de un mejor rendimiento académico.



**Tabla 10**

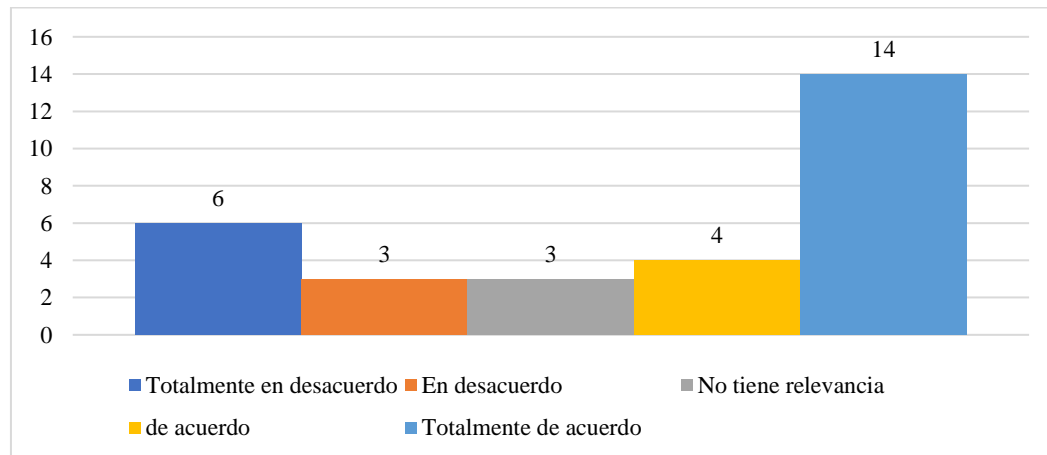
*¿Considera que la gamificación puede ser una estrategia efectiva para mejorar el interés y la participación de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas?*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	6	20.0%
En desacuerdo	3	10.0%
No tiene relevancia	3	10.0%
de acuerdo	4	13.3%
Totalmente de acuerdo	14	46.7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

**Figura 14**

*¿Considera que la gamificación puede ser una estrategia efectiva para mejorar el interés y la participación de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas?*



**Fuente:** datos del cuestionario aplicado

### **Análisis e interpretación**

Al indagar sobre la influencia de la gamificación en el interés y la participación de los estudiantes en las clases de matemáticas, se identifica que 9 docentes (30%) niegan que exista dicha influencia en la participación de los estudiantes, mientras que 18 docentes (60%) creen que el uso de estrategias gamificadas promueve el interés y la iniciativa de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas. Finalizando con 3 docentes (10%) que no consideran relevante este relacionamiento.



## CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

### 3.1. Presentación de la propuesta

#### 3.1.1. Nombre de la propuesta

La propuesta diseñada lleva como título: **“Las Matemáticas gamificadas. Estrategias didácticas”**

#### 3.1.2. Descripción de la propuesta

Consiste en un material para ser usado por docentes de matemática y sus estudiantes que contiene estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB, dicho material se ha denominado: **“Las Matemáticas gamificadas. Estrategias didácticas”**.

#### 3.1.3. Objetivo general de la estrategia metodológica

Perfeccionar el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemática de EGB a través del uso de estrategias didácticas apoyadas en la gamificación.

#### 3.1.4. Objetivos específicos de la estrategia didáctica

1. Utilizar la gamificación para presentar conceptos matemáticos de manera interactiva y visual, facilitando la comprensión y retención de los mismos.
2. Promover el trabajo en equipo entre los estudiantes para resolver desafíos matemáticos.
3. Utilizar elementos de juego, como desafíos, premios, y competitividad, para aumentar la motivación y de los alumnos para el aprendizaje de las matemáticas.
4. Utilizar la gamificación para hacer seguimiento al progreso de los estudiantes en el dominio de los temas matemáticos estudiados.

#### 3.1.5. Contexto de aplicación

**Institución:** Unidad Educativa “12 de febrero”

**Ubicación:** ciudad de Zamora, cantón Zamora provincia de Zamora Chinchipe.

**Grado:** Sexto y séptimo Grado de EGB

**Cantidad de estudiantes participantes:** 60

**Cantidad de docentes participantes:** 3

**Tiempo estimado para la aplicación:** 10 semanas (1 sesión por semana).

**Formas de comunicación:** sincrónica y asincrónica





### ***3.1.6. Metodología de aplicación***

La metodología de aplicación sugerida para perfeccionar el aprendizaje en la asignatura de matemáticas de EGB a través del uso de estrategias didácticas apoyadas en la gamificación es la siguiente:

-Enfoque personalizado: Utilizar la gamificación para ofrecer un enfoque personalizado en el aprendizaje de las matemáticas, permitiendo que cada estudiante progrese a su propio ritmo y se enfoque en áreas específicas que requieran más atención.

-Integración de desafíos matemáticos: Presentar desafíos matemáticos atractivos que incorporen elementos de juego, como recompensas, niveles y competencias, para motivar a los estudiantes a resolver problemas y aplicar conceptos matemáticos de manera práctica.

-Uso de plataformas interactivas: Integrar plataformas interactivas de gamificación que presenten actividades matemáticas de manera lúdica, fomentando la participación activa y el aprendizaje a través de la exploración y la experimentación.

-Seguimiento del progreso: Implementar sistemas de seguimiento del progreso individual de los estudiantes, utilizando la gamificación para establecer metas y recompensas que refuercen el logro de objetivos matemáticos específicos.

Estas estrategias buscan aprovechar el potencial motivador y participativo de la gamificación para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de EGB, ofreciendo un enfoque personalizado y atractivo que fomente la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos.

### ***3.1.7. Recursos necesarios***

- Computadora con acceso a la web
- Celulares o tabletas con acceso a la web
- Cuaderno para anotaciones
- Lápiz o lapicero.

### ***3.1.8. Justificación de la Propuesta***

La propuesta de estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB diseña



en esta tesis se justifica al utilizar estas estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para perfeccionar el aprendizaje de las matemáticas en EGB, ya que:

- La gamificación fomenta la motivación intrínseca de los estudiantes al convertir el aprendizaje en una experiencia lúdica y atractiva, lo que puede aumentar su compromiso con la materia. Este enfoque puede generar un mayor interés y entusiasmo por las matemáticas, lo que a su vez puede llevar a un mayor compromiso y cooperación en el proceso de aprendizaje. Al transformar la experiencia de aprendizaje en algo más atractivo y divertido, la gamificación puede ayudar a crear un ambiente en el que los estudiantes se sientan más motivados a explorar y comprender los conceptos matemáticos, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en su rendimiento académico y su actitud hacia la asignatura.

La motivación extrínseca a través de la gamificación puede fomentar la motivación intrínseca al proporcionar recompensas, reconocimientos y refuerzos que, si bien son externos, pueden influir en la motivación interna de los estudiantes. La gamificación, al ofrecer recompensas tangibles como puntos, niveles, insignias o premios, puede inicialmente atraer la atención de los estudiantes y motivarlos a participar en las actividades matemáticas. A medida que los estudiantes se involucran en las actividades y experimentan el éxito al superar desafíos, es posible que comiencen a desarrollar un interés intrínseco en el aprendizaje de las matemáticas, lo que lleva a una motivación interna más duradera y significativa.

La gamificación también puede proporcionar un sentido de logro y satisfacción personal cuando los estudiantes superan obstáculos y alcanzan metas, lo que puede fortalecer su motivación intrínseca al experimentar el placer de aprender y dominar conceptos matemáticos. Además, al crear un entorno de aprendizaje más atractivo y participativo, la gamificación puede fomentar la curiosidad, la exploración y el deseo de superación personal, aspectos que están estrechamente relacionados con la motivación intrínseca

- Al permitir que los estudiantes progresen a su propio ritmo y enfoquen en áreas específicas, se adapta a las necesidades individuales, lo que puede mejorar la comprensión y retención de los conceptos matemáticos. Esta adaptación individualizada permite que cada estudiante avance de acuerdo a su nivel de comprensión, lo que reduce la presión y el estrés asociado con el aprendizaje de las matemáticas, al sentirse más cómodos y seguros, los





estudiantes pueden concentrarse en áreas específicas que requieran más atención, lo que les brinda la oportunidad de consolidar su comprensión y retener de manera más efectiva los conceptos matemáticos.

Además, al tener la libertad de avanzar a su propio ritmo, los estudiantes pueden experimentar un sentido de logro y confianza a medida que dominan cada concepto, lo que contribuye a un aprendizaje más sólido y duradero. Este enfoque individualizado también fomenta la autonomía y la responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que puede generar un mayor compromiso y motivación intrínseca hacia las matemáticas.

- La gamificación ofrece la oportunidad de aplicar los conceptos matemáticos en contextos prácticos a través de desafíos y juegos, lo que puede fortalecer la comprensión y la resolución de problemas. Al integrar los conceptos matemáticos en desafíos y juegos, los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar activamente lo que han aprendido en situaciones prácticas y significativas.

Por ejemplo, se pueden diseñar actividades donde los estudiantes asuman roles de exploradores que deben resolver problemas matemáticos para avanzar en una expedición. Los desafíos pueden incluir el cálculo de distancias, la gestión de suministros y la resolución de enigmas numéricos. Esta aplicación práctica de los conceptos matemáticos en un contexto lúdico y desafiante no solo fortalece la comprensión de los estudiantes, sino que también les brinda la oportunidad de desarrollar habilidades de resolución de problemas de manera más efectiva.

Esta aplicación práctica permite ver la relevancia y utilidad de los conceptos matemáticos en la resolución de problemas reales, lo que fortalece su comprensión y les brinda la posibilidad de mejorar la capacidad para resolver problemas de manera más eficaz. Además, al enfrentarse a desafíos matemáticos en un entorno lúdico, los estudiantes pueden sentirse más motivados y comprometidos con el proceso de aprendizaje, lo que contribuye a un mayor disfrute y comprensión de las matemáticas.

- La integración de sistemas de seguimiento del progreso permite evaluar de manera efectiva el desempeño de los estudiantes, identificar áreas de mejora y ofrecer retroalimentación personalizada. Estas plataformas ofrecen a los docentes instrumentos para seguir de cerca el



avance de cada alumno de forma individual, lo que les capacita para realizar una evaluación más precisa de su nivel de comprensión y desempeño en el área de matemáticas

Al identificar áreas específicas en las que los estudiantes puedan necesitar apoyo adicional, los docentes pueden ofrecer retroalimentación personalizada que se adapte a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que contribuye a un aprendizaje más efectivo y significativo. Además, el seguimiento del progreso a lo largo del tiempo permite a los educadores observar el crecimiento y la evolución de cada estudiante, lo que les brinda una visión más completa del desempeño académico y les permite tomar medidas para apoyar el desarrollo continuo de los estudiantes en matemáticas.

### ***3.1.9. Plataformas y aplicaciones de gamificación recomendadas***

#### ***Smartick***

Smartick es un método en línea que ofrece un enfoque innovador para la enseñanza de matemáticas a estudiantes de primaria. Está disponible en: [https://lp.smartick.com/matematicas/latam/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=co\\_math\\_bmm&gad\\_source=1](https://lp.smartick.com/matematicas/latam/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=co_math_bmm&gad_source=1). Utiliza la gamificación, inteligencia artificial y aprendizaje personalizado para mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes, en la figura 15 se observa su página de inicio. Es útil porque ofrece:

-Aprendizaje personalizado: Smartick permite que cada estudiante progrese a su propio ritmo, adaptándose a sus necesidades individuales y habilidades matemáticas específicas.

-Enfoque lúdico: Utiliza elementos de juego para motivar a los estudiantes, con desafíos, recompensas y competencias que hacen que el aprendizaje de matemáticas sea más divertido y atractivo.

-Integración de habilidades: Además de matemáticas, Smartick también integra sesiones de programación, lógica y comprensión lectora, lo que amplía el alcance del aprendizaje más allá de las matemáticas puras.

-Seguimiento y evaluación: Proporciona informes detallados a los padres sobre el progreso y desempeño de sus hijos, lo que permite un seguimiento cercano del aprendizaje.

-Reconocimiento internacional: Smartick ha sido reconocido por instituciones académicas de renombre, como el MIT, Harvard y la Universidad de Oxford, lo que respalda la efectividad de su enfoque educativo.

### Figura 15

*Página principal de Smartick*



Fuente: [https://lp.smartick.com/matematicas/latam/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=co\\_math\\_bmm&gad\\_source=1](https://lp.smartick.com/matematicas/latam/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=co_math_bmm&gad_source=1)

### ***Mundoprimeria***

Mundoprimeria es un portal educativo en línea disponible en: <https://www.mundoprimeria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas>, el cual ofrece una amplia variedad de recursos y juegos para el aprendizaje de las matemáticas de alumnos de primaria; su página principal se puede visualizar en la figura 16. Algunas de las características de los juegos de matemáticas en Mundoprimeria incluyen:

-Aprendizaje interactivo: Los juegos de matemáticas ofrecen una experiencia de aprendizaje interactiva que permite a los alumnos aprender de manera autónoma, a través de la resolución de problemas y la exploración de conceptos matemáticos.

-Recursos organizados por temas: Mundoprimeria organiza sus recursos por temas, lo que facilita a los profesores y padres encontrar todo lo necesario de una forma más rápida.

-Actividades para repasar conceptos: Ofrece juegos y actividades para repasar conceptos matemáticos como números y operaciones, unidades de medida, figuras geométricas, resolución de problemas, entre otros.

-Adaptación a distintos niveles: Los juegos y actividades están adaptados para distintos niveles de primaria, lo que permite a los estudiantes trabajar en función de su nivel de conocimiento.

### Figura 16

*Página principal de Mundoprimary*



Fuente: <https://www.mundoprimary.com/juegos-educativos/juegos-matematicas>

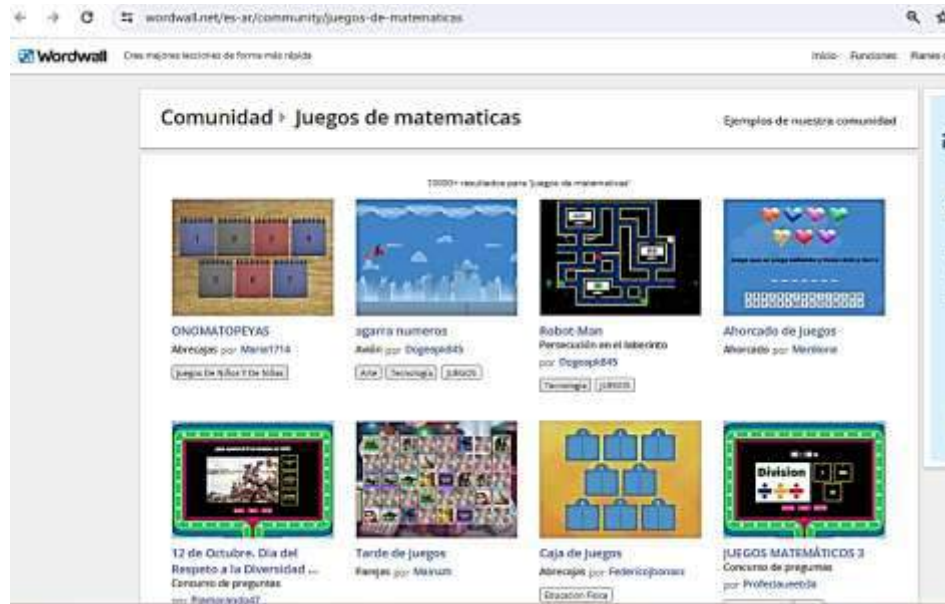
### *Wordwall*

Wordwall es una herramienta versátil que se puede aplicar de diversas maneras para enseñar matemáticas, está disponible en: <https://wordwall.net/es-ar/community/juegos-de-matematicas> y su página principal para matemáticas se puede visualizar en la figura 17. Por ejemplo, se puede utilizar para crear juegos interactivos que refuercen conceptos matemáticos, como cálculo mental, fracciones, geometría, álgebra, entre otros. Los maestros pueden diseñar actividades que desafíen a los estudiantes a resolver problemas matemáticos de manera divertida y participativa.

Además, Wordwall permite la creación de cuestionarios, crucigramas, juegos de asociación y otras actividades que pueden adaptarse a diferentes niveles de habilidad y estilos de aprendizaje. Esta herramienta también ofrece la posibilidad de monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación personalizada, lo que la convierte en una herramienta valiosa para el aprendizaje de las matemáticas.

**Figura 17**

*Página principal de Wordwall*



Fuente: <https://wordwall.net/es-ar/community/juegos-de-matematicas>

### ***Matific***

Matific es una plataforma educativa diseñada para enseñar y aprender matemáticas de manera interactiva y lúdica, está disponible en: <https://www.matific.com/es/es/home/> y se puede observar su pantalla principal en la figura 18. Se puede aplicar en el aula y en el hogar, ofreciendo juegos interactivos y materiales educativos organizados en unidades atómicas que se centran en conceptos y habilidades matemáticas específicas. Los docentes pueden asignar actividades a toda la clase o a estudiantes individuales, ya sea para realizar en clase o como tarea domiciliaria.

Proporciona informes de desempeño en tiempo real basados en los programas de estudio o contenidos, lo que permite un seguimiento detallado del progreso de los estudiantes. La plataforma es intuitiva y fácil de usar, lo que la hace accesible para docentes y estudiantes, y ofrece cientos de lecciones que proporcionan guías sobre su uso, incluyendo claves para la motivación en clase.

**Figura 18**

*Página principal de Matific*



Fuente: <https://www.matific.com/es/es/home/>

Matific incluye una amplia variedad de actividades y ejercicios matemáticos diseñados para involucrar a los estudiantes de manera interactiva y lúdica, estas actividades abarcan desde juegos interactivos hasta cuestionarios, crucigramas, juegos de asociación y otras actividades adaptadas a diferentes niveles de habilidad y estilos de aprendizaje. Además, la plataforma ofrece informes de desempeño en tiempo real, lo que permite un seguimiento detallado del progreso de los estudiantes.

Las actividades de Matific son flexibles y pueden ser utilizadas como un calentamiento al comienzo de la lección, Cada ejercicio incluye una guía para el profesor que detalla la pedagogía subyacente, resaltando cómo Matific facilita la comprensión de los estudiantes como los nuevos conceptos y desarrollar nuevas habilidades.

Ofrece diferentes niveles de dificultad en sus actividades matemáticas para adaptarse a las necesidades y habilidades de los estudiantes, esto permite que trabajen a su propio ritmo y avancen a medida que adquieren confianza y habilidades en diferentes conceptos matemáticos. Los niveles de dificultad varían para abarcar desde el aprendizaje inicial hasta desafíos más

avanzados, lo que brinda a los maestros la flexibilidad de personalizar la experiencia de aprendizaje según las necesidades individuales de sus estudiantes.

### *Cerebriti*

Cerebriti es una plataforma en línea que permite a los docentes crear y compartir juegos didácticos para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, está disponible en: <https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/> y su página principal puede verse en la figura 19. La gamificación, como la que ofrece Cerebriti, se ha posicionado como una metodología de enseñanza favorita entre los profesionales de la educación debido a su capacidad para penetrar entre los estudiantes, motivarlos y generar resultados positivos.

La plataforma cuenta con una amplia variedad de juegos creados por usuarios sobre diferentes temáticas, incluyendo matemáticas, lo que permite a los docentes utilizar juegos interactivos y desafiantes para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje de esta materia. Además, la sencillez y variedad de la plataforma la hacen una herramienta atractiva para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, ofreciendo una forma innovadora y estimulante de abordar esta área del conocimiento.

**Figura 19**

*Página principal de Cerebriti*



Fuente: <https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/>



### 3.1.10. Segregación de las estrategias

En las tablas 11 y 12, se presentan las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación que se han diseñado para responder y dar una alternativa de solución a la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB.

**Tabla 11**

*Estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para matemáticas, 6to grado de EGB*

Título de la estrategia	Tema	Recursos	Tiempo
A jugar con los Números primos y compuestos	Números primos y compuestos	<a href="https://wordwall.net/es-ar/community/n%C3%BAmeros-primos-y-compuesto">https://wordwall.net/es-ar/community/n%C3%BAmeros-primos-y-compuesto</a>	2 horas académicas
Juguemos a dividir	División y criterios de divisibilidad	<a href="https://wordwall.net/es-ar/community/criterios-de-divisibilidad">https://wordwall.net/es-ar/community/criterios-de-divisibilidad</a>  <a href="https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/jueg-mat-num-200">https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/jueg-mat-num-200</a>	2 horas académicas
A jugar con las Fracciones	Fracciones: impropias, números mixtos.  Relación de orden entre fracciones	<a href="https://www.matific.com/es/es/home/maths/grade-6/topics/fractions/">https://www.matific.com/es/es/home/maths/grade-6/topics/fractions/</a>  <a href="https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/numeros">https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/numeros</a>	2 horas académicas
Juguemos con sumas y restas de fracciones	Adición y Sustracción de fracciones	<a href="https://www.matific.com/es/es/home/maths/all-grades/topics/fractions/addition/">https://www.matific.com/es/es/home/maths/all-grades/topics/fractions/addition/</a>  <a href="https://www.matific.com/es/es/home/maths/all-grades/topics/fractions/subtraction/">https://www.matific.com/es/es/home/maths/all-grades/topics/fractions/subtraction/</a>	2 horas académicas
A jugar con la potenciación	Potenciación	<a href="https://www.smartick.es/blog/matematicas/algebra/problemas-con-potencias/">https://www.smartick.es/blog/matematicas/algebra/problemas-con-potencias/</a>	2 horas académicas

Fuente: elaboración propia



**Tabla 12**

*Estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para matemáticas, 7mo grado EGB*

<b>Título de la estrategia</b>	<b>Tema</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
Juguemos con las Raíces cuadrada y cúbica	Raíces cuadrada y cúbica	<a href="https://www.smartick.es/blog/matematicas/algebra/raices-cuadradas-exactas-ejemplos/">https://www.smartick.es/blog/matematicas/algebra/raices-cuadradas-exactas-ejemplos/</a>	2 horas académicas
Juguemos a resolver Operaciones combinadas con fracciones	Operaciones combinadas con fracciones	<a href="https://wordwall.net/es-es/community/operaciones-combinadas-de-fracciones">https://wordwall.net/es-es/community/operaciones-combinadas-de-fracciones</a>	2 horas académicas
A jugar con las Operaciones combinadas con números decimales	Operaciones combinadas con números decimales	<a href="https://wordwall.net/es-cl/community/operaciones-combinadas-de-n%C3%BAmeros-decimales">https://wordwall.net/es-cl/community/operaciones-combinadas-de-n%C3%BAmeros-decimales</a>	2 horas académicas
Juguemos con las Razones y proporciones	Razones y proporciones	<a href="https://wordwall.net/es-cl/community/razones-y-proporciones">https://wordwall.net/es-cl/community/razones-y-proporciones</a>	2 horas académicas
A jugar con los Porcentajes como fracciones	Porcentajes como fracciones	<a href="https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/porcentajes-equivalentes-de-fracciones">https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/porcentajes-equivalentes-de-fracciones</a>	2 horas académicas

Fuente: elaboración propia



### ***3.1.11. Descripción de las estrategias***

#### ***Estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para matemáticas, 6to grado de EGB***

##### **Estrategia 1. “A jugar con los Números primos y compuestos”**

###### ***Objetivo general de la estrategia***

Fomentar la intervención de los estudiantes en el aprendizaje de los números primos y compuestos, promoviendo un ambiente de aprendizaje interactivo y estimulante que les permita comprender y aplicar estos conceptos matemáticos de manera efectiva.

###### ***Objetivos de aprendizaje***

Identificar números primos y compuestos

Clasificar correctamente los números en primos y compuestos.

Comprensión sólida y duradera de los conceptos de números primos y compuestos.

###### **Metodología de aplicación para esta estrategia**

Paso 1: Selección de Juegos

Se seleccionaron los juegos Aplastatopos; y, verdadero o falso disponibles en: <https://wordwall.net/es-ar/community/n%C3%BAmeros-primos-y-compuesto> los cuales desafían a los estudiantes a identificar y clasificar números primos y compuestos.

Paso 2: Introducción y Explicación

El docente introduce los conceptos de números primos y compuestos, explicando las reglas y características de cada tipo de número apoyado en los juegos antes seleccionados.

Paso 3: Participación Activa

Invitar a los estudiantes a participar en los juegos, fomentando la competencia amistosa y la colaboración para promover el aprendizaje interactivo.

Paso 4: Retroalimentación

Proporciona retroalimentación inmediata durante y después de los juegos para reforzar la comprensión de los conceptos y corregir posibles malentendidos.

Paso 5: Evaluación

El docente evalúa el desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo para medir su mejora en la identificación y clasificación de números primos y compuestos.





## **Estrategia 2. “Juguemos a dividir”**

### ***Objetivo general de la estrategia***

Fomentar la participación de los estudiantes en el aprendizaje de la división de números enteros, suscitando un contexto para el aprendizaje interactivo y vivificante que les permita percibir y aplicar estos conceptos matemáticos de manera efectiva.

### ***Objetivos de aprendizaje***

Identificar los criterios de divisibilidad.

Realizar la División correctamente con números enteros.

Comprensión sólida y duradera de los conceptos de División y criterios de divisibilidad.

### **Metodología de aplicación para esta estrategia**

Paso 1: Selección de Juegos

Se seleccionaron los juegos Explotaglobos; y, concurso de preguntas disponibles en: <https://wordwall.net/es-ar/community/criterios-de-divisibilidad> y en: <https://www.mundoprimeria.com/juegos-educativos/jueg-mat-num-200> los cuales desafían a los estudiantes a dividir números enteros y aplicar los criterios de divisibilidad.

Paso 2: Introducción y Explicación

El docente introduce los conceptos de División con números enteros y los criterios de divisibilidad de manera clara y concisa, explicando las reglas y características de cada uno apoyado en los juegos antes seleccionados.

Paso 3: Participación Activa

Invitar a los estudiantes a participar en los juegos, fomentando la competencia amistosa y la colaboración para promover el aprendizaje interactivo.

Paso 4: Retroalimentación

Proporciona retroalimentación inmediata durante y después de los juegos para reforzar la comprensión de los conceptos de divisibilidad y corregir posibles malentendidos.

Paso 5: Evaluación

El docente evalúa el desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo para medir su mejora en la División con números enteros y aplicación de los criterios de divisibilidad.



### **Estrategia 3: “A jugar con las Fracciones”**

#### ***Objetivo general de la estrategia***

Fomentar la participación de los estudiantes en el aprendizaje de las Fracciones: impropias, números mixtos y relación de orden entre fracciones, suscitando un contexto para el aprendizaje interactivo y vivificante que les admita percibir y aplicar estos conceptos matemáticos de manera efectiva.

#### ***Objetivos de aprendizaje***

Identificar las Fracciones: impropias, números mixtos.

Establecer la relación de orden entre fracciones.

Comprensión sólida y duradera de los conceptos de Fracciones: impropias, números mixtos y relación de orden entre fracciones.

#### **Metodología de aplicación para esta estrategia**

Paso 1: Selección de Juegos

Se seleccionaron los juegos gatos y ratones, divídelo como quieras, colores de pinturas; y, concurso de preguntas disponibles en: <https://www.matific.com/es/es/home/maths/grade-6/topics/fractions/> y en: <https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/numeros>, los cuales desafían a los estudiantes a trabajar de manera lúdica con las Fracciones: impropias, números mixtos y relación de orden entre fracciones.

Paso 2: Introducción y Explicación

El docente introduce los conceptos de Fracciones: impropias, números mixtos y relación de orden entre fracciones, explicando cada uno apoyado en los juegos antes seleccionados.

Paso 3: Participación Activa

Invitar a los estudiantes a participar en los juegos, fomentando la competencia amistosa y la colaboración para promover el aprendizaje interactivo.

Paso 4: Retroalimentación

Proporciona retroalimentación inmediata durante y después de los juegos para reforzar la comprensión de los conceptos de Fracciones: impropias, números mixtos y relación de orden entre fracciones y corregir posibles malentendidos.



#### Paso 5: Evaluación

El docente evalúa el desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo para medir su mejora en las Fracciones: impropias, números mixtos y relación de orden entre fracciones.

#### **Estrategia 4: “Juguemos con sumas y restas de fracciones”**

##### ***Objetivo general de la estrategia***

Fomentar la participación de los estudiantes en el aprendizaje de sumas y restas de fracciones, originando un contexto para el aprendizaje interactivo y vivificante que les admita percibir y aplicar estos conceptos matemáticos de manera efectiva.

##### ***Objetivos de aprendizaje***

Conocer el procedimiento para sumar y restar fracciones.

Realizar operaciones de suma y resta de fracciones correctamente.

Comprensión sólida y duradera de los conceptos de suma y resta de fracciones.

##### **Metodología de aplicación para esta estrategia**

###### Paso 1: Selección de Juegos

Se seleccionaron los juegos suma de fracciones y resta de fracciones; disponibles en: <https://www.matific.com/es/es/home/maths/all-grades/topics/fractions/addition/> y en: <https://www.matific.com/es/es/home/maths/all-grades/topics/fractions/subtraction/> los cuales desafían a los estudiantes a sumar y restar fracciones de manera lúdica y educativa.

###### Paso 2: Introducción y Explicación

El docente introduce los conceptos de sumar y restar fracciones de manera clara y concisa, explicando las reglas y procesos de cada uno apoyado en los juegos antes seleccionados.

###### Paso 3: Participación Activa

Invitar a los estudiantes a participar en los juegos, fomentando la competencia amistosa y la colaboración para promover el aprendizaje interactivo.

###### Paso 4: Retroalimentación

Proporciona retroalimentación inmediata durante y después de los juegos para reforzar la comprensión de los conceptos de suma y resta de fracciones y corregir posibles malentendidos.

###### Paso 5: Evaluación





El docente evalúa el desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo para medir su mejora en la suma y resta de fracciones.

**Estrategia 5: “A jugar con la potenciación”**

***Objetivo general de la estrategia***

Fomentar la participación de los estudiantes en el aprendizaje de la potenciación, suscitando un contexto para el aprendizaje interactivo y vivificante que les permita percibir y aplicar estos conceptos matemáticos de manera efectiva.

***Objetivos de aprendizaje***

Conocer el concepto de potenciación.

Identificar las propiedades de la potenciación.

Resolver problemas de aplicación de la potenciación.

**Metodología de aplicación para esta estrategia**

Paso 1: Selección de Juegos

Se seleccionaron los juegos disponibles en: <https://www.smartick.es/blog/matematicas/algebra/problemas-con-potencias/> los cuales desafían a los estudiantes a resolver problemas de aplicación de la potenciación de manera lúdica.

Paso 2: Introducción y Explicación

El docente introduce los conceptos de potenciación de manera clara y concisa, explicando las reglas y características de cada uno apoyado en los juegos antes seleccionados.

Paso 3: Participación Activa

Invitar a los estudiantes a participar en los juegos, fomentando la competencia amistosa y la colaboración para promover el aprendizaje interactivo.

Paso 4: Retroalimentación

Proporciona retroalimentación inmediata durante y después de los juegos para reforzar la comprensión de los conceptos de potenciación y corregir posibles malentendidos.

Paso 5: Evaluación

El docente evalúa el desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo para medir su mejora en el tema de potenciación.



***Estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para matemáticas, 7mo grado de EGB***

**Estrategia 1. “Juguemos con las Raíces cuadrada y cúbica”**

***Objetivo general de la estrategia***

Promover el aprendizaje interactivo y lúdico de las raíces cuadradas y cúbicas, suscitando la comprensión de estos conceptos matemáticos de manera efectiva y estimulante para los estudiantes de 7mo grado de EGB.

***Objetivos de aprendizaje***

Calcular el valor de la raíz cuadrada de un número.

Calcular el valor de la raíz cúbica de un número.

Simplificar la raíz cuadrada y cúbica de un número.

**Metodología de aplicación para esta estrategia**

Paso 1: Selección de Juegos

Se seleccionaron los juegos disponibles en: <https://www.smartick.es/blog/matemáticas/algebra/raices-cuadradas-exactas-ejemplos/> los cuales desafían a los estudiantes a aprender sobre las raíces cuadradas y cúbicas de manera lúdica.

Paso 2: Introducción y Explicación

El docente introduce los conceptos de raíces cuadradas y cúbicas, explicando las reglas y características de cada una apoyado en los juegos antes seleccionados.

Paso 3: Participación Activa

Invitar a los estudiantes a participar en los juegos, fomentando la competencia amistosa y la colaboración para promover el aprendizaje interactivo.

Paso 4: Retroalimentación

Proporciona retroalimentación inmediata durante y después de los juegos para reforzar la comprensión de los conceptos y corregir posibles malentendidos.

Paso 5: Evaluación

El docente evalúa el desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo para medir su mejora en el aprendizaje de raíces cuadradas y cúbicas.



## **Estrategia 2. “Juguemos a resolver Operaciones combinadas con fracciones”**

### ***Objetivo general de la estrategia***

Fomentar la participación de los estudiantes en el aprendizaje de las Operaciones combinadas con fracciones, suscitando un contexto para el aprendizaje interactivo y vivificante que les admita percibir y aplicar estos conceptos matemáticos de manera efectiva.

### ***Objetivos de aprendizaje***

Identificar los tipos de fracciones.

Conocer los procedimientos para resolver operaciones combinadas con fracciones.

Resolver Operaciones combinadas con fracciones.

### **Metodología de aplicación para esta estrategia**

Paso 1: Selección de Juegos

Se seleccionaron los juegos persecución en el laberinto; y, concurso de preguntas disponibles en: <https://wordwall.net/es-es/community/operaciones-combinadas-de-fracciones> los cuales desafían a los estudiantes a resolver Operaciones combinadas con fracciones de manera lúdica y educativa.

Paso 2: Introducción y Explicación

El docente introduce los conceptos de resolver Operaciones combinadas con fracciones, explicando las reglas y características de cada uno apoyado en los juegos antes seleccionados.

Paso 3: Participación Activa

Invitar a los estudiantes a participar en los juegos, fomentando la competencia amistosa y la colaboración para promover el aprendizaje interactivo.

Paso 4: Retroalimentación

Proporciona retroalimentación inmediata durante y después de los juegos para reforzar la comprensión de las Operaciones combinadas con fracciones y corregir posibles malentendidos.

Paso 5: Evaluación

El docente evalúa el desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo para medir su mejora en el aprendizaje de las Operaciones combinadas con fracciones.



**Estrategia 3: “A jugar con las Operaciones combinadas con números decimales”**

***Objetivo general de la estrategia***

Promover el aprendizaje interactivo y lúdico de las Operaciones combinadas con números decimales, suscitando la comprensión de estos conceptos matemáticos de manera efectiva y estimulante para los estudiantes de 7mo grado de EGB.

***Objetivos de aprendizaje***

Identificar los tipos de operaciones.

Conocer los procedimientos para resolver operaciones combinadas con decimales.

Resolver Operaciones combinadas con números decimales.

**Metodología de aplicación para esta estrategia**

**Paso 1: Selección de Juegos**

Se seleccionaron los juegos concurso de preguntas disponibles en: <https://www.matific.com/es/es/home/maths/grade-6/topics/fractions/> y en: <https://wordwall.net/es-cl/community/operaciones-combinadas-de-n%C3%BAmeros-decimales> los cuales desafían a los estudiantes a trabajar de manera lúdica con las Operaciones combinadas con números decimales.

**Paso 2: Introducción y Explicación**

El docente introduce los conceptos de Operaciones combinadas con números decimales, explicando las reglas y procedimientos apoyado en los juegos antes seleccionados.

**Paso 3: Participación Activa**

Invitar a los estudiantes a participar en los juegos, fomentando la competencia amistosa y la colaboración para promover el aprendizaje interactivo.

**Paso 4: Retroalimentación**

Proporciona retroalimentación durante y después de los juegos para reforzar la comprensión de los conceptos de Operaciones combinadas con números decimales.

**Paso 5: Evaluación**

El docente evalúa el desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo para medir su mejora en el aprendizaje de Operaciones combinadas con números decimales.



#### **Estrategia 4: “Juguemos con las Razones y proporciones”**

##### ***Objetivo general de la estrategia***

Fomentar la participación de los estudiantes en el aprendizaje de Razones y proporciones, originando un contexto para el aprendizaje interactivo y vivificante que les admita percibir y aplicar estos conceptos matemáticos de manera efectiva.

##### ***Objetivos de aprendizaje***

Conocer el concepto de Razones y proporciones.

Realizar operaciones con Razones y proporciones correctamente.

Comprensión sólida y duradera de los conceptos de Razones y proporciones.

##### **Metodología de aplicación para esta estrategia**

Paso 1: Selección de Juegos

Se seleccionaron los juegos suma de abrecajas, cuestionarios y concurso de preguntas; disponibles en: <https://wordwall.net/es-cl/community/razones-y-proporciones> los cuales desafían a los estudiantes a aprender sobre Razones y proporciones de manera lúdica.

Paso 2: Introducción y Explicación

El docente introduce los conceptos de Razones y proporciones, explicando las reglas y procedimientos apoyado en los juegos antes seleccionados.

Paso 3: Participación Activa

Invitar a los estudiantes a participar en los juegos, fomentando la competencia amistosa y la colaboración para promover el aprendizaje interactivo.

Paso 4: Retroalimentación

Proporciona retroalimentación inmediata durante y después de los juegos para reforzar la comprensión de los conceptos de Razones y proporciones y corregir posibles malentendidos.

Paso 5: Evaluación

El docente evalúa el desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo para medir su mejora en el aprendizaje de Razones y proporciones.



### **Estrategia 5: “A jugar con los Porcentajes como fracciones”**

#### ***Objetivo general de la estrategia***

Promover el aprendizaje interactivo y lúdico de los Porcentajes como fracciones, suscitando la comprensión de estos conceptos matemáticos de manera efectiva y estimulante para los estudiantes de 7mo grado de EGB.

#### ***Objetivos de aprendizaje***

Conocer el concepto de Porcentaje.

Transformar de Porcentajes a fracciones y viceversa.

Resolver problemas de aplicación de Porcentajes como fracciones.

#### **Metodología de aplicación para esta estrategia**

Paso 1: Selección de Juegos

Se seleccionaron los juegos de encuentra la pareja, disponibles en: <https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/porcentajes-equivalentes-de-fracciones> los cuales desafían a los estudiantes a resolver problemas de Porcentajes como fracciones de manera lúdica y educativa.

Paso 2: Introducción y Explicación

El docente introduce los conceptos de Porcentajes como fracciones, explicando las reglas y procedimientos apoyado en los juegos antes seleccionados.

Paso 3: Participación

Invitar a los estudiantes a participar en los juegos, fomentando la competencia amistosa y la colaboración para promover el aprendizaje interactivo.

Paso 4: Retroalimentación

Proporciona retroalimentación inmediata durante y después de los juegos para reforzar la comprensión de los conceptos de Porcentajes como fracciones y corregir posibles malentendidos.

Paso 5: Evaluación

El docente evalúa el desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo para medir su mejora en el tema de Porcentajes como fracciones.



### 3.2. Validación de la propuesta

Para validar las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB mediante la percepción de los docentes se utilizó la entrevista semiestructurada mostrada en el anexo 2, a continuación, se muestran las respuestas de los docentes de matemática que participaron del estudio junto a su análisis respectivo.

**Pregunta 1. ¿Cómo ha sido su experiencia al implementar las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB?**

**Tabla 13.**

*Respuestas a la pregunta 1 de la entrevista a docentes*

Docente	Respuesta
D1	Ha sido bastante buena, pero es necesario crear buenas condiciones ambientales y didácticas en la institución para lograr una enseñanza efectiva de las matemáticas.
D2	Mi experiencia fue excelente al aplicar estrategias de enseñanza enmarcadas en la gamificación, estas lograron mejorar el interés y el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, sugiero la capacitación continua en estas estrategias.
D3	Muy buena, ha sido un recurso maravilloso porque los alumnos se mostraron entusiasmados y siempre dispuestos a participar de las actividades.

**Nota.** Elaboración a partir de datos de la entrevista semiestructurada.

Se muestra en la tabla 13, que del discurso de los docentes entrevistados con respecto a su experiencia al implementar las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas, se evidencia que esta fue calificada como buena, muy buena y excelente. No obstante, destacaron la importancia de la capacitación del docente y tener ciertas condiciones ambientales en la institución. Esto indica que los educadores reconocen la necesidad de adquirir habilidades y conocimientos específicos para implementar con éxito estrategias de gamificación en el aula; además que son conscientes de que el entorno físico y organizacional puede influir en la efectividad de la gamificación.



**Pregunta 2. ¿Qué cambios ha percibido en sus estrategias de enseñanza al utilizar esta propuesta en comparación con métodos de enseñanza tradicionales?**

**Tabla 14.**

*Respuestas a la pregunta 2 de la entrevista a docentes*

Docente	Respuesta
D1	Un cambio significativo en la participación activa de los estudiantes durante las clases de matemáticas, anteriormente, el enfoque tradicional implicaba un control total por parte del docente, con poca participación de los estudiantes en la fase de desarrollo de nuevos contenidos matemáticos. Sin embargo, al implementar estrategias de gamificación, los estudiantes muestran mayor interés y participación, lo que ha llevado a un ambiente de aprendizaje más dinámico.
D2	Una mejora en la comprensión y retención de conceptos matemáticos por parte de los estudiantes, esto ha sido porque la gamificación ha permitido que los estudiantes reflexionen sobre posibles soluciones y desarrollen habilidades de resolución de problemas de manera más efectiva; además, he notado un aumento en la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje de las matemáticas.
D3	He percibido un cambio en la dinámica de la enseñanza, pasando de un enfoque centrado en el docente a un enfoque más centrado en el estudiante, la gamificación ha permitido que los estudiantes sean más activos en su proceso de aprendizaje, lo que ha llevado a una mayor autonomía y responsabilidad en su desarrollo matemático; este cambio ha resultado en un ambiente de aprendizaje más inclusivo y estimulante.

**Nota.** Elaboración a partir de datos de la entrevista semiestructurada.

Se evidencia en la tabla 14, que del discurso de los docentes participantes con respecto a los cambios que ha percibido en sus estrategias de enseñanza al utilizar esta propuesta en comparación con métodos de enseñanza tradicionales, sobresalen respuestas a favor de estas estrategias, destacando un aumento en la motivación y autonomía estudiantil. Esto sugiere que



las estrategias están generando un impacto positivo en el compromiso y la disposición de los estudiantes para participar activamente en su propio proceso de aprendizaje.

**Pregunta 3. ¿Cuáles han sido los cambios que ha percibido en el aprendizaje de sus alumnos al utilizar esta propuesta?**

**Tabla 15.**

*Respuestas a la pregunta 3 de la entrevista a docentes*

Docente	Respuesta
D1	He observado un aumento significativo en la motivación y participación de los estudiantes al implementar estrategias de gamificación en el aprendizaje de las matemáticas, los alumnos muestran mayor entusiasmo y compromiso con las actividades, y su aprendizaje se ha favorecido.
D2	La gamificación ha demostrado ser efectiva para fomentar un aprendizaje más profundo y duradero, ya que los alumnos se involucran más en la resolución de problemas y la aplicación de habilidades matemáticas en contextos interactivos y estimulantes.
D3	Los cambios han sido favorables, he percibido un cambio en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas, esto es porque la gamificación ha contribuido a cambiar la percepción negativa que algunos alumnos podían tener hacia esta materia, convirtiéndola en una experiencia más atractiva y emocionante.

**Nota.** Elaboración a partir de datos de la entrevista semiestructurada.

Como se muestra en la tabla 15, del discurso de los docentes con respecto a los cambios que ha percibido en el aprendizaje de sus alumnos al utilizar esta propuesta, se evidenció en su respuesta que dichos cambios son favorables, positivos y significativos a favor del aprendizaje, el cual se fortaleció, se destacó, además, un cambio actitudinal favorable hacia la matemática. Lo cual es crucial, ya que una actitud positiva puede influir en la disposición de los estudiantes para participar en el aprendizaje y abordar desafíos matemáticos con confianza. El predominio del aspecto motivacional implica que las estrategias didácticas basadas en la gamificación están logrando estimular el interés y la participación de los estudiantes de manera efectiva. Esto puede contribuir a un ambiente de aprendizaje más dinámico y a una mayor disposición de los estudiantes para involucrarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje.





**Pregunta 4. ¿Cuáles han sido los usos más destacados de las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas?**

**Tabla 16.**

*Respuestas a la pregunta 4 de la entrevista a docentes*

Docente	Respuesta
D1	Entre algunos cambios puedo mencionar un notable aumento de la participación y motivación de los estudiantes, la mejora en la comprensión y retención de conceptos matemáticos, y la creación de un ambiente de aprendizaje más dinámico y colaborativo.
D2	He notado muchos cambios, por ejemplo, los alumnos muestran un gran entusiasmo por participar, llegan a la clase de matemática con muchas expectativas.
D3	Muchos cambios, pero el más importante es que están aprendiendo matemática a través de la gamificación y el uso de las estrategias de esta propuesta.

**Nota.** Elaboración a partir de datos de la entrevista semiestructurada.

Tal como se muestra en la tabla 16, del discurso de los docentes de matemática con respecto a los usos más destacados de las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas, se observó que predomina el aspecto motivacional, sin embargo, también se destaca el elemento cognitivo, enfocado en la comprensión de los temas estudiados.

El reconocimiento del elemento cognitivo resalta la importancia de que las estrategias de gamificación no solo motiven, sino que también estimulen el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el perfeccionamiento cognitivo de los aprendices. El hecho de que se destaque un fortalecimiento del aprendizaje implica que la propuesta ha contribuido a consolidar los conocimientos y habilidades matemáticas de los estudiantes. Esto sugiere que la metodología utilizada ha promovido un aprendizaje más sólido y duradero, lo que es fundamental para el desarrollo académico a largo plazo.



**Pregunta 5. ¿Cómo cree que la implementación de las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación ha contribuido con el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB?**

**Tabla 17.**

*Respuestas a la pregunta 5 de la entrevista a docentes*

<b>Docente</b>	<b>Respuesta</b>
<b>D1</b>	La implementación de estas estrategias ha demostrado contribuir al proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB, como dije antes, al aumentar la participación y motivación de los estudiantes, mejorar la comprensión de conceptos matemáticos y crear un ambiente de aprendizaje más dinámico y colaborativo.
<b>D2</b>	Ha contribuido favorablemente, porque los alumnos han logrado consolidar su aprendizaje de matemática, particularmente me gustó mucho, la recomiendo. Su contribución ha sido positiva, he notado aumento en el aprendizaje de
<b>D3</b>	contenido, en la participación y en la motivación de los estudiantes. Cien por ciento recomendada para todos los contenidos de la asignatura.

**Nota.** Elaboración a partir de datos de la entrevista semiestructurada.

Como se presenta en la tabla 17, del discurso de los docentes entrevistados con referencia a la implementación de las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación y su contribución con el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB, se evidencia en sus respuestas que dicha implementación de la propuesta diseñada en esta tesis demostró haber contribuido favorablemente y de forma positiva, destacando un aumento el aprendizaje de los temas abordados. Los docentes recomiendan su aplicación a otros contenidos matemáticos.



## CONCLUSIONES

En esta investigación se analizó la experiencia docente de la aplicación de la Gamificación como una estrategia didáctica en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemáticas. Por lo que se concluye lo siguiente:

- Al identificar el conocimiento sobre la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de profesores del área de matemáticas de la Unidad Educativa “12 de febrero”, se obtuvo que el 36.7% de los docentes no poseen información sobre la gamificación; un 40% no tiene conocimientos sobre el uso de la gamificación dentro del área de las matemáticas; el 50% no han aplicado o no han considerado aplicar estrategias gamificadas en la enseñanza de las matemáticas. No obstante, un 60% creen que el uso de estrategias gamificadas promueve el interés y la iniciativa de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas. Es decir, aunque muchos de estos docentes carecen o tienen falencias en cuanto al dominio de estrategias gamificadas, si piensan que estas pueden favorecer la motivación.

-Ante los resultados del diagnóstico realizado en el estudio, se diseñaron estrategias didácticas apoyadas en la gamificación para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB. Al respecto, se generó una guía con diez estrategias, cinco para sexto grado y cinco para séptimo grado, denominada: “Las Matemáticas gamificadas. Estrategias didácticas”.

-Fueron aplicadas las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB, a un grupo de 60 estudiantes, 30 de sexto grado y 30 de séptimo grado, obteniendo resultados favorables en su aprendizaje.

- Se validaron las estrategias didácticas apoyadas en la gamificación diseñadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas para sexto y séptimo grado de EGB mediante la percepción de los docentes; al respecto, se evidenció que esta fue calificada como buena, muy buena y excelente. No obstante, los docentes destacaron la importancia de la capacitación permanente y tener ciertas condiciones ambientales en la institución para una implementación más efectiva. Se concluye que dicha propuesta es válida y que además favorece el aprendizaje de las matemáticas en cuanto a aspectos cognitivos y motivacionales.





### RECOMENDACIONES

-Para perfeccionar el aprendizaje de la asignatura de matemática de EGB a través del uso de estrategias didácticas apoyadas en la gamificación, se sugiere emplear plataformas tecnológicas de gamificación tales como: Smartic, Mundoprimary, Wordwall, Matific; y, Cerebriti.

-Promover programas de capacitación continua del docente de matemáticas en el uso de estrategias didácticas apoyadas en la gamificación.

-Ampliar las estrategias didácticas generadas a otros temas que no fueron abordados en este estudio, tales como la parte de Geometría y de Probabilidad y Estadística.

-Realizar otras investigaciones sobre esta temática tratada en el presente estudio, donde se considere la aplicación de otra metodología o de otra población, tal como la estudiantil.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J. (2022). La Gamificación Como Estrategia Didáctica Innovadora Para la Enseñanza Aprendizaje de las Matemáticas en la Resolución de Problemas en Estudiantes de Grado Noveno. *RUG*.
- Alban, G., Arguello, A., & Molina, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 163-173.
- Alvarez, S., Maldonado, A., Gacel, J., & Marmolejo, F. (2020). Impacto del COVID-19 en la educación superior en México. *Revista de Educación Superior en América Latina*.
- Anzelin, I., Marin, A., & Choconta, J. (2020). Relación entre la emoción y los procesos de enseñanza aprendizaje. *Sophia*, 48-64.
- Ayala, L. (2020). Educación inclusiva: tendencias y perspectivas. *Educación y ciencia*, 11423-11423.
- Babbie, E. R. (2016). *The Basics of Social Research*. Michigan: Cengage Learning.
- Banco Mundial. (2021). *Actuamos ya para Proteger el Capital Humano de Nuestros Niños: Los Costos y la Respuesta ante el Impacto de la Pandemia de COVID-19 en el Sector Educativo de América Latina y el Caribe*. Washington, DC: World Bank Group.
- Borras, O. (2015). *Fundamentos de gamificación*. Universidad Politécnica de Madrid
- Caponetto, I., Earp, J., & Otten, M. (2016). Game-based learning: A systematic review of empirical evidence. *British Journal of Educational Technology*, 253-272.
- Casaus, F., Muñoz, J., Sanchez, J., & Muñoz, M. (2020). a gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía, educación física y deporte. Revista Digital de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 16-24.
- Cevallos, E., Chillan, E., Zambrano, M., & Zambrano, J. (2022). Retos y desafíos en la educación básica postpandemia en Ecuador. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 184-194.
- Chávez, A., Molina, O., & Delgado, J. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Científica*, 205-227.



- Clavijo, R., & Bautista, M. (2020). La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. *Alteridad. Revista de Educación*, 113-124.
- Coello, L., & Gavilanes, B. (2019). La gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje significativo. (*Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación*).
- Constitución de la República del Ecuador (2008). Art. 26 al 36. Registro Oficial 449 del 20 de octubre del 2008. (Ecuador)
- Cornella, P., Estebanell, M., & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 5-19.
- Creswell, J., & Plano, V. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Sage Publications.
- Diez, R. V. (2023). La enseñanza de las matemáticas a través de la gamificación lo que sucede en nuestro cerebro. *Revista Holón*, 1(4), 74-87.
- Domjan, M. (2019). *Fundamentos del condicionamiento y el aprendizaje*. El Manual Moderno.
- Elles, L. M., & Gutiérrez, 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 de la Asociación Interacción Persona Ordenador (AIPO)*, 2(1), 7-16.
- Engel, A., & Coll, C. (2022). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 225-242.
- Espina, L. (2022). Procesos de Enseñanza-Aprendizaje Virtual durante la COVID-19: Una revisión bibliométrica. *Revista de Ciencias Sociales*, 345-361.
- Espinar, E., & Viguera, J. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*.
- Estrada, I. (2020). Estrategias de enseñanza–aprendizaje. *Apthapi*, 1879-1891.
- Flandoli, A., Rogel, D., & Vivanco, J. (2019). El valor de la gamificación como herramienta educativa. *Gamificación en Iberoamérica*.



- García, F., Cara, J., Martínez, J., & Cara, M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logía, educación física y deporte*, 43-52.
- García, F., Rangel, E., & Mera, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales*, 62-75.
- García, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*.
- Gonzales, C., del Rio, N., & Adelantado, V. (2020). Explorando los beneficios del uso de la gamificación y los videojuegos para el ejercicio físico: una revisión del estado del arte. *IJIMAI*, 46-52.
- González, E., Almeida, M., Torres, A., & Traba, Y. (2020). La gamificación como herramienta educativa: el estudiante de contabilidad en el rol del gerente, del contador y del auditor. *Formación universitaria*, 155-164.
- Gordillo, M., Castro, K., & Mendieta, G. (2019). Un nuevo mundo educativo: organización, funcionamiento y estructura. Una propuesta a la educación ecuatoriana. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación científica*, 50-59.
- Grisales, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198-214.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. *Hawaii international conference on system sciences*, 3025-3034.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). Registro Oficial 417 del 31 de marzo de 2011. Quito.
- Manzano, A., Ortiz, A., Rodríguez, J., & Aguila, J. (2022). La relación entre las estrategias lúdicas en el aprendizaje y la motivación. *Rev. Espac*, 29-45.



- Marrufo, R., & Espina, W. (2021). Estrategias de enseñanza virtual utilizadas con los alumnos de educación superior para un aprendizaje significativo. *SUMMA. Revista disciplinaria en ciencias económicas y sociales*, 1-28.
- Matas, J., & Jimenez, P. (2021). La percepción de las materias STEM en estudiantes de Primaria y Secundaria. *Sociología y tecnociencia: Revista digital de sociología del sistema tecnocientífico*, 116-138.
- Matus, C. (2021). *Teoría del juego social*. Lanus: Universidad Nacional de Lanús.
- Mendiola, M., & Gonzales, A. (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias*. Imagia Comunicación.
- Mendoza, C., & Alvarez, E. (2023). Modelo de gamificación para mejorar el desempeño docente del nivel de bachillerato de una Unidad Educativa de Manta, Ecuador. *Dominó de las Ciencias*, 412-449.
- Morinigo, C., & Fenner, I. (2021). Teorías del aprendizaje. *Minerva Magazine of Science*, 1-36.
- Moya, S. (2023). *La gamificación como tecnología persuasiva: balance ético de un fenómeno pluridisciplinar y propuesta de autorregulación* (Doctoral dissertation). Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). *UNESCO*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: <https://gem-report-2020.unesco.org/es/inclusion-y-educacion/>
- Palomino, M. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 169-188.
- Pastor, B. (2019). Población y muestra. *Pueblo continente*, 245-247.
- Restrepo, B. (2023). *Investigación educativa*. Fondo Editorial–Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.
- Rizzo Peralta, I. A. (2023). *El refuerzo académico mediante la gamificación como estrategia pedagógica para mejorar los procesos de aprendizaje de la secuencia lógica de las operaciones matemáticas básicas* (Bachelor's thesis). Universidad Nacional de Educación.





- Rosa, M., & Santamaria, M. (2020). Evolución de la educación en valores y su proyección social en la escuela inclusiva. *Educatio Siglo XXI*, 317-338.
- Vargas, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 114-129.
- Vásquez, E., Álvarez, J., Murillo, D., & Erazo, J. (2023). Educación e identidad social del emprendimiento: factores de sostenibilidad de las pymes en ecuador. *Conrado*, 280-285.
- Vega, N., Flores, R., Flores, I., Hurtado, B., & Rodriguez, J. (2019). Teorías del aprendizaje. *XIKUA boletín científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 51-53.