



**REPÚBLICA DEL ECUADOR**

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**Magíster en Educación de Bachillerato con Mención en Pedagogía de la Matemática**

**Tema:**

Diseño e implementación de un manual de usuario con paisajes de gamificación para la enseñanza de las matemáticas para primero de bachillerato en la unidad educativa Rafael

Larrea Andrade en Quito-Pichincha.

**Autor:**

Gina Vanessa Chumbi Muisa

**Tutor:**

MSc. Acosta Santillán Jenniffer Karem

*Milagro, 2024*

## Derechos de autor

**Sr. Dr.**

**Fabricio Guevara Viejó**

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, Gina Vanessa Chumbi Muisa en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de Magister en maestría en Educación de Bachillerato con mención en Pedagogía de la Matemática ,como aporte a la Línea de Investigación Educación de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 16 de agosto del 2024

Gina Vanessa Chumbi Muisa

1719451468

## **Aprobación del Director del Trabajo de Titulación**

Yo, **Jennifer Karem Acosta Santillán** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por Gina Vanessa Chumbi Muisa cuyo tema es “Diseño e implementación de un manual de usuario con paisajes de gamificación para la enseñanza de las matemáticas para los estudiantes de bachillerato en la unidad educativa Rafael Larrea Andrade durante el año lectivo 2023-2024 en Quito-Pichincha” , que aporta a la Línea de Investigación [**línea de investigación**], previo a la obtención del Grado Magister en maestría en Educación de Bachillerato con mención en Pedagogía de la Matemática. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 16 de agosto del 2024

**Jennifer Karem Acosta Santillán**

**0926401084**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**FACULTAD DE POSGRADO**  
**CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA**

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA**, presentado por **LCD CHUMBI MUISA GINA VANESSA**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE USUARIO CON PAISAJES DE GAMIFICACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS PARA PRIMERO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA RAFAEL LARREA ANDRADE EN QUITO-PICHINCHA.", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	50.33
DEFENSA ORAL	34.00
<b>PROMEDIO</b>	<b>84.33</b>
<b>EQUIVALENTE</b>	<b>Bueno</b>



Msc MONTERO REYES YILENA  
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



FRIAS SERRANO LUIS FELIPE  
VOCAL



Ing. RUIZ RUIZ INGRID NINOSHKA  
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi querido esposo, David Páez, quien ha sido mi apoyo incondicional y mi fuente constante de inspiración en cada paso de este camino. Agradezco profundamente tu amor, paciencia y la confianza que siempre has depositado en mí. Tu presencia ha hecho que cada desafío sea más llevadero y cada logro, más significativo.

Asimismo, quiero dedicar un agradecimiento especial a Dios, por guiar mis pasos y brindarme la fortaleza necesaria en los momentos de dificultad. Sin tu luz y sabiduría, este logro no habría sido posible.

Con todo mi amor y gratitud, dedico esta tesis a ustedes, quienes han sido fundamentales en mi vida y en este proceso.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza a lo largo de este proceso. Su presencia en mi vida me ha brindado la sabiduría y la resiliencia necesarias para enfrentar los desafíos que se han presentado.

Agradecer a mis compañeras de estudio de maestría que fueron un apoyo fundamental en este proceso.

Finalmente, quiero extender mi gratitud a mi tutora, la MSc. Jenniffer Karem Acosta Santillán. Su guía experta y su paciencia han sido invaluableles en este proceso de aprendizaje. Agradezco cada consejo y cada momento de dedicación que ha invertido en mí, lo cual ha contribuido significativamente a mi crecimiento académico.

## Resumen

La presente investigación se centra en el diseño e implementación de un manual de usuario con paisajes de gamificación para la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade, Quito-Pichincha. La investigación aborda la necesidad de mejorar la calidad educativa en un contexto donde la educación virtual ha generado descontento entre docentes y estudiantes, evidenciando la falta de infraestructura tecnológica y la brecha digital.

Se propone utilizar la gamificación como una técnica innovadora que fomente la participación y motivación de los docentes, presentando los conceptos matemáticos de manera lúdica. La técnica empleada combina enfoques cuantitativos, utilizando herramientas digitales como Genially, Google Classroom y Nearpod para crear un entorno de aprendizaje gamificado.

El objetivo general es diseñar estrategias de gamificación que mejoren las técnicas de enseñanza de matemáticas, mientras que los objetivos específicos incluyen el desarrollo de paisajes de gamificación interactivos y un manual para docentes. La investigación destaca la importancia de capacitar a los educadores en el uso de estas nuevas metodologías para enfrentar los desafíos de la educación virtual y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

**Palabras Clave:** Gamificación, Enseñanza virtual, Formación docente, Plataformas educativas virtuales, Educación a distancia, Entorno virtual de aprendizaje.

## Abstract

This research focuses on the design and implementation of a user manual with gamification landscapes for teaching mathematics to first-year high school students at Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade in Quito-Pichincha.

The study addresses the need to improve educational quality in a context where virtual education has generated dissatisfaction among both teachers and students, highlighting the lack of technological infrastructure and the digital divide. It proposes the use of gamification as an innovative technique to enhance teacher participation and motivation by presenting mathematical concepts in a playful manner. The methodology combines qualitative and quantitative approaches, utilizing digital tools such as Genially, Google Classroom, and Nearpod to create a gamified learning environment.

The general objective is to design gamification strategies that enhance mathematics teaching techniques, while specific objectives include the development of interactive gamification landscapes and a manual for teachers. The research emphasizes the importance of training educators in these new methodologies to tackle the challenges of virtual education and improve students' academic performance.

**Keywords:** Gamification, Virtual Teaching, Teacher Training, Virtual Educational Platforms, Distance Education, Virtual Learning Environment.



## Lista de Figuras

Figura 1 Árbol de Problemas.....	5
Figura 2. Matriz de aprendizaje.....	32
Figura 3 Fases de aplicación de la gamificación.....	33
Figura 4 Proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática por gamificación.....	34
Figura 5 Componentes de gamificación.....	40
Figura 6 La gamificación como herramienta efectiva.....	50
Figura 7 Diseño visual de actividades en Matemática.....	51
Figura 8 Actividades y desafíos de actividades en Matemática.....	52
Figura 9. Interés y participación del estudiante en proceso.....	53
Figura 10 Resolución de problemas y el pensamiento crítico.....	54
Figura 11 Actividades y desafíos en clase.....	55
Figura 12 Influencia de la gamificación.....	56
Figura 13 Motivación en el aula.....	57
Figura 14 Etapas y niveles de conceptos matemáticos .....	58
Figura 15. Inteligencias múltiples de Gardner y la Taxonomía de Bloom.....	59
Figura 16 Uso de las TICS en el proceso enseñanza aprendizaje.....	60
Figura 17La gamificación.....	61
Figura 18 Estrategias metodologías y gamificación.....	62
Figura 19 Construye o desarrolla conceptos matemáticos en aula o fuera del aula.....	63
Figura 20 Material didáctico y entorno educativo.....	64
Figura 21 Practica innovadoras en el aula.....	65
Figura 22 Matriz de programación para el paisaje de aprendizaje de gamificación.....	82
Figura 23 Matriz de Planificación Gamificado.....	83
Figura 24 Paisaje Gamificado.....	84
Figura 25 Aula de classroom para evaluación de actividades.....	85

## Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Nivel 1. Desafío de Hechizos Algebraicos</i> .....	76
Tabla 2 <i>Nivel 2. El Misterio de la Cámara de Matemáticas</i> .....	78
Tabla 3 <i>Actividades para el paisaje de gamificación- Modulo 1</i> .....	80
Tabla 4 <i>Actividades para el paisaje de gamificación- Modulo 2</i> .....	80
Tabla 5 <i>Actividades Frecuentes en todos los módulos</i> .....	81
Tabla 6 Rúbrica de evaluación de gamificación.....	85

## Lista de Abreviaturas

VPN: "Virtual Private Network" (Red privada virtual)

ONU: Organización de las Naciones Unidas

## Índice

Introducción.....	1
CAPÍTULO I.....	3
El problema de la investigación.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Delimitación del problema.....	6
1.3 Formulación del problema.....	6
1.4 Preguntas de investigación.....	7
1.5 Determinación del tema.....	10
1.6 Objetivo general.....	10
1.7 Objetivos específicos.....	10
1.8 Declaración de las variables.....	11
1.9 Matriz de la Operacionalización de variables.....	11
1.10 Justificación.....	19
1.11 Alcance y limitaciones.....	21
CAPÍTULO II.....	23
Marco teórico referencial.....	23
2.1 Antecedentes.....	23
2.1.1 Antecedentes históricos.....	23
2.1.2 Antecedentes referenciales.....	27
2.2 Contenido teórico que fundamenta la investigación.....	42
2.2.1 Desarrollo del proyecto.....	42
2.2.2 Genially.....	43
2.1.3 Planificación del paisaje de Gamificación.....	43
CAPÍTULO III.....	45
Diseño metodológico.....	45

3.2. La población y la muestra.....	45
3.2.1. Características de la población.....	45
3.2.2. Delimitación de la población.....	46
3.2.3. Tipo de muestra.....	46
3.3 Los métodos y las técnicas.....	47
CAPÍTULO V.....	68
Conclusiones y Recomendaciones.....	68
1.1 Conclusiones.....	68
1.2 Recomendaciones.....	69
Referencias bibliográficas.....	71
ANEXOS.....	75
ANEXO A Manual de Usuario de Gamificación.....	75
ANEXO B Actividades de desarrollo.....	75
ANEXO C. Prueba piloto del instrumento utilizado.....	86

## Introducción

En la actualidad, se han desarrollado nuevos enfoques educativos que se adaptan al avance tecnológico y a los desafíos actuales del siglo XXI. Es fundamental potenciar las habilidades de los estudiantes y fomentar su participación en la construcción del conocimiento, utilizando herramientas que faciliten el proceso de enseñanza, con el docente actuando como un guía o facilitador. Uno de los recursos que se ha considerado en este contexto es la gamificación, que a través de elementos virtuales enriquece la información y promueve la consecución de estos objetivos educativos. Se busca integrar recursos tecnológicos de forma visual para mejorar la calidad educativa y contribuir al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible ODS4 de la Organización de Naciones Unidas Este enfoque adquiere mayor relevancia en asignaturas cruciales como las Matemáticas.

No obstante, en el contexto educativo ecuatoriano, tanto docentes como estudiantes han expresado un notable descontento con la educación virtual. Esta situación ha puesto de manifiesto la falta de infraestructura tecnológica adecuada y la brecha digital que afecta a las instituciones educativas públicas en Ecuador.

En este escenario, la gamificación en la enseñanza de Matemáticas emerge como una oportunidad para mejorar la calidad educativa y fomentar la participación de los estudiantes. Esta metodología puede incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes al presentar los conceptos de forma lúdica y atractiva, lo que puede traducirse en una mayor retención de conocimientos y un mejor desempeño académico.

A pesar de los desafíos que enfrenta el docente al implementar la gamificación, como la adquisición de habilidades tecnológicas, el diseño de actividades relevantes para el aprendizaje, la gestión del tiempo y recursos, así como la evaluación de los resultados obtenidos, la gamificación en la enseñanza de Matemáticas ofrece la posibilidad de transformar la experiencia educativa y mejorar el proceso de enseñanza. Esto contribuye a

superar las dificultades actuales en la educación virtual, proporcionando una alternativa innovadora para involucrar a los estudiantes de manera más activa y efectiva en su aprendizaje.

La pandemia de COVID-19 ha destacado la necesidad de entornos educativos virtuales efectivos y de herramientas tecnológicas para la transmisión de conocimientos significativos, al tiempo que ha evidenciado las disparidades en el acceso a la educación de calidad.

En este contexto, el proyecto de investigación utilizará una metodología cuantitativa. Para la creación de un entorno de aprendizaje gamificado en el área de Matemáticas de primer año de bachillerato, se llevará a cabo la identificación de los problemas existentes y las necesidades de los estudiantes y docentes. Posteriormente, se diseñará e implementará el entorno educativo gamificado utilizando la plataforma Genially, Google Classroom, Google Forms, Nearpod, Quizzi, programas de edición de audio, video e imagen, Chat Gpt .

Para evaluar la efectividad del entorno gamificado y su impacto en la experiencia educativa, se realizará un estudio cuantitativo que incluirá la recopilación de datos sobre el rendimiento académico de los estudiantes, la participación en las actividades gamificadas y la percepción de los docentes y alumnos sobre la enseñanza de las Matemáticas en este entorno. A través de este enfoque metodológico mixto, se buscará abordar los problemas identificados y mejorar la experiencia educativa de todos los involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en el primer año de bachillerato.

## CAPÍTULO I

### El problema de la investigación

#### 1.1 Planteamiento del problema

La Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade es una institución educativa fiscal de Educación Regular que tiene una oferta académica en todos los niveles con modalidad presencial, hispana del régimen Sierra. Su eslogan es “Nostra virtute transcendit tempus. Está ubicada en el Centro Histórico de Quito Colonial, en la calle López N4-57 y Chile de la parroquia San Juan del cantón Quito, provincia de Pichincha, con acceso terrestre.

Sus instalaciones son modernas con una parte colonial y poseen recursos tecnológicos acordes a las exigencias actuales de la educación, que le permite ofrecer una formación científica, técnica y humanística sólida; a pesar de no contar con una red pública de internet para el acceso de los estudiantes por lo que existe únicamente en los laboratorios de Informática con restricciones de Virtual Private Network" (Red privada virtual).

Dentro del territorio de Ecuador, la enseñanza virtual se ha convertido en una nueva modalidad de estudios debido a los problemas de emergencia que enfrenta la educación presencial. Con el tiempo, esta modalidad se ha normalizado, utilizando herramientas como Zoom para el aprendizaje sincrónico y fichas pedagógicas para el aprendizaje asincrónico.

Durante el periodo de educación virtual, se evidenció una disminución en el rendimiento académico, la evaluación se basó en la presentación de las fichas y no en la asistencia, lo cual era afectado por problemas de conectividad y el hecho de compartir dispositivos entre varios estudiantes de una misma familia, desmotivaba a los alumnos. La falta de participación, cámaras apagadas y la simple asistencia sin participación generaron un alto déficit de atención de los estudiantes.



El Ministerio de Educación decidió implementar la creación de fichas pedagógicas que mantienen el modelo experiencial de Kolb, las mismas contienen los conceptos la actividad de consolidación, este material es socializado de manera sincrónica y asincrónica con los estudiantes. Para mejorar la experiencia educativa en la modalidad virtual, se propone el uso organizado de la gamificación, que implica el uso de paisajes de aprendizaje y una metodología activa por parte de los docentes. Sin embargo, en muchos casos, se observa una falta de interactividad y un enfoque tradicional en la enseñanza virtual, lo que evidencia la necesidad de una mejor capacitación docente.

La ineficiencia en la implementación de estas estrategias virtuales ha llevado a un aprendizaje no significativo, lo que se reflejó en la necesidad de nivelar conocimientos, repetir temas y dificultades en el seguimiento del avance académico durante la educación presencial. Algunos docentes han intentado generar atención mediante actividades en línea y juegos, pero sin una metodología clara, lo que demuestra una falta de comprensión sobre la verdadera gamificación.

Es necesario establecer un entorno virtual de aprendizaje con metodologías adecuadas, así como una capacitación apropiada para los docentes. La transición del material educativo tradicional al entorno virtual ha sido errónea, y muchos docentes, a pesar de tener conocimientos sobre la gamificación, carecen de la habilidad para aplicarla y diseñar competencias digitales. Por lo tanto, es probable que sin entorno virtual de aprendizaje adecuado y una capacitación apropiada para los docentes, la transición a la educación virtual siga siendo deficiente y no logre los resultados esperados. Es necesario tomar acciones concretas para mejorar la calidad de la educación virtual y garantizar que los docentes estén preparados para enfrentar los desafíos que implica este nuevo entorno de aprendizaje.

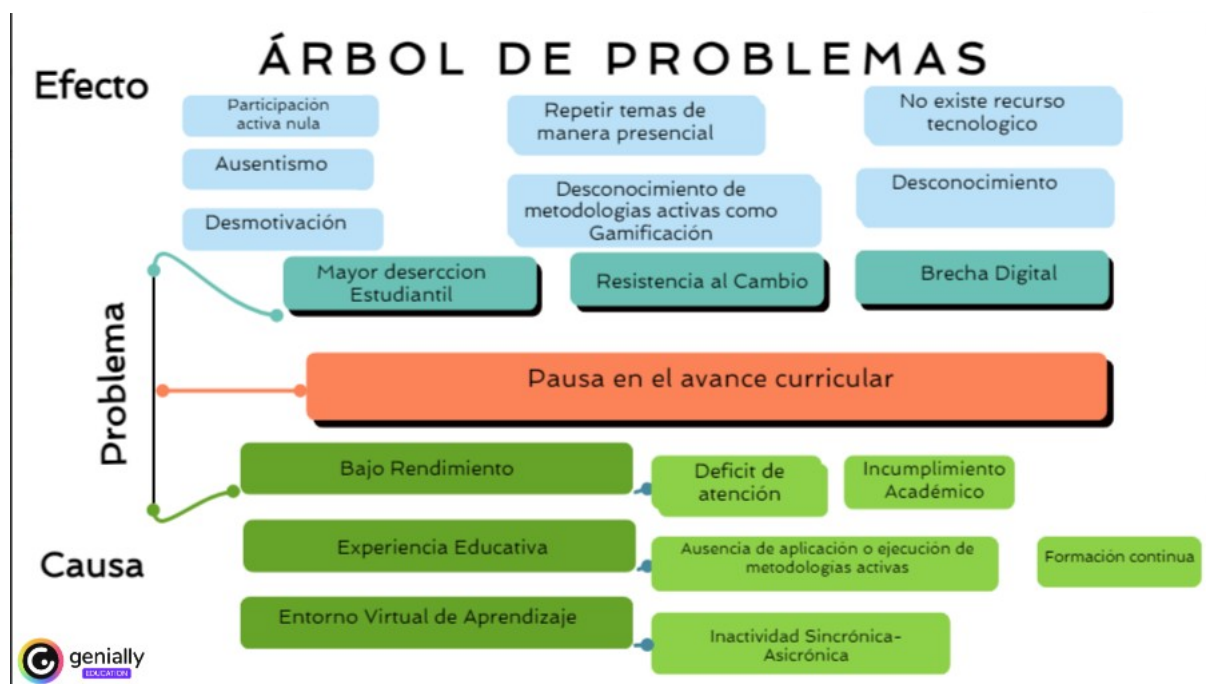
Según el artículo "Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente" de Asunción, S. (2019), si el docente no cambia de enfoque y metodología para

mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea, corre el riesgo de quedarse rezagado en un entorno educativo en constante evolución. Es fundamental que los docentes se adapten a las nuevas tecnologías y metodologías activas para poder involucrar a los estudiantes de manera efectiva y promover un aprendizaje significativo. De lo contrario, los docentes podrían perder la atención de los estudiantes y no lograr los objetivos educativos deseados.

Según Quezada, B., Uguña, A. F. M., y León, D. (2024) la resistencia al cambio en la metodología activa en la construcción del conocimiento matemático puede tener repercusiones negativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el desarrollo de los estudiantes. Es fundamental que los docentes estén predispuestos para innovación y dispuestos a adaptarse a las nuevas formas de enseñanza para garantizar una educación de calidad y relevante para los estudiantes.

Esta situación ha resultado en una alta desconexión, deserción y descontento por parte de los estudiantes hacia la educación virtual, debido al exceso de tareas y la falta de una guía adecuada, llegando incluso a expresar que "En la educación virtual no se aprende nada".

**Figura 1** Árbol de Problemas



**Figura 1.** Árbol de problemas del UE. Rafael Larrea Andrade.

<https://view.genially.com/6695d053b7b95e052c947482/interactive-content-arbol-de-problemas-gina-chumbi> Fuente: Creación Propia

## 1.2 Delimitación del problema

El manual de usuario estará diseñado específicamente para los alumnos de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade, ubicada en Quito-Pichincha. Su enfoque principal será la enseñanza de las matemáticas a través de paisajes de gamificación, centrándose en el uso de estrategias que motiven a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Para su implementación, se aprovecharán las tecnologías y recursos disponibles en la unidad educativa, garantizando así un uso efectivo del manual. Este documento proporcionará una guía clara y detallada sobre cómo utilizar los paisajes de gamificación para mejorar el aprendizaje matemático. La implementación del manual se llevará a cabo en un periodo de tiempo determinado y con docentes de primero de bachillerato. Además, se utilizarán plataformas digitales de aprendizaje, como Google Classroom y Kahoot, para distribuir material educativo y asignaciones, así como recursos multimedia, como videos explicativos y simulaciones.

## 1.3 Formulación del problema

¿Cómo influye la gamificación en el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemáticas en la educación virtual en los docentes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade de Quito-Pichincha?

**Variable Independiente:** Gamificación.

**Variable dependiente:** Proceso de aprendizaje de las matemáticas.

**Población:** Docentes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade en Quito, Pichincha.

**Ámbito geo-tempo-espacial:** La investigación se llevará a cabo en la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade ubicada en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha. El estudio se

realizará durante un periodo de tiempo determinado, enfocándose en los docentes de primero de bachillerato que participen en la implementación de estrategias de gamificación en la enseñanza de las matemáticas en entornos virtuales de aprendizaje.

#### **1.4 Preguntas de investigación**

¿Cómo diagnosticar la influencia de la gamificación en el proceso de enseñanza de la asignatura de matemáticas?

Recolectar datos acerca de la influencia de la gamificación en el proceso de enseñanza de la asignatura de matemática en educación en línea en los docentes del primero de bachillerato de la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade a través de encuestas.

¿Qué propuesta didáctica permite mejorar el proceso educativo de la asignatura matemática en el proceso del entorno virtual de aprendizaje en los docentes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade de Quito-Pichincha?

Diseñar un manual de gamificación para el fortalecimiento del proceso de enseñanza de la asignatura de matemática en los docentes de primero bachillerato de la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade de Quito-Pichincha.

¿Cómo puede la gamificación aumentar la motivación de los docentes de primero de bachillerato en el aprendizaje de las matemáticas en entornos virtuales?

La gamificación puede aumentar la motivación de los docentes de primero de bachillerato en el aprendizaje de las matemáticas en entornos virtuales al proporcionar un enfoque más interactivo y atractivo para la enseñanza. Al integrar elementos de juegos, como desafíos, recompensas y competencias, la gamificación puede hacer que el proceso de aprendizaje sea más dinámico y divertido para los docentes. Esto puede ayudar a mantener su interés y compromiso con la materia, fomentando así una mayor participación y dedicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en entornos virtuales.

¿De qué manera la gamificación puede facilitar la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos por parte de los docentes de primero de bachillerato en un entorno virtual de aprendizaje?

La gamificación puede facilitar la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos por parte de los docentes de primero de bachillerato en la educación virtual al ofrecer un enfoque práctico y lúdico para el aprendizaje. Al utilizar elementos de juegos, como desafíos, puzzles y actividades interactivas, la gamificación puede ayudar a los docentes a visualizar y experimentar los conceptos matemáticos de una manera más concreta y significativa. Además, al presentar los contenidos de forma más dinámica y entretenida, la gamificación puede estimular el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad de los docentes, lo que a su vez puede mejorar su comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos en entornos virtuales.

¿Cómo puede la gamificación ayudar a superar la resistencia al cambio y fomentar la adopción de nuevas metodologías educativas en los docentes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade?

La gamificación puede ayudar a superar la resistencia al cambio y fomentar la adopción de nuevas metodologías educativas en los docentes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade al crear un ambiente de aprendizaje más motivador y participativo. Al introducir elementos de juego en el proceso de enseñanza, la gamificación puede generar un mayor interés y entusiasmo entre los docentes, lo que puede hacer que estén más dispuestos a probar nuevas metodologías educativas. Además, al ofrecer recompensas, desafíos y retroalimentación inmediata, la gamificación puede hacer que el proceso de aprendizaje sea más gratificante y estimulante para los docentes, lo que a su vez puede ayudar a cambiar su percepción sobre la innovación educativa y promover una actitud más abierta hacia el cambio. En resumen, la gamificación puede ser una técnica efectiva para motivar a

los docentes a explorar y adoptar nuevas metodologías educativas en la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade.

### **¿Qué desafíos enfrentan las iniciativas de gamificación en el contexto de la brecha digital de bajos recursos?**

Las iniciativas de gamificación en el contexto de la brecha digital, especialmente de bajos recursos, enfrentan varios desafíos significativos. Uno de los principales obstáculos es el acceso limitado a la tecnología, ya que muchas comunidades carecen de dispositivos adecuados y de una conexión a Internet estable, lo que dificulta la implementación de herramientas de gamificación. Además, la falta de capacitación digital entre los usuarios puede limitar su efectividad, ya que es necesario contar con habilidades para interactuar con estas plataformas. Asimismo, puede existir resistencia cultural hacia nuevas metodologías de enseñanza, lo que complica su adopción. Estos desafíos requieren un enfoque integral y colaborativo para desarrollar soluciones efectivas que permitan superar las barreras y maximizar el potencial de la gamificación en la reducción de la brecha digital.

### **¿Cómo puede la gamificación fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre estudiantes con bajo rendimiento académico, y qué efectos tiene esto en su desempeño?**

La gamificación puede fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre estudiantes con bajo rendimiento académico a través de diversas estrategias que promueven la interacción y el compromiso. Al incorporar elementos de juego, como desafíos grupales, misiones colaborativas y recompensas por logros colectivos, se crea un ambiente de aprendizaje más dinámico y motivador. Esto no solo incentiva a los estudiantes a trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes, sino que también les permite compartir habilidades y conocimientos, lo que puede ser especialmente beneficioso para aquellos que luchan con el contenido académico.

Además, la gamificación puede ayudar a construir un sentido de comunidad y pertenencia entre los estudiantes, lo que a su vez puede reducir la ansiedad y el miedo al fracaso, factores que a menudo contribuyen al bajo rendimiento académico. Al trabajar en equipo, los estudiantes pueden sentirse más apoyados y menos aislados, lo que puede aumentar su confianza y disposición para participar activamente en el aprendizaje.

### **1.5 Determinación del tema**

Diseño e implementación de un manual de usuario con paisajes de gamificación para la enseñanza de las matemáticas para los estudiantes de primero de bachillerato en la unidad educativa Rafael Larrea Andrade en Quito-Pichincha.

### **1.6 Objetivo general**

Diseñar e implementar estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemáticas en la modalidad virtual, mediante la creación de paisajes de gamificación, para mejorar las estrategias y técnicas en los docentes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Rafael Larrea de Quito-Pichincha.

### **1.7 Objetivos específicos**

- Desarrollar paisajes de gamificación interactivos y atractivos que incorporen elementos de juego, desafíos, recompensas para mejorar la participación de los estudiantes y el compromiso de los docentes del primer año de bachillerato en el aprendizaje de las matemáticas en entornos virtuales.
- Diseñar un manual de gamificación para el fortalecimiento del proceso de enseñanza de la asignatura de matemática en los docentes del bachillerato de la Unidad Educativa Rafael Larrea de Quito-Pichincha.
- Capacitar a los docentes del primer año de bachillerato en el uso efectivo de las estrategias de gamificación diseñadas, brindando orientación y apoyo para la implementación exitosa de estas técnicas en sus clases de matemáticas en la modalidad virtual.

## 1.8 Declaración de las variables

### Operacionalización de variables:

**Variable Independiente:** Gamificación.

**Variable dependiente:** Proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemáticas.

**Técnica:** Encuesta a docentes    **Instrumento:** Banco de preguntas

**Número de docentes:** Muestra de docentes de bachillerato.

**Sección:** Primero de Bachillerato

## 1.9 Matriz de la Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Proceso de enseñanza asignatura de matemáticas	Según manifiesta Gonzales, W. (2022), para mejorar el aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas utilizando la gamificación, es fundamental diseñar un entorno atractivo y motivador que estimule la participación de los estudiantes. Esto implica la creación de actividades y desafíos visualmente atractivos, con elementos	Motivación y participación de los estudiantes  Diseño de actividades y desafíos  Comprensión y aplicación	Didáctica 1.	1. La gamificación es una herramienta efectiva para aumentar la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas  2. Ha utilizado elementos visuales atractivos, como colores vibrantes y gráficos llamativos, en las actividades de matemáticas.  3. Las actividades y desafíos visuales utilizados en mi enseñanza de las	<b>Ordinal</b> 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo 3: Neutral 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo



	<p>interactivos, sonidos envolventes y recompensas que incentiven el progreso y el logro de objetivos.</p>	<p>de conocimiento</p> <p>Impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje</p>	<p>matemáticas son atractivos y llamativos para los estudiantes.</p> <p>4. Los elementos visuales incorporados en las actividades matemáticas estimulan el interés y la participación de los estudiantes.</p> <p>5. Los desafíos visuales presentes en las actividades matemáticas fomentan la resolución de problemas y el pensamiento crítico de los estudiantes.</p> <p>6. La variedad de actividades y desafíos visuales utilizados en mi enseñanza de las matemáticas mantiene el interés y la atención de los estudiantes a lo largo de la clase.</p>	
--	--	--	---	--

	<p>Angulo et al. (2020) Al definir el proceso de enseñanza-aprendizaje habla de niveles y jerarquización para la formación de conceptos como se puede ver en la Figura 1 a través del uso de materiales tomados de la experiencia cotidiana, donde se sugiere que para desarrollar cualquier propuesta se debe aplicar la etapas y niveles para el proceso de formación de conceptos en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática.</p>	<p>Procesos Conceptualización</p>	<p>Etapas 7. abstracto-conceptual 8. 9.</p>	<p>¿Cómo construye o desarrolla conceptos matemáticos en aula o fuera del aula? ¿Cómo utiliza materiales tomados de la experiencia cotidiana para el desarrollo de conceptos matemáticos en sus clases? ¿Considera que la aplicación de etapas y niveles en el proceso de formación de conceptos matemáticos ha mejorado el rendimiento académico de sus estudiantes?</p>	<p>1. Nunca 2. Raramente 3. A veces 4. Frecuentemente 5. Siempre</p>
	<p>Martínez et al. (2023) plantea el desarrollo de dichos contenidos en una matriz de aprendizaje (ver anexo C), donde se colocará cada actividad clasificada por teoría de inteligencias múltiples de Gardner y categoría de Taxonomía de Bloom; determinando si cada actividad es</p>	<p>Aprendizaje y TICS</p>	<p>Matriz de aprendizaje</p>	<p>10. ¿Qué correlación existe entre la implementación integral de la matriz de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes en términos de adquisición de conocimientos y habilidades? 11. ¿Cómo influye la consideración de la teoría de inteligencias múltiples de</p>	<p>Nula Baja Moderada Alta Completa Nula</p>

	optativa, obligatoria o de refuerzo, junto con su itinerario de actividades			<p>Gardner y la Taxonomía de Bloom en la efectividad de la clasificación de actividades dentro de la matriz de aprendizaje?</p> <p>5. Muy fuerte</p> <p>12. ¿Qué opina sobre el uso de las TICS en el proceso enseñanza aprendizaje?</p> <p>1. Totalmente en desacuerdo</p> <p>2. En desacuerdo</p> <p>3. Neutral</p> <p>4. De acuerdo</p> <p>5. Totalmente de acuerdo</p>
Gamificación	En la gamificación educativa, pueden variar, desde puntos y medallas hasta niveles desbloqueados, otorgados al cumplir hitos o terminar tareas específicas. Estos incentivos motivan a los estudiantes a participar activamente y lograr metas predefinidas (Acuña, 2023)	Logro Recompensa Desafío Progreso	Motivación	<p>13. ¿Cuál sería la principal ventaja de utilizar juegos interactivos desarrollados con enfoque innovadores en el proceso educativo?</p> <p>2. Ventaja mínima</p> <p>3. Ventaja moderada</p> <p>4. Ventaja importante</p> <p>5. Ventaja crucial</p> <p>14. ¿En qué medida los elementos de gamificación, como puntos, medallas y niveles desbloqueados, pueden aumentar la motivación y participación?</p> <p>1. Totalmente en desacuerdo</p>

				de los estudiantes en el proceso educativo?	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. En desacuerdo</li> <li>3. Neutral</li> <li>4. De acuerdo</li> <li>5. Totalmente de acuerdo</li> </ol>
	Este enfoque ha experimentado un notable crecimiento gracias a la convergencia de tecnologías innovadoras, como la realidad aumentada y virtual; que se aplican tanto en entornos empresariales como en procesos educativos, enriqueciendo la experiencia a través de juegos. (Gunka Studios y Por Gunka Studios, 2022).	<p>Tecnológica</p> <p>Interactiva</p> <p>Colaborativa</p> <p>Motivacional</p> <p>Experiencial</p>		<p>15. ¿De qué manera ha integrado en su práctica docente tecnologías innovadoras para enriquecer su experiencia de aprendizaje de sus alumnos?</p> <p>16. ¿Cómo percibe usted que el uso de juegos educativos basados en gamificación ha impactado en la comprensión y retención del contenido por parte de sus estudiantes?</p> <p>17. Los estudiantes se sienten más motivados para trabajar en equipo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nunca</li> <li>2. Raramente</li> <li>3. A veces</li> <li>4. Frecuentemente</li> <li>5. Siempre</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No ha tenido impacto</li> <li>2. Impacto mínimo</li> <li>3. Impacto neutro</li> <li>4. Impacto positivo</li> <li>5. Impacto significativo</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Totalmente en desacuerdo</li> <li>2. En desacuerdo</li> <li>3. Neutral</li> </ol>

				4.	De acuerdo
				5.	Totalmente de acuerdo
	Fortalece la comprensión del alumno en el área de estudio, sino que también fomenta el desarrollo de destrezas como la resolución de problemas y la colaboración, permitiendo que el aprendizaje se vuelva más entretenido y gratificante para el estudiante al sentir que sus contribuciones son valoradas (Carbajal et al.,2022).	Aprendizaje mejorado Desarrollo de habilidades Motivación y compromiso Reconocimiento y valoración	18.	¿Cree que la gamificación fortalece la comprensión de los alumnos en su área de estudio en comparación con métodos tradicionales de enseñanza en la modalidad virtual?	1 - Totalmente en desacuerdo 2 - En desacuerdo 3 - Neutral 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo
	Con el avance de la tecnología se dispone de una gran variedad de recursos tecnológicos que se pueden aplicar en los salones de clases, según Rodríguez et al., (2019):	Innovación Educativa Accesibilidad y diversidad Eficiencia y efectividad Aprendizaje	19.	La gamificación ha permitido a los estudiantes aplicar conceptos teóricos de manera práctica en un entorno virtual.	
			20.	La gamificación crea un sentido de comunidad entre los estudiantes, lo que mejora su interacción.	1 - Totalmente en desacuerdo 2 - En desacuerdo 3 - Neutral 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo
			21.	La gamificación ayuda a los estudiantes a establecer metas claras y alcanzables, lo que mejora su rendimiento.	

	Según Casaus, (2020), “La gamificación no consiste en crear y usar un juego o un videojuego en un determinado momento sino crear prácticas efectivas. Este tipo de metodología va más allá de introducir un juego aislado” (p 23).	Diseño Integral Compromiso Continuo Personalización Educativa Aprendizaje Significativo	22. "La gamificación contribuye a que los estudiantes obtengan un conocimiento más significativo y útil para su vida diaria en comparación con otras técnicas de enseñanza." 23. "Crear prácticas efectivas en gamificación es más importante que simplemente incorporar juegos aislados en el aula."	1 - Totalmente en desacuerdo 2 - En desacuerdo 3 - Neutral 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo
El	Según López, (2019), “la gamificación es igual de eficaz tanto para adultos como para niños” (p 3). En este sentido actualmente existen diversas técnicas de enseñanza con las cuales se pretende obtener un conocimiento significativo, es decir que sea útil en la vida diaria. Una de esas es la gamificación y el uso del juego en el aula que permiten al estudiante obtener una experiencia	Efectividad Transgeneracional Dimensión del Conocimiento Significativo Experiencia Educativa Memorable Adaptabilidad Curricular	24. La gamificación y el uso del juego en el aula brindan una experiencia educativa significativa y divertida para los estudiantes." 25. "Puede adaptar estrategias de gamificación en mi aula virtual para beneficiar a los estudiantes."	1 - Totalmente en desacuerdo 2 - En desacuerdo 3 - Neutral 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo

	significativa y divertida no solo en los niños de preescolar sino también en adolescentes y en personas adultas.				
--	--	--	--	--	--

## 1.10 Justificación

La gamificación ha surgido como una estrategia educativa de gran interés en los últimos años debido a su potencial para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta investigación es de suma importancia. En vista que se ve la necesidad de crear una esta estrategia con metodologías activas diseño e implementación de un manual de usuario con paisajes de gamificación para la enseñanza de las matemáticas para primero de bachillerato en la unidad educativa Rafael Larrea Andrade

Esta estrategia activa adapta los principios y elementos de los juegos en contextos no lúdicos, según Zapata Z,. (2019) la gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada a la mecánica de los juegos al ámbito educativo profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre muchos objetivos (Zapata Vega, 2019). En un mundo cada vez más digitalizado y orientado hacia la tecnología, la exploración de metodologías innovadoras se vuelve crucial para satisfacer las necesidades educativas contemporáneas. La gamificación ofrece una opción dinámica y atractiva que no sólo revitaliza las prácticas tradicionales de enseñanza, sino que también fomenta una participación más activa y un compromiso más profundo por parte de los estudiantes.

El contexto educativo del bachillerato presenta desafíos específicos que la gamificación puede abordar de manera efectiva. La desmotivación de los estudiantes, la diversidad de estilos de aprendizaje y la creciente necesidad de desarrollar habilidades pertinentes para el siglo XXI son solo algunas áreas que requieren atención. (Mero Mendoza y Castro Bermúdez, (2020). La gamificación, al proporcionar un entorno de aprendizaje interactivo y personalizado, puede estimular el pensamiento crítico, fomentar la colaboración entre pares y potenciar la resolución de problemas, habilidades fundamentales para el éxito académico y profesional de los estudiantes.



Aunque existen evidencias anecdóticas y algunos estudios preliminares que sugieren que la gamificación puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes de primero bachillerato, es esencial llevar a cabo investigaciones más rigurosas y sistemáticas para comprender mejor cómo y en qué medida la implementación de estrategias de gamificación influye en los resultados de aprendizaje.

Además, la efectiva integración de la gamificación en el aula requiere más que simplemente recursos tecnológicos adecuados; también se necesitan una capacitación y un apoyo apropiados para los docentes. Esta investigación puede ayudar a identificar las necesidades de formación de los docentes de primero de bachillerato y ofrecer orientación sobre cómo diseñar e implementar estrategias de gamificación de manera efectiva.

Los beneficios potenciales de la investigación sobre la gamificación en el primero de bachillerato trascienden el ámbito académico y pueden impactar positivamente en la comunidad educativa en su conjunto. Los hallazgos de este estudio podrían informar políticas y prácticas educativas, inspirar nuevas investigaciones en el campo de la tecnología educativa, la pedagogía innovadora además contribuir al continuo avance de la enseñanza. En última instancia, la gamificación representa una oportunidad emocionante para mejorar la calidad y la relevancia de la educación en el nivel de bachillerato, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades del mundo moderno.

A pesar de reconocer el potencial de la gamificación para fomentar habilidades blandas como el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas, aún falta comprender mejor cómo la gamificación puede contribuir al desarrollo de estas competencias en el contexto del bachillerato. Esta investigación puede llenar este vacío al examinar cómo las estrategias de gamificación impactan en la adquisición y el fortalecimiento de habilidades entre los estudiantes de primero de bachillerato.

Los hallazgos de la investigación pueden informar y enriquecer las prácticas pedagógicas de los docentes de primero bachillerato al ofrecerles una comprensión más profunda de cómo

integrar la gamificación de manera efectiva en su enseñanza. Esto puede conducir a un aumento en la participación y el compromiso de los estudiantes, así como a una mejora en los resultados académicos y el desarrollo de habilidades esenciales.

Los resultados de la investigación pueden ser utilizados por formuladores de políticas educativas para informar la integración de la gamificación en el currículo de bachillerato. Esto puede llevar a la implementación de políticas que promuevan el uso de la gamificación en la educación virtual como una herramienta pedagógica efectiva en las instituciones educativas.

La investigación puede servir como punto de partida para investigaciones adicionales en el campo de la gamificación y la educación en el bachillerato. Los hallazgos pueden inspirar nuevas preguntas de investigación y exploraciones en áreas relacionadas, contribuyendo así al avance continuo del conocimiento en este campo.

### **1.11 Alcance y limitaciones**

El alcance de la investigación sobre el diseño e implementación del manual de usuario de un paisaje gamificado en la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade en Quito, Ecuador, se centra en diseñar e implementar estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas para los docentes del primer año de bachillerato. El objetivo es mejorar las estrategias y técnicas educativas mediante la creación de paisajes de gamificación en entornos virtuales. La investigación busca explorar cómo la gamificación puede abordar desafíos específicos del contexto educativo del bachillerato, como la desmotivación de los estudiantes y la diversidad de estilos de aprendizaje, y cómo puede contribuir al desarrollo de habilidades pertinentes para el siglo XXI.

Las limitaciones de la investigación incluyen la falta de una red pública de internet para los estudiantes, lo cual puede afectar la accesibilidad a las estrategias de gamificación en línea. Además, la efectiva integración de la gamificación en el aula requiere capacitación y apoyo adecuados para los docentes, lo cual puede representar un desafío en términos de recursos y tiempo. También se reconoce la necesidad de investigaciones más rigurosas y sistemáticas para

comprender mejor el impacto de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato y en el desarrollo de habilidades blandas como el pensamiento crítico y la colaboración.

## CAPÍTULO II.

### Marco teórico referencial

#### 1.11.1 Antecedentes históricos

##### Mundial

El estudio de investigación realizado por García-Martínez, A. (2021) en Polonia, España, el autor analizó la relación existente entre gamificación y aprendizaje invertido para la enseñanza en Bachillerato. Se realizó un estudio descriptivo de los datos para valorar la percepción del alumnado y de los docentes con una muestra de un total de 54 participantes en la Sección Bilingüe del Liceo nº IX en Polonia, 42 estudiantes y 12 docentes. Los resultados positivos llevaron al grupo de docentes a promover un plan de acción. Para ello se solicitó apoyo económico a la Unión Europea a través de un proyecto educativo KA229 de Erasmus +. El autor observó la necesidad de vincular la gamificación y aprendizaje invertido. Relacionando las variables de estudio se define como resultado que los alumnos muestran entusiasmo ante nuevas metodologías de aprendizaje, los profesores han coordinado sus enseñanzas pedagógicas y digitales ante la pandemia, esto significa que pueden optar por nuevas metodologías de enseñanza.

Por otro lado los autores Guadarrama Cárdenas, M. y Mendoza Ruíz, M.(2023) desarrollan el estudio investigativo en México, enfocados en las variables de estudio referentes a las estrategias metacognitivas con herramientas de gamificación. La experiencia se llevó a cabo con una muestra de 20 alumnos de segundo trimestre, utilizando el método de estudio de caso y la técnica de análisis de proyecto de vida de los estudiantes en la asignatura de Desarrollo del Potencial Humano del Bachillerato a Distancia (BUAD) de la Universidad Autónoma del Estado de México, En conclusión del estudio de investigación en relación a las variables principales se especifica que los ejercicios de gamificación influyeron en la motivación de los estudiantes, respondiendo correctamente en el tiempo indicado, demostrándose participativos en el proceso de aprendizaje.

Según el autor Durand, W. y Murillo - Guadamuz I. (2023) en Santa Ana, Costa Rica, se

desarrolló un análisis de investigación de las variables sobre los análisis valorativos de la muestra seleccionada de padres de familia del cantón de Santa Ana con hijos en edad escolar acerca de la enseñanza de las matemáticas durante el primer semestre del 2023 y la gamificación como metodología utilizada por la academia de matemáticas del presente estudio. El enfoque de esta investigación es cuantitativo con rasgos cualitativos, se centra en la recopilación y presentación de datos numéricos y estadísticos, mediante la encuesta para obtener datos objetivos. Se concluye que los padres consideran que la gamificación trae oportunidades positivas para el aprendizaje de sus hijos y estarían dispuestos a que ellos reciban clases de matemáticas con nuevas metodologías.

La gamificación tiene beneficios académicos y sociales prolongados, donde los niños tienen una experiencia de aprendizaje a través del juego, Además hay un mercado potencial para la Academia de Matemáticas basados en los perfiles de la generación X y los Millennials.

### **Regional**

De acuerdo a la investigación realizada por Acosta-Morales, J. (2021) en la institución educativa Colegio Don Bosco ubicada en la ciudad de Villavicencio, Meta; al relacionar las variables de la gamificación y la enseñanza aprendizaje de las matemáticas resalta que en la población objeto de investigación comprende un total de 42 estudiantes (entre hombres y mujeres de 14 a 15 años) de grado noveno de educación básica secundaria, mediante La metodología cuantitativa y cuantitativa donde se aplicaron dos cuestionarios escritos bajo el formato de selección múltiple. El primero en la fase diagnóstico, conocido como el cuestionario “pre test”, que permitió conocer y medir el desempeño (variable dependiente) inicial que tienen los estudiantes referentes a la competencia resolución de problemas de matemática y el segundo cuestionario en la fase de evaluación, denominado “pos test”. El autor concluye que se pudo confirmar la aceptación de los estudiantes frente a la implementación de juego en la asignatura a través de los medios tecnológicos.

Mediante la investigación desarrollada por Cangalaya-Sevillano et al. (2022), en la Universidad Nacional del Callao de la ciudad de Lima, Perú, enfocada en la gamificación para la

mejora del proceso enseñanza aprendizaje. Este análisis partió del paradigma cualitativo realizado mediante el instrumento de dos cuestionarios, uno para medir la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje y otro para medir la pertinencia de la gamificación enfocados a conocer la percepción de los 30 estudiantes del curso de Robótica a distancia, matriculados en el ciclo regular 2020- B. El estudio reveló que la relación entre la gamificación y el proceso de enseñanza aprendizaje es fuerte y directamente proporcional. Es decir que, los estudiantes tienen la predisposición positiva para aprender de una forma innovadora, alegando que la gamificación mejora considerablemente la enseñanza del docente.

En cuanto a la investigación desarrollada por Sarabia-Guevara, D., et al. (2023) en Santa Ana de Coro, Venezuela centrada en la incidencia del uso de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje en carreras de ingeniería, mediante un análisis exhaustivo del contenido de los estudios del protocolo establecido en la declaración PRISMA 2020, de los estudios de artículos publicados en el período 2015-2022, en revistas científicas. Los 20 artículos analizados se enfocan en estudios cualitativos, cuantitativos o mixtos. Los autores relacionaron las variables concluyendo que la incidencia del uso de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje forma parte del proceso evolutivo educacional, que docentes y estudiantes deberían adaptarse a los nuevos tiempos, con enseñanzas, metodologías, técnicas y estrategias innovadoras.

## **Local**

Se realizó la revisión bibliográfica de los estudios de investigación de Palma-Rivera, D. et al. (2022) en la Unidad Educativa Distrito Metropolitano (UEDM) ubicada en Santo Domingo, Ecuador, que buscaron relacionar a las variables principales correspondientes a la gamificación y el proceso de enseñanza-aprendizaje, para la población de estudio se consideró únicamente a los 77 docentes de la institución, a través de la metodología con un enfoque cualitativo – cuantitativo utilizando como instrumento una entrevista, realizada al directivo de la institución y la aplicación de una encuesta en formularios de google de office 365. Finalmente, los autores analizan la relación existente entre la gamificación y el proceso de enseñanza aprendizaje revelando que los

nativos digitales(estudiantes) puedan utilizar de forma positiva los dispositivos móviles realizando actividades ludificadas y los migrantes digitales (docentes) perfeccionen las enseñanzas de acuerdo a las tendencias globales.

Por otro lado, Moreta-Herrera, C. y Espín-Mendoza, I. (2021) en Ambato, centraron su estudio en la gamificación como estrategia educativa del proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas, que se enmarca en un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi - experimental inter-sujetos. La población estuvo conformada por 70 estudiantes de bachillerato de la Unidad educativa Ciudad de Ambato considerando dos grupos no equivalentes (34 participantes) y un alcance descriptivo – comparativo (36 participantes).

Para la recolección de la información, se aplicó la técnica de la encuesta. En los resultados los autores confirman la hipótesis planteada de la relación la investigación de la gamificación como estrategia educativa mejora el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas, deduciendo que a través de la implementación de actividades relacionadas con el juego permite que los estudiantes se involucren en aprender los procesos para el desarrollo de ejercicios matemáticos de una forma interactiva e innovadora.

Otro estudio de investigación desarrollado por Peñaherrera-Peñaherrera, G. y Gómez-Suárez, V. (2023) en la ciudad de Quito, buscaron relacionar las variables correspondientes a la gamificación en la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la modalidad virtual. El proceso investigativo se enfocó en el paradigma cualitativo a través de la técnica de la encuesta a los estudiantes y el paradigma cualitativo con la aplicación de la técnica de la entrevista a los docentes. El autor menciona en los resultados acerca de la relación existente entre las variables de estudio resaltando que existe una mayor aceptación por parte de los estudiantes hacia el aprendizaje basado en la gamificación a diferencia de algunos docentes que se resisten a cambiar las metodologías de enseñanza-aprendizaje, aun así se realiza la propuesta con el fin que los docentes adopten nuevas estrategias de enseñanza e incentivar a los estudiantes a aprender de forma significativa y actualizada.

### **1.11.2 Antecedentes referenciales.**

#### **Importancia de la enseñanza de las matemáticas en el nivel de bachillerato.**

Según manifiesta Gonzales, W. (2022), para mejorar el aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas utilizando la gamificación, es fundamental diseñar un entorno atractivo y motivador que estimule la participación de los estudiantes. Esto implica la creación de actividades y desafíos visualmente atractivos, con elementos interactivos, sonidos envolventes y recompensas que incentiven el progreso y el logro de objetivos. Al proporcionar a los estudiantes un entorno estimulante y divertido, se fomenta su interés y compromiso con el aprendizaje de las matemáticas.

Además, es importante diseñar desafíos graduales que permitan a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y sentirse motivados por superar obstáculos. Estos desafíos deben aumentar en dificultad de manera progresiva, brindando a los estudiantes la oportunidad de enfrentarse a retos cada vez más complejos a medida que adquieren habilidades y conocimientos matemáticos. La retroalimentación inmediata y positiva juega un papel clave en este proceso, ya que ayuda a reforzar el aprendizaje y a corregir errores de manera constructiva, permitiendo a los estudiantes aprender de sus equivocaciones y mejorar continuamente.

Además, la gamificación en la enseñanza de las matemáticas puede fomentar la competencia sana entre los estudiantes a través de tablas de clasificación y premios, pero también promover la colaboración y el trabajo en equipo para resolver problemas matemáticos. Esta combinación de competencia y colaboración puede motivar a los estudiantes a esforzarse por mejorar sus habilidades matemáticas mientras trabajan juntos para alcanzar objetivos comunes. Asimismo, la contextualización de los conceptos matemáticos en situaciones de la vida real ayuda a los estudiantes a comprender la utilidad y relevancia de lo que están aprendiendo, lo que aumenta su motivación y compromiso con el aprendizaje de las matemáticas.

#### **Importancia de las estrategias de enseñanza- aprendizaje en la asignatura de matemáticas**



Las matemáticas son una asignatura fundamental en la formación integral de los estudiantes, pues les proporcionan herramientas para el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la comprensión del mundo que les rodea. Sin embargo, el aprendizaje de las matemáticas puede ser desafiante para algunos estudiantes, lo que ha generado la necesidad de buscar nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje que favorezcan un proceso más efectivo y significativo.

En los últimos años, se ha producido un importante avance en el campo de la didáctica de las matemáticas, con el surgimiento de nuevas estrategias que ponen el énfasis en la participación activa del estudiante, la construcción del conocimiento y el desarrollo de habilidades metacognitivas.

La importancia que tienen las estrategias en la asignatura de matemáticas según Bayas (2019): Las estrategias hacen posible que se brinde una mejor calidad de aprendizaje, las clases son organizadas con procesos que permitan a los estudiantes interesarse por lo que van aprender de tal forma que se sientan en confianza y participen en las clases de forma amena con sus ideas y criterios. Las estrategias bien empleadas fortalecen el proceso de clases, hace posible que exista una mejor relación entre docentes y estudiantes. Si bien es cierto que en cuanto a la matemática es una asignatura de constante práctica, no se trata de memorizar, es analizar, reflexionar, ser precisos, seguir un proceso desarrollando el conocimiento del estudiante. (p. 4)

De acuerdo con lo que expresa la autora de la investigación, las estrategias de enseñanza-aprendizaje buscan organizar las clases de manera que motiven a los estudiantes a interesarse por el contenido, creando un ambiente de confianza y participación activa. Además, destaca la importancia de fortalecer la relación entre docentes y estudiantes mediante el uso adecuado de estrategias que fomenten el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento.

## **Tecnología Educativa en la enseñanza-aprendizaje de Matemática**

Según Hernández, M., y Molero, A. (2023) sostiene que las tecnologías educativas son herramientas fundamentales para enriquecer y fortalecer las prácticas de enseñanza en el aula de matemáticas. En un mundo cada vez más conectado y digitalizado, donde los estudiantes han crecido rodeados de tecnología, es esencial que los docentes adapten sus estrategias de enseñanza para abordar las necesidades de la generación actual. Esto implica encontrar nuevas formas de interacción y comunicación que se alineen con la forma en que los estudiantes acceden a la información y se relacionan con el aprendizaje.

Entre las tecnologías educativas que el autor sugiere utilizar, destaca Geogebra, una herramienta que permite crear modelos interactivos para visualizar conceptos matemáticos de manera dinámica. Esta visualización no solo facilita la comprensión de los conceptos abstractos, sino que también brinda a los estudiantes una experiencia práctica e inmersiva que puede mejorar su aprendizaje. Al interactuar con los modelos, los estudiantes pueden explorar y experimentar, lo que les ayuda a consolidar su comprensión de las matemáticas.

Otra herramienta recomendada son los Formularios de Google, que permiten a los estudiantes autocorregir sus respuestas y recibir retroalimentación personalizada de manera instantánea. Esta característica fomenta el aprendizaje autónomo, ya que los estudiantes pueden trabajar a su propio ritmo y obtener información inmediata sobre su desempeño. La retroalimentación instantánea es crucial para el proceso de aprendizaje, ya que permite a los estudiantes identificar áreas de mejora y ajustar su enfoque en tiempo real.

Además, el autor enfatiza la importancia de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas. A través de plataformas como Quizizz, se pueden implementar juegos de preguntas y respuestas que convierten el repaso de contenidos en una experiencia lúdica y desafiante. Esta estrategia no solo incentiva la competencia amistosa entre los estudiantes, sino que también estimula su interés por las matemáticas y su compromiso con el proceso de aprendizaje. Al hacer que el aprendizaje sea divertido y activo, se logra un mayor nivel de participación y motivación entre los estudiantes.

La investigación considera que la integración de estas tecnologías educativas no solo hace que el aprendizaje sea más dinámico y participativo, sino que también es relevante en el contexto de las carreras de Arquitectura, donde las matemáticas son fundamentales. Al combinar la enseñanza presencial con herramientas interactivas, se crea un ambiente de aprendizaje estimulante que se adapta a las particularidades de los estudiantes de hoy, permitiendo así una educación matemática más significativa y efectiva.

### **Estrategias innovadoras para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.**

Según Gisales A(2018) El impacto del uso de los recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas. Se identifican los principales conceptos teóricos y tecnológicos que sustentan el desarrollo de estos recursos, así como los desafíos y perspectivas que se presentan para su implementación efectiva. Se concluye que el uso de las TIC en el aula de matemáticas tiene un impacto positivo en los estudiantes, pero se requiere un uso más activo, una evaluación continua y una articulación entre los aspectos pedagógicos y técnicos. Se hace hincapié en la importancia de que los docentes y los estudiantes adquieran competencias en TIC, que se replanteen los modelos tradicionales de evaluación y que se desarrollen propuestas de investigación que aborden el impacto de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas a largo plazo.

### **Desafíos y perspectivas del uso de TIC en la enseñanza de las matemáticas**

Los desafíos incluyen la necesidad de una mayor integración de las TIC en el aula, la falta de competencias en TIC por parte de los docentes, la transformación de los currículos y los sistemas de evaluación, y la necesidad de un enfoque más reflexivo y colaborativo en la enseñanza. Además de la importancia de desarrollar competencias en TIC, competencias comunicativas, competencias para resolver problemas y competencias para trabajar en equipo, todas relevantes para el aprendizaje de las matemáticas.

El constructivismo es el referente teórico-pedagógico fundamental para el diseño de recursos TIC en matemáticas, ya que fomenta la participación activa del estudiante en el

proceso de aprendizaje, la experimentación y la construcción de su propio entendimiento de los conceptos.

### **Paisaje de Aprendizaje**

En base a lo manifestado por Fernández, M. et al (2023) Al implementar paisajes de aprendizaje competenciales en educación secundaria, es fundamental tener en cuenta varios aspectos clave. En primer lugar, la atención a la diversidad es esencial. Las escuelas deben ser capaces de acoger a todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones físicas, intelectuales, sociales, emocionales o lingüísticas. Esto implica reconocer y responder a los diferentes niveles y ritmos de aprendizaje presentes en el aula, garantizando que cada alumno reciba el apoyo que necesita.

Los docentes a menudo enfrentan la dificultad de contar con recursos materiales y profesionales limitados, lo que puede obstaculizar la implementación de prácticas inclusivas.

Por ello, es recomendable utilizar herramientas como los paisajes de aprendizaje, que facilitan la programación de situaciones educativas adaptadas a la diversidad del alumnado.

Además, es crucial partir del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que propone diferentes posibilidades para la acción, representación e implicación del alumnado. Esto significa ofrecer múltiples formas para que los estudiantes puedan accionar y representar sus aprendizajes, lo que contribuye a una educación más inclusiva y accesible.

La reflexión docente también juega un papel vital en este proceso. Los educadores deben reflexionar sobre las barreras del contexto y las fortalezas de su alumnado, lo que les permitirá idear propuestas diversas y adaptadas a las necesidades de todos los estudiantes.

Fomentar la autonomía en el aprendizaje es otro aspecto clave; los alumnos deben tener la oportunidad de elegir las actividades que desean realizar y el orden en que las llevan a cabo, lo que incrementa su motivación e implicación en el proceso educativo.

Por último, la evaluación debe ser continua y no centrarse únicamente en los resultados, sino también en el proceso de aprendizaje. Además, es importante socializar los resultados y experiencias obtenidas con otros docentes y la comunidad educativa, promoviendo así un aprendizaje colaborativo y reflexivo que beneficie a todos. Al considerar estos aspectos, los docentes pueden crear un entorno de aprendizaje más inclusivo y efectivo.

**Figura 2. Matriz de aprendizaje**



*Nota:* Actividades con Taxonomía de Bloom y estilos de aprendizaje.

Fuente: Fernández, M. et al. (2023)

La formación virtual en matemáticas representa un reto, ya que se debe asegurar la calidad del aprendizaje, la interacción entre docentes y estudiantes y la pertinencia del contenido.

El proceso de la enseñanza aprendizaje existen ciertas fases que depende de la metodología escogida, en este caso es la gamificación como se puede observar en la tabla 2, parte de la planificación de unidad de contenidos que se implementará a través de dicha metodología (ver anexo B). Este proceso se realiza tanto en aula como digitalmente a través de una matriz de un proyecto gamificado como se puede ver en la gráfica 3.

Martinez et al. (2023) plantea el desarrollo de dichos contenidos en una matriz de aprendizaje (ver anexo C), donde se colocará cada actividad clasificada por teoría de inteligencias

múltiples de Gardner y categoría de Taxonomía de Bloom; determinando si cada actividad es optativa, obligatoria o de refuerzo, junto con su itinerario de actividades

Una parte importante del proceso de enseñanza-aprendizaje es la importancia y significatividad de la información, material didáctico, motivación para llegar a “Los niños y niñas se motiven a aprender matemáticas desde un sentido natural y aplicado, más no memorístico y autómeta, de manera que dicho conocimiento trascienda al contexto y no quede en las cuatro paredes del aula de clases” (Turizo et al., 2019, p. 191)

**Figura 3 Fases de aplicación de la gamificación**

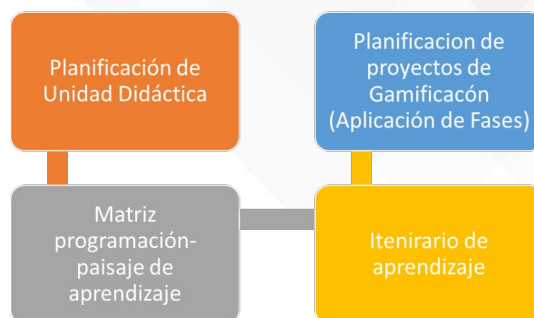


*Nota.* La figura muestra los procesos y características de la Gamificación.

Fuente: López et al. (2021)

Como podemos observar cada fase se plasmará en una matriz de proyecto de gamificación. A continuación, se resumirá el proceso de aplicación de enseñanza-aprendizaje de matemática.

**Figura 4 Proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática por gamificación.**



*Nota.* Orden de documentación para gamificar. Fuente. Creación Propia.

### **Evolución de la gamificación**

La gamificación, es un término derivado del inglés "game" (juego), ha encontrado amplio uso en diversos contextos, siendo fundamental en áreas como el entretenimiento y la educación, también conocida como gamificación educativa. (Real Academia de la Lengua, 2019). Su esencia radica en incorporar elementos lúdicos para promover el aprendizaje y la enseñanza. Este enfoque ha experimentado un notable crecimiento gracias a la convergencia de tecnologías innovadoras, como la realidad aumentada y virtual; que se aplican tanto en entornos empresariales como en procesos educativos, enriqueciendo la experiencia a través de juegos. (Gunka Studios y por Gunka Studios, 2022).

Sin embargo, en el año 2019 se reportó el primer caso de coronavirus en la ciudad de Wuhan en China; comunicado que se hizo oficial por la Organización Mundial de la Salud OMS; encontrándose como principal síntoma la neumonía; cabe señalar que el 20 de marzo del 2020 fue declarado pandemia a nivel mundial, por los múltiples casos de contagios y muertes presentados en los diferentes países.

En nuestro país uno de los cambios que se presentó y se compartió a nivel mundial era el confinamiento de los ciudadanos para evitar la propagación del virus; así como, la suspensión de clases presenciales a nivel mundial; siendo este el principal motivo para tomar medidas en cuanto a la instrucción o formación de niños, adultos y jóvenes, lo que permitió buscar estrategias y utilizar plataformas virtuales que ayuden a solucionar la brecha de deserción estudiantil.

Sin embargo, las clases virtuales no representaban una garantía en cuanto al proceso de enseñanza entre los estudiantes y los docentes; debido a que uno de los principales factores que se presentó a nivel familiar, es que no todos los miembros de la familia tenían acceso a internet o no contaban con los equipos tecnológicos suficientes, además de no existir un plan de contingencia socializado tanto a docentes, estudiantes en este contexto; lo que conlleva a que exista un alto porcentaje de desinterés por parte de los alumnos. Quienes manifestaban que no comprenden los temas impartidos por el docente; así como se indicó por parte de los tutores que existe la poca participación de los integrantes de la clase.

Como resultado de estos eventos, los docentes se vieron obligados a crear fichas de trabajo, buscar soluciones dinámicas y utilizar plataformas que fomentaran el interés y la colaboración por parte de los estudiantes. En este contexto, la gamificación al implementarse en las diferentes asignaturas, especialmente en el área de matemáticas, serviría como una guía para los docentes, lo que les permitiría identificar nuevas metodologías activas para facilitar la enseñanza en la educación virtual, ya sea con o sin conexión a internet.

Cabe señalar que, al utilizar la gamificación como una técnica activa del aprendizaje, deberá contener los pasos o procesos para el desarrollo del juego; así como también la identificación de diversos tipos de usuarios y por supuesto contendrá las recompensas y motivaciones que serán los resultados obtenidos por cumplir con cada una de las etapas del juego. A continuación, se describirán brevemente en qué consiste cada una de las etapas enunciadas anteriormente para una mejor comprensión

### **Elementos de la gamificación**

- Reconocimientos por logros: premios, regalos o insignias que se otorgan al superar niveles o desafíos.
- Colección de objetos: sistema de inventario que permite acumular y visualizar los objetos obtenidos durante el juego.



- Desbloqueo de contenido: acceso a nuevas elecciones o niveles relacionados con los temas de aprendizaje después de alcanzar ciertos hitos.
- Límite de tiempo: la presión temporal que motiva al jugador a concentrarse y completar actividades en un período determinado.
- Puntos y barras de progresión: herramientas visuales que muestran el avance y la evolución del jugador a lo largo del curso o juego.
- Creación de avatares: la posibilidad de personalizar la experiencia de aprendizaje mediante la creación y personalización de un personaje virtual.
- Pistas para superar desafíos: pistas o ayudas que se proporcionan para facilitar la resolución de problemas o retos de aprendizaje, fortaleciendo así la comprensión y consolidación de conocimientos (Rodríguez, 2020)

### **Tipos de usuarios**

Existen seis tipos de usuario en la gamificación: los socializadores están impulsados por las relaciones, buscando interactuar y establecer conexiones sociales; los espíritus libres buscan la autonomía para explorar y crear; los triunfadores anhelan la maestría, deseando desafíos para superar y aprender; los filántropos encuentran su motivación en el propósito y significado, buscando enriquecer las vidas de otros sin esperar recompensa; los jugadores están motivados por las recompensas, haciendo todo lo posible por obtener beneficios en el juego; mientras que los disruptores buscan el cambio, perturbando el sistema del juego para forzar transformaciones, ya sean positivas o negativas (Playmotiv, y Playmotiv., 2022).

### **La motivación de la gamificación**

Fortalece la comprensión del alumno en el área de estudio, sino que también fomenta el desarrollo de destrezas como la resolución de problemas y la colaboración, permitiendo que el aprendizaje se vuelva más entretenido y gratificante para el estudiante al sentir que sus contribuciones son valoradas (Carbajal et al.,2022).

### **Las recompensas**

En la gamificación educativa, pueden variar, desde puntos y medallas hasta niveles desbloqueados, otorgados al cumplir hitos o terminar tareas específicas. Estos incentivos motivan a los estudiantes a participar activamente y lograr metas predefinidas (Acuña, 2023)

### **Definición de la Gamificación**

Según, Hernández-Padrón (2018) “gamificar en un contexto educativo, implica partir del currículo y realizar una propuesta didáctica utilizando el funcionamiento y la mecánica del juego, y así aprovechar sus ventajas como elemento motivador, social e interactivo” (p.154)

Para los docentes de matemáticas se vuelve un desafío diseñar estrategias de gamificación en base a un juego; cabe señalar que si bien se permite establecer reglas, tiempos, retos, recompensas entre otros, también deberá permitir que el estudiante se equivoque las veces que sea necesario; así como, corregir una y otra vez para poder avanzar a la siguiente etapa del juego, generando de manera inmediata la retroalimentación sobre el error.

Según, Idrovo (2018) señala que la retroalimentación es la forma de corregir el error de manera inmediata; por lo que se debe tener en cuenta que al diseñar el juego no solo el enfoque sea llegar a la meta y cumplir con los retos o actividades establecidas; sino que sirva como herramienta para la construcción del aprendizaje significativo.

No obstante, hemos indicado que la mejor manera para que un niño, adolescente o un adulto asimile de mejor manera el conocimiento de las matemáticas es a través del juego. Según McGonial (2011) “Jugar es productivo, produce una emoción positiva, más fuerte que la relación social, un sentimiento de cumplir con un objetivo, y para los jugadores que son parte de una comunidad, les ofrece la oportunidad de alcanzar metas claras” (p 12). De esta manera se queda por sentado que la consolidación del aprendizaje en las matemáticas se hace por medio de juegos lúdicos y la utilización de herramientas tecnológicas que permita potenciar el aprendizaje y que permita la mejora de los procesos adquiridos.

### **Tipología de gamificación**

El juego se considera una actividad placentera, espontánea y libre, necesaria para todas las edades y reconocida como un derecho por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas de la Declaración de los Derechos del Niño en 1959.

Con el avance de la tecnología se dispone de una gran variedad de recursos tecnológicos que se pueden aplicar en los salones de clases, según Rodríguez et al., (2019):

Dada la gran diversidad de recursos online gratuitos existentes para realizar pruebas tipo test, si un docente quisiera emplear alguno de estos recursos en el aula, debería seleccionar cuál es el que más se ajusta a sus necesidades educativas en función de las prestaciones que ofrezca. (p. 380-381). Cabe señalar que el uso de un recurso digital no implica una metodología, sino que dicha herramienta debe estar respaldada con la debida planificación la misma que debe estar acorde a las características de los estudiantes y al entorno, ya que en las ciudades existe mayor acceso a recursos tecnológicos que en los sectores rurales.

No solo los juegos interactivos son útiles para el proceso de enseñanza aprendizaje sino también los juegos tradicionales o juegos ya existentes, se los puede adaptar a las diferentes necesidades, según Cornellà, et al (2020):

Todos los juegos comparten el objetivo de entretener. Desde los más clásicos hasta los más modernos, desde los más sencillos a los más complejos, todos persiguen pasar el tiempo de manera divertida a través de la competición, la habilidad, el azar, la estrategia. Cuando recurrimos a un juego de entretenimiento con finalidades educativas, deberíamos tener en cuenta que: Cualquier juego puede ser útil si se adapta a los objetivos propuestos. (p.9)

No necesariamente se lo puede considerar a un juego como educativo, puede ser uno existen en el mercado y darle la aplicabilidad con alguna modificación y adaptarlo a las necesidades educativas, también se puede hacer uso de los juegos tradicionales o al aire libre, aquí es donde el papel del docente es fundamental para desarrollar aprendizajes significativos utilizando el juego como metodología.

Según Casaus, (2020), “La gamificación no consiste en crear y usar un juego o un videojuego en un determinado momento sino crear prácticas efectivas. Este tipo de metodología va más allá de introducir un juego aislado” (p 23).

La finalidad de la gamificación es planificar actividades que incluyan el juego con la debida planificación acorde al grupo humano, en donde el docente se constituya un modelador del aprendizaje y sepa conducir de manera adecuada el proceso del juego para lograr los objetivos preestablecidos.

### **Importancia de la gamificación en la educación**

Según López, (2019), “la gamificación es igual de eficaz tanto para adultos como para niños” (p 3). En este sentido actualmente existen diversas técnicas de enseñanza con las cuales se pretende obtener un conocimiento significativo, es decir que sea útil en la vida diaria. Una de esas es la gamificación y el uso del juego en el aula que permiten al estudiante obtener una experiencia significativa y divertida no solo en los niños de preescolar sino también en adolescentes y en personas adultas. Por eso, la gamificación desempeña un papel importante como una herramienta para mejorar el proceso de enseñanza en el nivel de bachillerato.

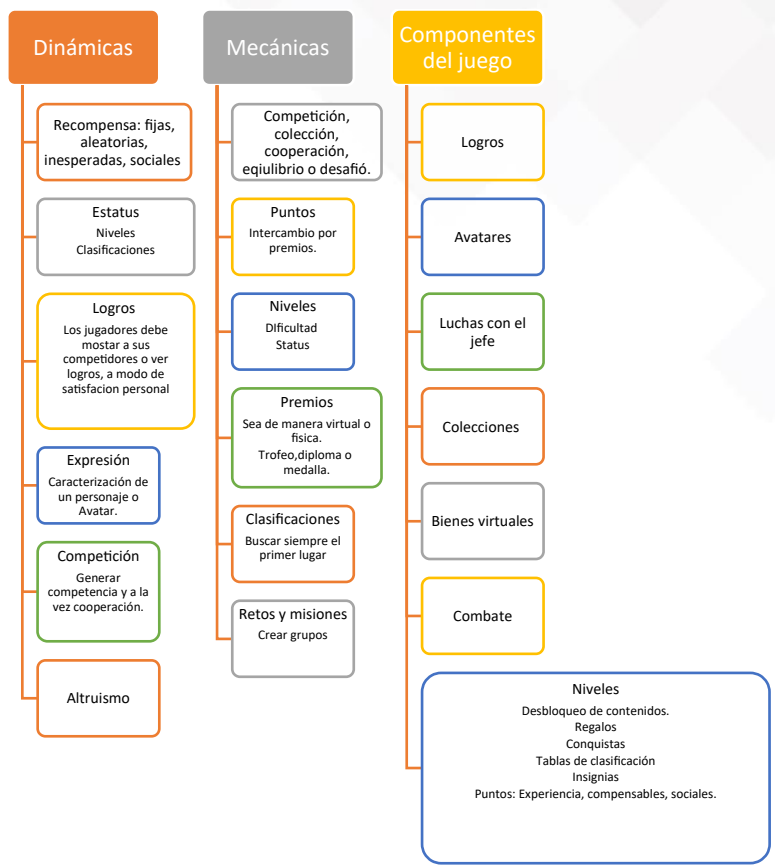
Esta metodología promueve un aprendizaje didáctico y lúdico, fomentando la resolución de problemas en entornos digitales y enseñando operaciones básicas de manera divertida. Sin embargo, la implementación de esta estrategia se ve obstaculizada por la falta de conocimientos tecnológicos en algunos docentes y la resistencia al cambio de otros.

Dentro de la gamificación existen según García, F et al. (2021) dos tipos de gamificación:

- a) Gamificación superficial o de contenido
- b) Gamificación estructural o profunda

Y de la misma manera existe componentes de la gamificación como se puede mostrar se debe cumplir:

**Figura 5 Componentes de gamificación**



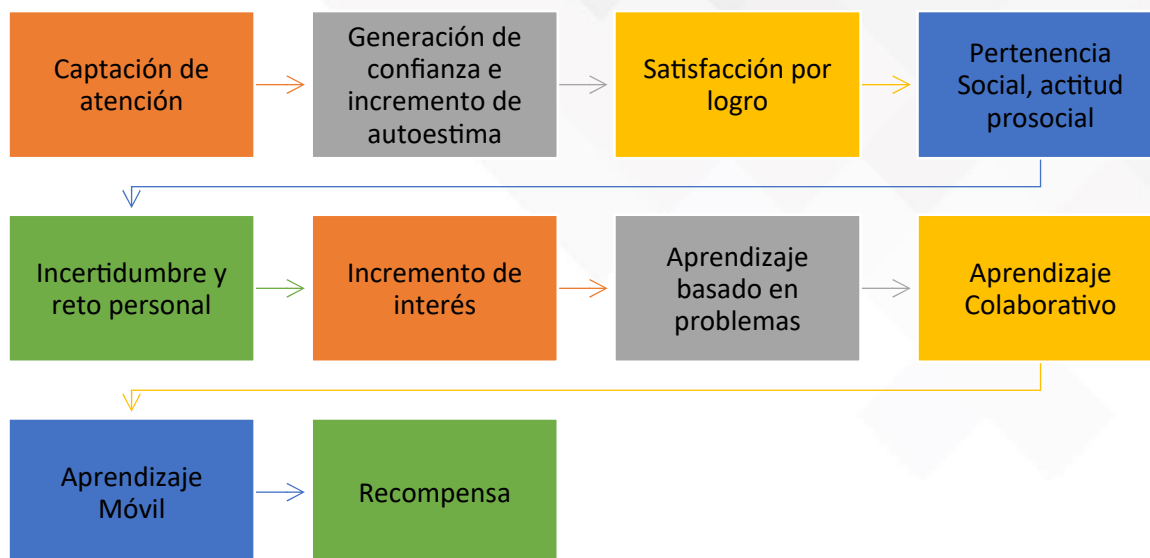
*Nota.* Procesos para seguir. Fuente: Creación propia

### Gamificación y metodologías activas

En la era digital actual se habla mucho de metodologías activas; el aprendizaje activo sería un conjunto de estrategias para la enseñanza y aprendizaje con base en captar la atención del estudiante para motivarlo a una participación colaborativa.

El eje principal es el estudiante, se desea lograr que adquiera procesos cognitivos superiores y desafiar al estudiante a reflexionar, cuestionar lo aprendido.

Según la (UNIR Universidad en Internet, 2020), la gamificación es “una técnica de aprendizaje que traslada todo el potencial de los juegos al ámbito educativo para mejorar los resultados de los alumnos en clase”, esto indica que se puede adaptar a la necesidad o contexto escolar. La siguiente sugerencia para planificar y diseñar una actividad media con base en el Aprendizaje Activo y Gamificación:



Aplicación de cada fase:

1. **Captación de atención**- demostración por parte del docente por un periodo de tiempo de 5 a 7 min resolviendo problemas o actividades.
2. **Generación de confianza e incremento de autoestima.** -Resolución de un ejercicio por parte del estudiante de manera individual.
3. **Satisfacción por logro.** – reflexión, supervisión del ejercicio, ronda de preguntas y respuestas.
4. **Incremento de interés.** - realizar otro ejercicio que crece en complejidad media tiempo máximo 10 minutos.
5. **Incertidumbre y reto personal.** - Resolución de un ejercicio por parte del estudiante de manera individual con la misma complejidad.
6. **Reforzamiento de conocimiento, recompensa.** – Permite utilizar las habilidades, destrezas y conocimiento con un fin común (puntos).
7. **Pertenencia Social, actitud prosocial.** - Se establecen equipos por afinidad. se plantea una recompensa, galardones, premios, donde cada grupo llegue de manera colaborativa a la meta, para motivar, y crear un sentido de pertenencia y compromiso.
8. **Aprendizaje basado en problemas.** - Se plantea una situación hipotética o problema para llegar a una solución con los conocimientos adquiridos.

9. **Aprendizaje Colaborativo.** – Ya que el problema planteado puede requerir de pistas para su deducción y pronta solución, necesitará de conocimientos previos de los participantes de los grupos; por ello cada uno deberá aportar con la búsqueda de la información necesaria, ya sea en medios digitales, libros u otros).
10. **Aprendizaje Móvil.** -Cuando la solución es encontrada, se puede vincular a una aplicación móvil, recursos TIC, cuestionario para reforzar conocimiento.
11. **Recompensa.** – Al finalizar y completar la actividad recibirán una recompensa de puntos, con lo que se genera una evidente emoción de logro.

## 2.2 Contenido teórico que fundamenta la investigación

### 2.2.1 Desarrollo del proyecto

Crear un manual de usuario para la creación de un paisaje gamificado y que este material didáctico que luego formarán parte de un repositorio de recursos a ser utilizados por el docentes de Matemática del primero de bachillerato en la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade, que formen parte de las prácticas educativas innovadoras.

En general se trabajará en cuatro niveles, como se muestra en el ejemplo de la propuesta.

#### Objetivo General

Crear un paisaje gamificado con diferentes actividades y recursos, mediante el uso de Genially. para la creación del manual de usuario del docente.

#### Objetivos Específicos

- Mejorar el rendimiento académico en Matemáticas a través de las actividades innovadoras
- Implementar las prácticas educativas innovadoras en área de Matemáticas.

#### Metodología

Las metodologías que se emplearán para llevar a efecto el proyecto son mediante el uso de herramientas para crear el paisaje de aprendizaje como lo son: Genially, , Neorpod, Word Wall, Scape Room, Google Classroom.y Gamificación.

Las metodologías que se emplearán para llevar a efecto el proyecto. como lo son:  
Genially, Gamificación y metodologías activas,


## 2.2.2 Genially

Genially es una herramienta web que permite generar material visual y audiovisual personalizado y que potencie la difusión de contenido generado por y para los estudiantes. Hace muy sencilla la creación de contenidos en imagen, a las que puedes añadir interactividad y animación.

Se Encontrará infinidad de plantillas para la creación de contenidos educativos. Gracias a los recursos de la herramienta podrás implantar fácilmente en tus clases las estrategias de gamificación que están de plena actualidad y que tan buenos resultados están dando.

### 1.11.2.1 Beneficios de Genially

Algunos beneficios que ofrece Genially a continuación:

- Permite incrustar todo tipo de contenido multimedia: Vídeo. Audio, GIFs
- Enriquece el contenido de la presentación: Añade diversidad y dinamismo, Mejora la experiencia del espectador
- Ejemplos de uso: Currículum online; Insertar vídeo de presentación; Presentaciones creativas, Incluir GIFs para mayor interacción, Integrar música de fondo;Mostrar animaciones interactivas, Visualizar infografías dinámicas, Incorporar encuestas en tiempo real, Integrar enlaces a contenido externo.
- Existen plantillas gratuitas y plantillas “Premium” ver Fig. . Se distinguen fácilmente, porque las segundas están identificadas con una estrella como esta: 


### 1.11.3 Planificación del paisaje de Gamificación


#### 1.11.3.1 Temporalidad/ Cronograma

El nivel aplicativo es para primero de Bachillerato y su realización, con una duración aproximada de 8 semanas, para 1 Unidad.



### 1.11.3.2 Destreza para tratar

M.5.1.1. Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas. 

M.5.1.2. Deducir propiedades algebraicas de la potenciación de números reales con exponentes enteros en la simplificación de expresiones numéricas y algebraicas. 

### 1.11.3.3 Actividades de desarrollo

Las actividades que se han diseñado para la presente propuesta de manual de usuario con paisajes de gamificación para la enseñanza de las matemáticas para primero de bachillerato fueron creadas mediante el siguiente proceso ver ANEXO B:

1. Planificación Micricurricular
2. Matriz de programación para el paisaje de aprendizaje de gamificación
3. Matriz de Planificación Gamificado
4. Paisaje Gamificado

## CAPÍTULO III

### Diseño metodológico

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El estudio titulado "Diseño e implementación de un manual de usuario con paisajes de gamificación para la enseñanza de las matemáticas para primero de bachillerato en la Unidad Educativa Rafael Larrea Andrade en Quito-Pichincha" se clasifica como investigación aplicada y descriptiva. Su principal objetivo es abordar un problema específico relacionado con la enseñanza de las matemáticas mediante el desarrollo de una herramienta práctica que incorpora elementos de gamificación.

El diseño de la investigación es no experimental, ya que no se manipulan variables de manera directa; en su lugar, se implementa el manual en el contexto natural del aula para evaluar su efectividad. Además, si se incluye un componente reflexivo sobre la práctica docente y el impacto del manual en el proceso educativo, el estudio podría enmarcarse dentro de una investigación-acción. En conjunto, la investigación busca mejorar la enseñanza de las matemáticas a través de un enfoque dinámico y participativo que promueva un aprendizaje significativo para los estudiantes.

El enfoque cuantitativo se centra en la aplicación de un cuestionario a una muestra de docentes, con el objetivo de recopilar datos que permitan comprender la problemática de la educación virtual y su efecto en la formación comunicativa. El diseño se lleva a cabo en el territorio, analizando las variables en su contexto natural sin manipulación por parte del investigador, lo que posibilita la identificación de conceptos y variables de interés en el proceso educativo.

#### 3.2. La población y la muestra

##### 3.2.1. Características de la población

Con el propósito de realizar un mejor análisis, la población fue delimitada, conformándose por 9 docentes del Comisión Técnica de Matemática, del cantón

Quito, así como la totalidad de la planta docente integrada por 9 educadores con diversos años, la población fue considerada como finita para su análisis.

### **3.2.2. Delimitación de la población**

Al considerar que la institución educativa objeto de estudio pertenece al sector Urbano del cantón Quito, y su tamaño es finito; se planteó un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia, razón por la cual no fue necesario aplicar fórmula para determinar su tamaño.

### **3.2.3. Tipo de muestra**

Con respecto a la muestra no se utiliza ninguna fórmula ya que la población es menor a 100 individuos, por lo tanto, se realizó la encuesta a todos los docentes de la institución educativa.

### 3.3 Los métodos y las técnicas

Entre los métodos empleados en el desarrollo de la investigación, destacan el método inductivo-deductivo, el cual permitió realizar un análisis detallado de la relación entre la enseñanza virtual y el desarrollo de habilidades en la comunicación oral que demostraban los docentes de la Unidad Educativa Rafael Larrea, ubicada en el cantón Quito, provincia de Pichincha. Este enfoque metodológico facilitó el proceso de identificación del problema, comenzando con premisas generales que sirvieron como base para un análisis más específico.

A partir de este enfoque, se logró desglosar la problemática y reconocer una serie de factores que impactan negativamente en la formación de los docentes al utilizar plataformas educativas virtuales. Esto incluyó la identificación de las dificultades en el manejo de las herramientas tecnológicas, la adaptación a nuevas metodologías de enseñanza y la interacción efectiva con los estudiantes en un entorno virtual. Además, el análisis destacó la necesidad de una capacitación continua para los educadores, con el fin de mejorar sus competencias comunicativas y pedagógicas.

De esta manera, el método inductivo-deductivo no solo se reveló como un recurso valioso para comprender la situación actual de la enseñanza virtual, sino que también proporcionó la base para la formulación de recomendaciones específicas que buscan mejorar la calidad educativa en el contexto virtual. La investigación subrayó la importancia de abordar estos aspectos, promoviendo una formación integral que potencie las habilidades comunicativas de los docentes y, en consecuencia, el aprendizaje de los estudiantes en entornos digitales.

Métodos empíricos complementarios o técnicas de investigación:

- La encuesta.

Para el presente trabajo de investigación se realizó la siguiente encuesta dirigida a los docentes de la U.E. Rafael Larrea Andrade.

A continuación, se detalla las preguntas:

N	Pregunta					
1.	La gamificación es una herramienta efectiva para aumentar la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas.					
2.	Ha utilizado elementos visuales atractivos, como colores vibrantes y gráficos llamativos, en las actividades de matemáticas.					
3.	Las actividades y desafíos visuales utilizados en mi enseñanza de las matemáticas son atractivos y llamativos para los estudiantes.					
4.	Los elementos visuales incorporados en las actividades matemáticas estimulan el interés y la participación de los estudiantes.					
5.	Los desafíos visuales presentes en las actividades matemáticas fomentan la resolución de problemas y el pensamiento crítico de los estudiantes.					
6.	La variedad de actividades y desafíos visuales utilizados en mi enseñanza de las matemáticas mantiene el interés y la atención de los estudiantes a lo largo de la clase.					
7.	¿Cree que la gamificación fortalece la comprensión de los alumnos en su área de estudio en comparación con métodos tradicionales de enseñanza en la modalidad virtual?					
8.	Los estudiantes se sienten más motivados para trabajar en equipo.					
9.	¿Considera que la aplicación de etapas y niveles en el proceso de formación de conceptos matemáticos ha mejorado el rendimiento					

	académico de sus estudiantes?						
10.	Cree que influye la teoría de inteligencias múltiples de Gardner y la Taxonomía de Bloom en la efectividad de la clasificación de actividades dentro de la matriz de aprendizaje						
11.	Está de acuerdo con el uso de las TICS en el proceso enseñanza aprendizaje						
12.	La gamificación y el uso del juego en el aula brindan una experiencia educativa significativa y divertida para los estudiantes.						
13.	Puede adaptar estrategias de gamificación en mi aula virtual para beneficiar a los estudiantes.						

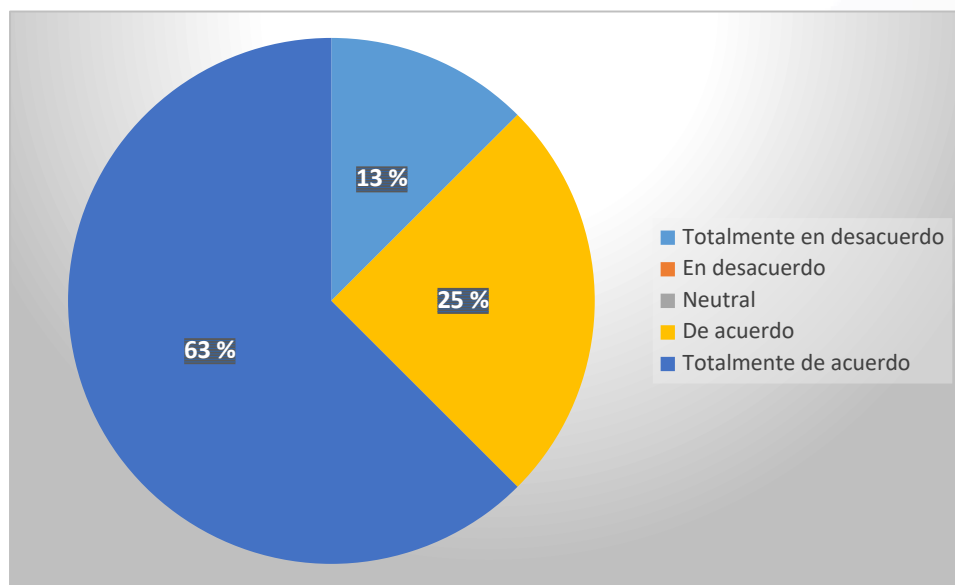
Nº	Pregunta						
14.	Construye o desarrolla conceptos matemáticos en aula o fuera del aula						
15.	Utiliza materiales tomados de la experiencia cotidiana para el desarrollo de conceptos matemáticos en sus clases						
16.	Con que frecuencia ha integrado en su práctica docente tecnologías innovadoras para enriquecer la experiencia de aprendizaje de sus alumnos						

## CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados

### 4.1 Análisis de la situación actual

**Pregunta 1:** La gamificación es una herramienta efectiva para aumentar la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas.

**Figura 6** La gamificación como herramienta efectiva.



*Nota.* Herramientas de gamificación. Fuente: Elaboración Propia

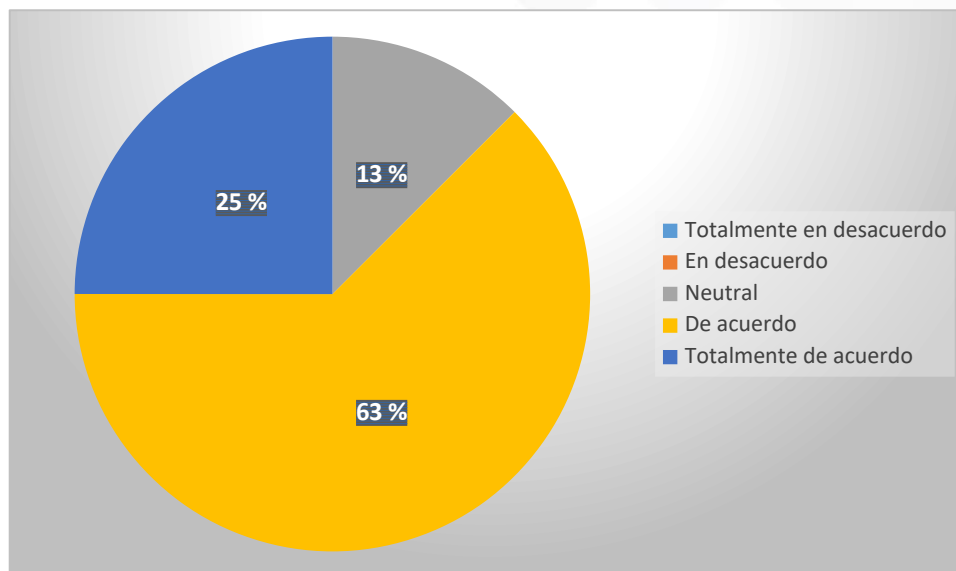
Los resultados de la encuesta muestran una percepción mayoritariamente positiva entre los docentes respecto al impacto de la gamificación en la motivación de los estudiantes para aprender matemáticas, con un 63% afirmando que esta metodología la incrementa.

Esta aceptación sugiere que la gamificación puede convertir el aprendizaje en una experiencia más atractiva y dinámica, ayudando a involucrar a los estudiantes y fomentar una actitud positiva hacia las matemáticas. Sin embargo, un 25% de los educadores se muestra de acuerdo, pero con reservas, indicando cierta incertidumbre sobre su efectividad, lo que podría derivarse de la falta de formación adecuada para su implementación.

Además, el 12% que se opone a la idea de que la gamificación eleva la motivación resalta la necesidad de analizar diferentes perspectivas y experiencias sobre esta metodología, evidenciando que no todos los docentes están convencidos de su potencial.

**Pregunta 2:** Ha utilizado elementos visuales atractivos, como colores vibrantes y gráficos llamativos, en las actividades de matemáticas.

**Figura 7 Diseño visual de actividades en Matemática.**



*Nota:* Elementos visuales de actividades. Fuente: Creación Propia.

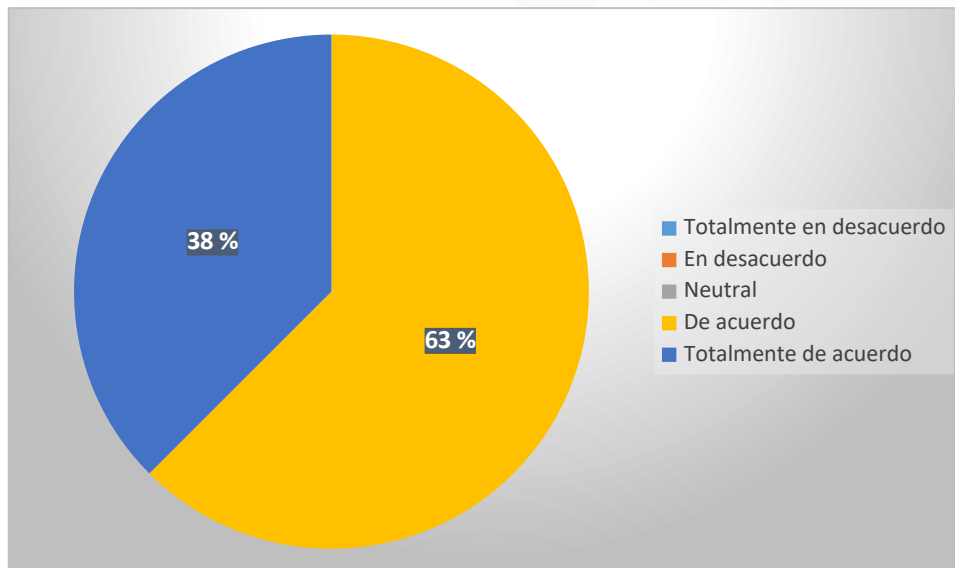
La respuesta de los docentes, con un 63% que se muestra de acuerdo en la eficacia de la gamificación, pone de manifiesto una tendencia positiva hacia la inclusión de metodologías interactivas en la enseñanza. Del total, un 25% de los educadores aplica de manera completa elementos visuales atractivos en sus actividades académicas, lo que indica una clara intención de enriquecer el aprendizaje a través de recursos que captan la atención y motivan la participación de los estudiantes.

Este enfoque visual, parte integral de la gamificación, no solo hace que el contenido sea más accesible, sino que también contribuye a facilitar la comprensión de conceptos complejos, especialmente en materias como matemáticas. Sin embargo, el 12% que se mantiene neutral sugiere que existe una porción de docentes que aún puede no estar convencida de los beneficios de esta metodología, ya sea por falta de formación o por dudas basadas en experiencias previas. Esto implica que, a pesar de las ventajas de la gamificación, es esencial brindar apoyo adicional y capacitación a los educadores para asegurar una implementación efectiva.



**Pregunta 3.** Las actividades y desafíos visuales utilizados en mi enseñanza de las matemáticas son atractivos y llamativos para los estudiantes.

**Figura 8** Actividades y desafíos de actividades en Matemática



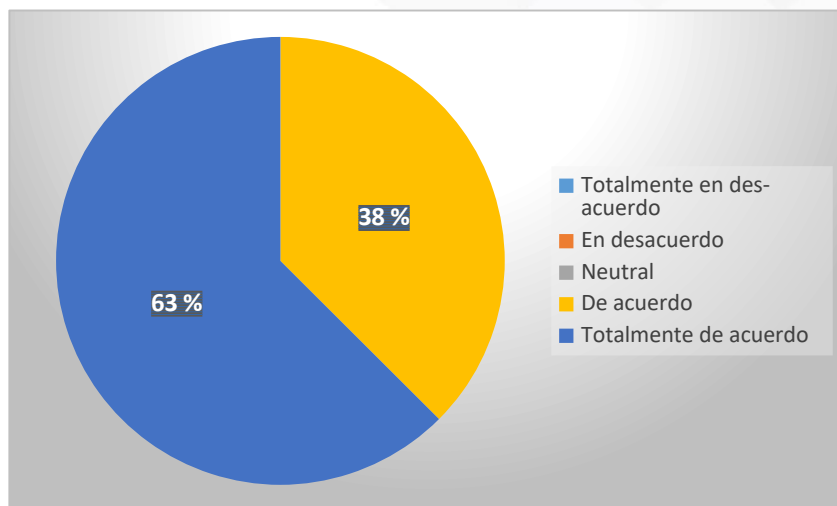
*Nota.* Desafíos y actividades en la educación tradicional. Fuente: Creación propia.

La gamificación se erige como un aspecto crucial en el ámbito educativo, especialmente en lo que respecta a los desafíos que presentan las actividades para atraer el interés de los estudiantes. Según los datos obtenidos de una encuesta, un notable 62% de los docentes se involucra activamente en la creación e incentivación de desafíos y actividades atractivas, lo que sugiere un compromiso significativo con este enfoque pedagógico. Por otro lado, el 38% de los docentes expresa su conformidad con la utilización de estas estrategias, lo que facilita la transición hacia metodologías más innovadoras y participativas.

Este panorama indica que la gamificación no solo está siendo adoptada, sino que también está emergiendo como un vehículo eficaz para motivar y comprometer a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Al integrar elementos lúdicos y desafiantes en las actividades educativas, se logra no solo captar la atención de los alumnos, sino también fomentar una atmósfera de aprendizaje más dinámica y colaborativa.

**Pregunta 4.** Los elementos visuales incorporados en las actividades matemáticas estimulan el interés y la participación de los estudiantes.

Figura 9. Interés y participación del estudiante en proceso.



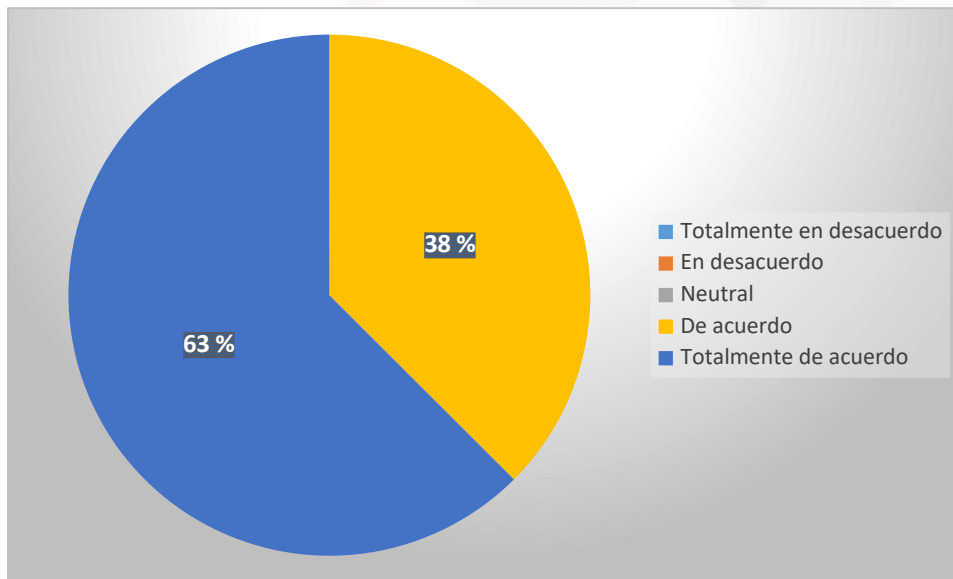
*Nota.* Diseño de actividades y/o material didáctico. Fuente: Creación propia.

Desde la perspectiva de la experiencia docente, es importante señalar que no todo el material didáctico o las actividades propuestas logran fomentar los resultados deseados o esperados. Sin embargo, al analizar la eficacia de una pregunta específica diseñada para evaluar el impacto del uso de elementos visuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los resultados fueron reveladores: alcanzamos un impresionante 100% de efectividad entre los encuestados, quienes se manifestaron totalmente de acuerdo o de acuerdo en que la inclusión de estos elementos visuales despierta un mayor interés y participación en los estudiantes.

Este hallazgo subraya la relevancia de las estrategias visuales en el aula, ya que estas no solo captan la atención de los alumnos, sino que también facilitan la comprensión de conceptos complejos, promoviendo un aprendizaje más significativo. La utilización de gráficos, imágenes, videos y otros recursos visuales puede transformar las dinámicas de la clase al hacer el contenido más accesible y atractivo.

**Pregunta 5.** Los desafíos visuales presentes en las actividades matemáticas fomentan la resolución de problemas y el pensamiento crítico de los estudiantes.

**Figura 10 Resolución de problemas y el pensamiento crítico**



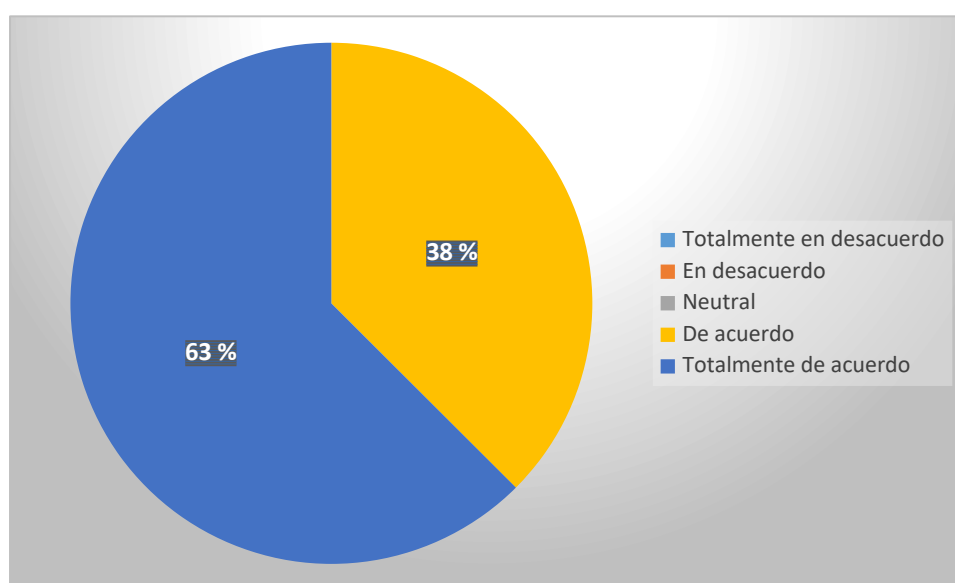
*Nota.* Elementos visuales en la enseñanza aprendizaje. Fuente. Creación Propia.

El 63% de los docentes encuestados afirma que la resolución de problemas y el pensamiento crítico de los estudiantes se incrementaron notablemente tras la implementación de desafíos visuales en el aula. Además, un 37% adicional expresa su acuerdo con esta afirmación, lo que resalta la importancia de estas estrategias en el proceso de abstracción y en la construcción significativa del conocimiento.

Este dato es fundamental, ya que indica que el uso de desafíos visuales no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que también potencia habilidades cognitivas esenciales en los estudiantes, como la capacidad de analizar, evaluar y crear soluciones a problemas complejos. La visualización de conceptos matemáticos a través de gráficos, diagramas y otros recursos visuales permite a los estudiantes comprender mejor las relaciones y patrones, facilitando un aprendizaje más profundo y duradero. Además, la variedad de actividades y desafíos visuales empleados en la enseñanza de las matemáticas contribuye a mantener el interés y la atención de los estudiantes a lo largo de la clase.

**Pregunta 6.** La variedad de actividades y desafíos visuales utilizados en mi enseñanza de las matemáticas mantiene el interés y la atención de los estudiantes a lo largo de la clase.

**Figura 11 Actividades y desafíos en clase**

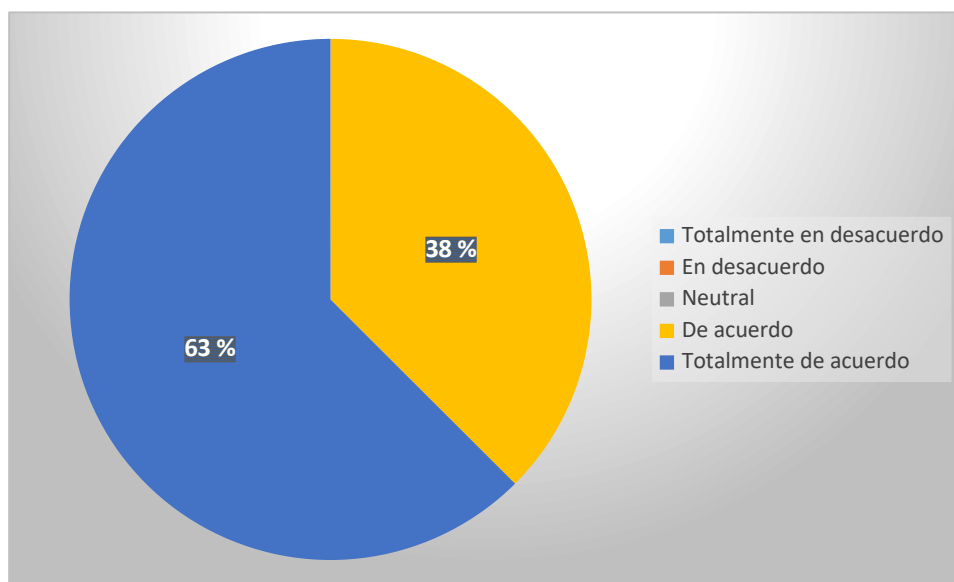


*Nota:* Interés y atención con actividades con el PEA. Fuente: Creación propia.

El interés y la atención de los estudiantes durante la clase son elementos fundamentales para el éxito del proceso educativo, especialmente en la enseñanza de las matemáticas. Según los docentes encuestados, un 63% reconoce la importancia de estas características en su práctica docente, lo que refleja una creciente conciencia sobre la necesidad de crear un ambiente de aprendizaje estimulante y participativo. Además, un 37% de los docentes demuestra un compromiso activo al buscar formas de innovar en sus clases, lo que sugiere un interés genuino en adaptar sus métodos de enseñanza para captar y mantener la atención de sus estudiantes. La gamificación se presenta como una estrategia eficaz en este contexto, ya que incorpora elementos lúdicos en el aprendizaje, lo que no solo motiva a los estudiantes, sino que también facilita la asimilación de conceptos complejos.

**Pregunta 7.** ¿Cree que la gamificación fortalece la comprensión de los alumnos en su área de estudio en comparación con métodos tradicionales de enseñanza en la modalidad virtual?

**Figura 12 Influencia de la gamificación**

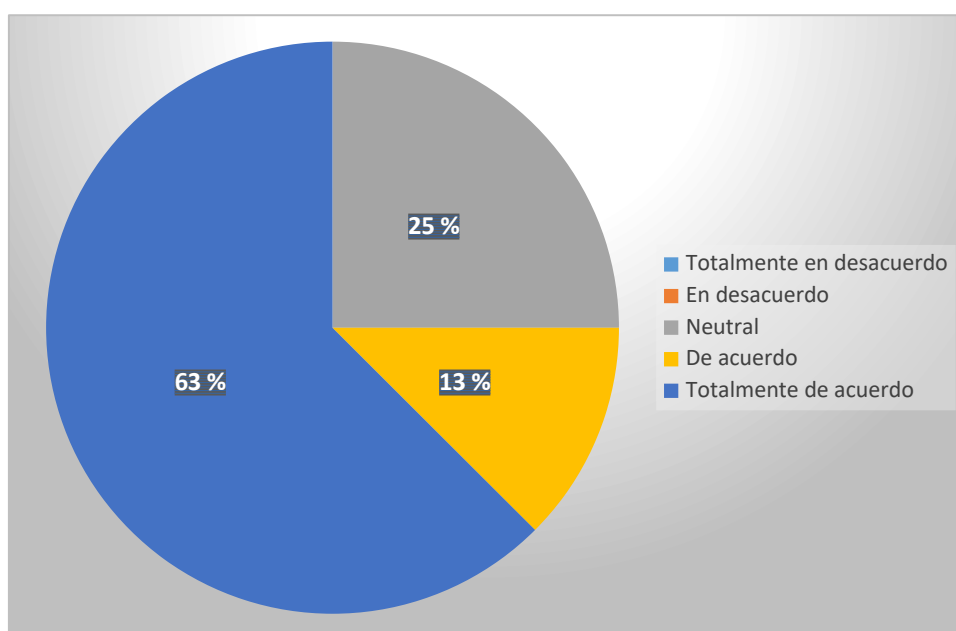


*Nota:* Gamificación y métodos tradicionales. Fuente: Creación propia.

Según los aportes de los docentes encuestados, un 63% opina que la gamificación fortalece significativamente el proceso de enseñanza, mientras que un 37% adicional expresa que se encuentra de acuerdo con esta afirmación. Estos datos sugieren que existe un reconocimiento generalizado entre los educadores sobre la relevancia de la gamificación en la educación contemporánea. Tal reconocimiento implica que muchos docentes poseen conocimientos sobre la definición, los procesos y los beneficios de esta metodología, lo que es crucial para su implementación efectiva en el aula.

**Pregunta 8.** Los estudiantes se sienten más motivados para trabajar en equipo.

**Figura 13 Motivación en el aula**

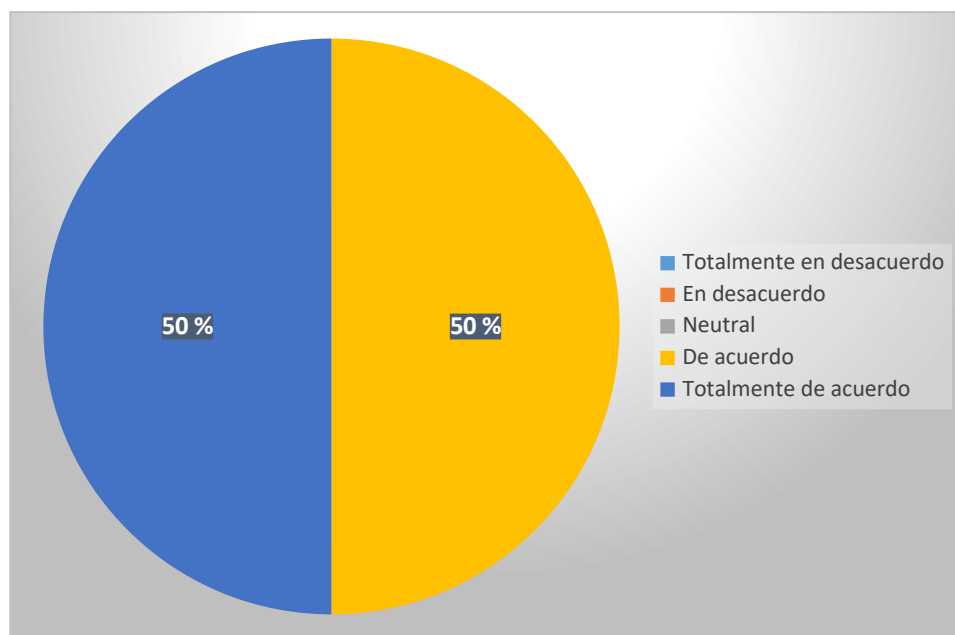


*Nota.* Trabajo colaborativo en la gamificación. Fuente: Creación propia

Según la experiencia de los docentes, un 63% está totalmente de acuerdo en que motiva a los estudiantes a trabajar en equipo, mientras que un 12% se muestra de acuerdo y un 25% permanece neutral. Esta posición neutral podría deberse a malas experiencias previas o a la percepción de que el trabajo en equipo fomenta la copia entre los alumnos. Sin embargo, la gamificación, al incorporar elementos lúdicos en el aprendizaje, no solo incrementa la motivación de los estudiantes, sino que también promueve una participación y un entorno colaborativo. Esto sugiere que, a pesar de las preocupaciones manifestadas, la implementación adecuada de la gamificación puede facilitar el desarrollo de habilidades sociales y de trabajo en equipo, transformando la dinámica del aula y contribuyendo a un aprendizaje más significativo.

**Pregunta 9.** ¿Considera que la aplicación de etapas y niveles en el proceso de formación de conceptos matemáticos ha mejorado el rendimiento académico de sus estudiantes?

**Figura 14 Etapas y niveles de conceptos matemáticos .**

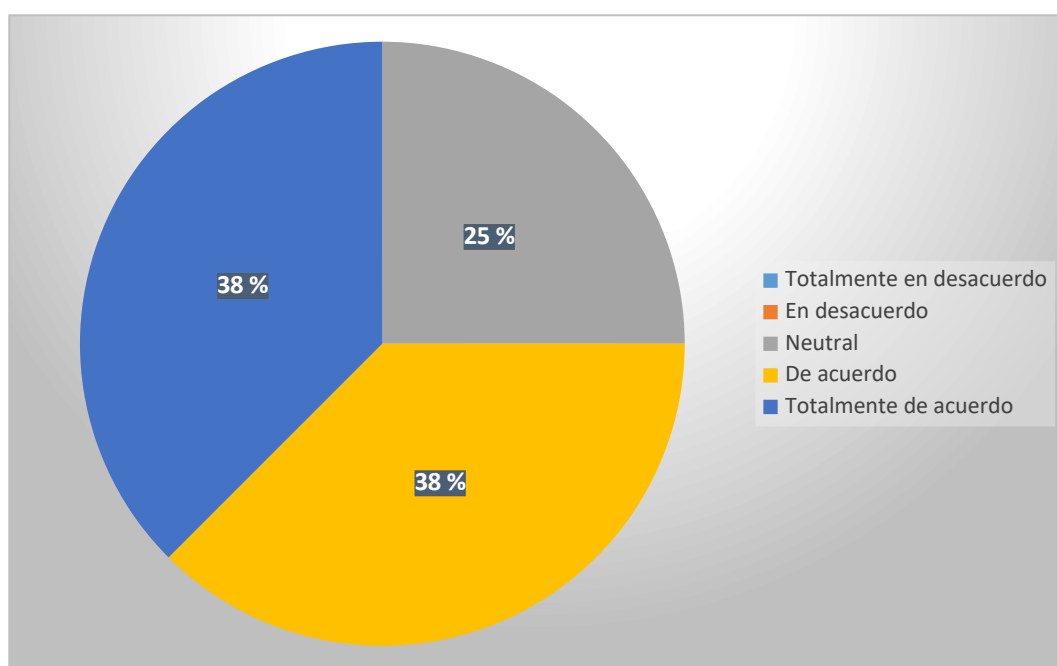


*Nota.* Proceso de formación de conceptos por niveles de Matemática. Fuente: Creación Propia

La pregunta planteada se centra en la experiencia de los docentes en relación con el manejo de conceptos matemáticos a diferentes niveles. Los resultados revelan que un 50% de los educadores está totalmente de acuerdo con la afirmación, mientras que otro 50% se manifiesta de acuerdo. Este equilibrio en las respuestas sugiere una percepción positiva generalizada sobre la importancia de abordar los conceptos matemáticos de manera escalonada y adaptada a las capacidades de los estudiantes, lo que es esencial para un aprendizaje eficaz. La planificación y el diseño de contenidos juegan un papel fundamental en la gamificación, ya que garantizan que las actividades sean no solo atractivas, sino también pedagógicamente sólidas.

**Pregunta 10.** Cree que influye la teoría de inteligencias múltiples de Gardner y la Taxonomía de Bloom en la efectividad de la clasificación de actividades dentro de la matriz de aprendizaje

**Figura 15. Inteligencias múltiples de Gardner y la Taxonomía de Bloom.**



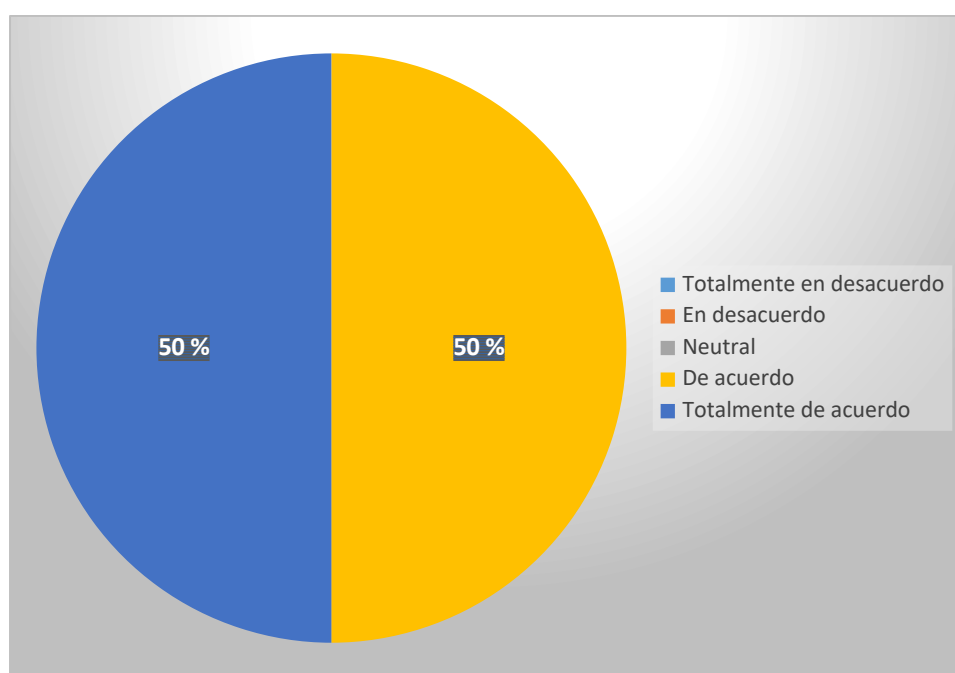
*Nota.* Clasificación de actividades dentro de la matriz de aprendizaje. Fuente: Creación propia.



El enfoque de las inteligencias múltiples de Howard Gardner y la Taxonomía de Bloom son fundamentales para el diseño efectivo de actividades educativas. Según los datos recopilados, un 38% de los docentes se manifiesta totalmente de acuerdo y un 37% adicional indica estar de acuerdo con la afirmación que relaciona estos enfoques con la calidad en el diseño de actividades. Esto sugiere que la mayoría de los educadores reconoce la importancia de adaptar su enseñanza a las diversas formas de aprendizaje de los estudiantes y de estructurar las actividades de manera que fomenten el pensamiento crítico y la comprensión profunda. Sin embargo, un 25% de los docentes se mantiene neutral en relación con esta temática, lo que podría indicar una falta de claridad o de formación adecuada sobre estos enfoques pedagógicos, así como la necesidad de iniciativas de capacitación en estas áreas.

**Pregunta 11.** Está de acuerdo con el uso de las TICS en el proceso enseñanza aprendizaje

**Figura 16** Uso de las TICS en el proceso enseñanza aprendizaje



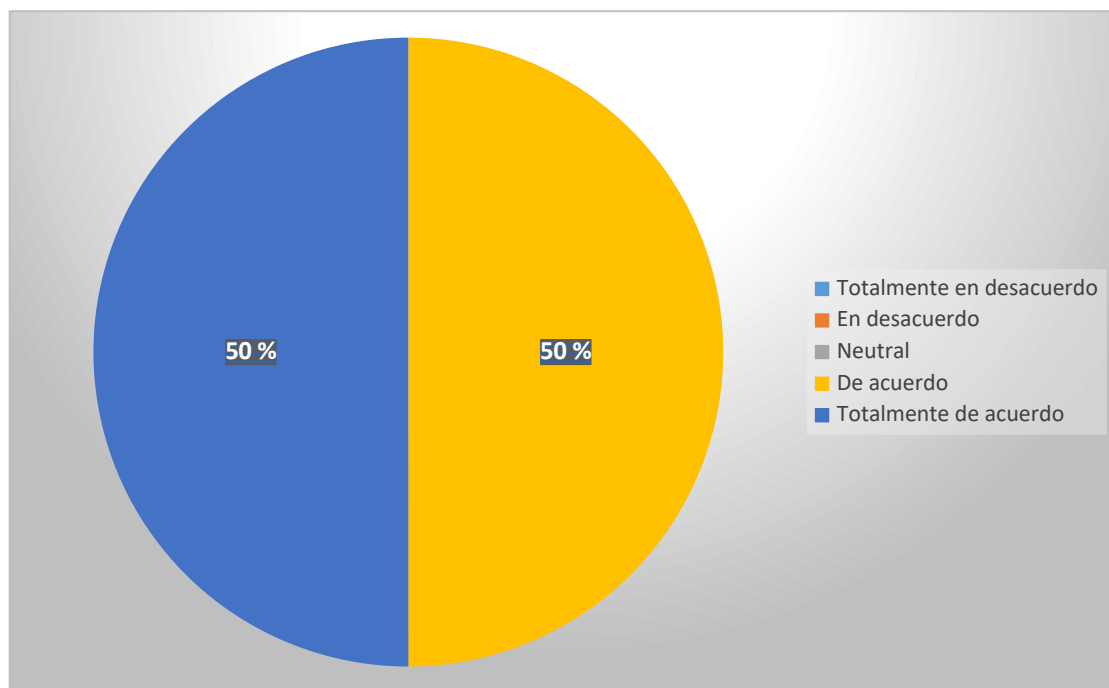
*Nota.* TICS en la educación. Fuente Creación Propia.

La pregunta planteada aborda la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación actual, un aspecto esencial en la nueva era educativa. Con el avance tecnológico y la creciente digitalización, la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha convertido en una competencia imprescindible para los estudiantes. Es fundamental cerrar la brecha digital tanto entre docentes como entre alumnos para garantizar que todos tengan acceso equitativo a las herramientas y recursos tecnológicos. Según los resultados, un 50% de los docentes se manifiesta totalmente de acuerdo con esta necesidad, mientras que otro 50% también se muestra de acuerdo, lo que indica una clara conciencia sobre la relevancia de este tema en la educación contemporánea.

Este consenso sugiere que los educadores comprenden la trascendencia de incorporar las TIC en su práctica pedagógica y que están dispuestos a adaptarse a esta realidad.

**Pregunta 12.** La gamificación y el uso del juego en el aula brindan una experiencia educativa significativa y divertida para los estudiantes.

**Figura 17** La gamificación

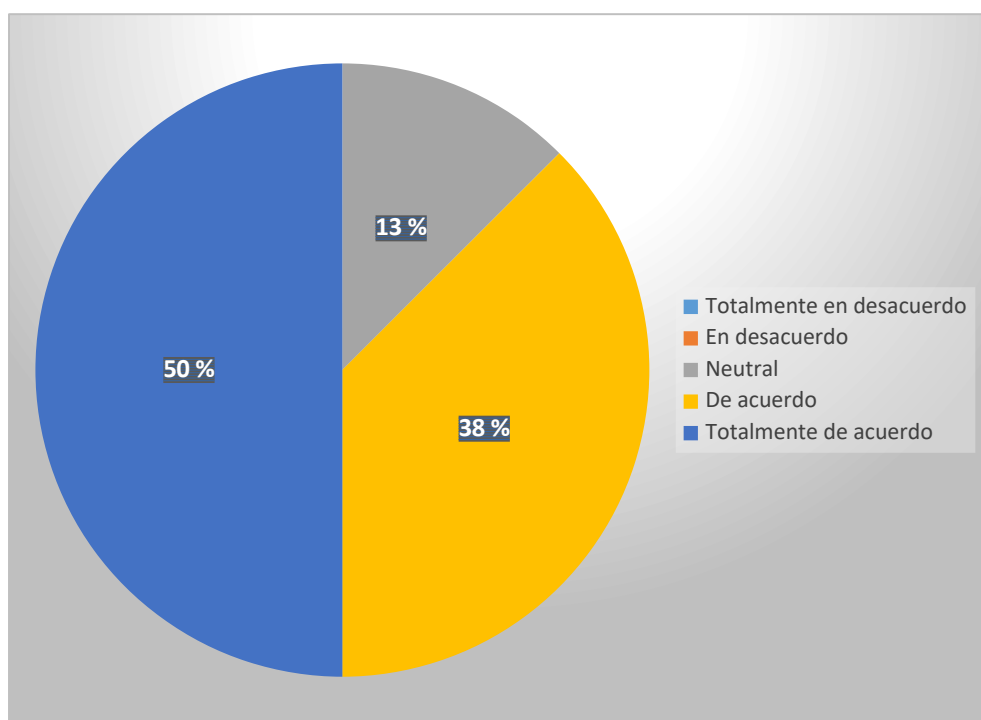


*Nota.* Gamificación en el aula. Fuente: Creación Propia.

En el contexto de la experiencia docente, la aplicación de diversas metodologías educativas es fundamental para fomentar la mejora del aprendizaje en los estudiantes. Según los datos obtenidos, un 50% de los docentes indica estar totalmente de acuerdo con esta premisa, señalando que la gamificación y el uso del juego en el aula ofrecen experiencias educativas significativas que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. El otro 50% de los educadores también se muestra de acuerdo con esta afirmación, lo que sugiere un reconocimiento generalizado acerca del valor que estas metodologías aportan al entorno educativo. La gamificación y el juego no solo captan la atención de los estudiantes, sino que también facilitan la asimilación de conceptos complejos de una manera más lúdica y atractiva.

**Pregunta 13.** Puede adaptar estrategias de gamificación en mi aula virtual para beneficiar a los estudiantes.

**Figura 18 Estrategias metodológicas y gamificación.**

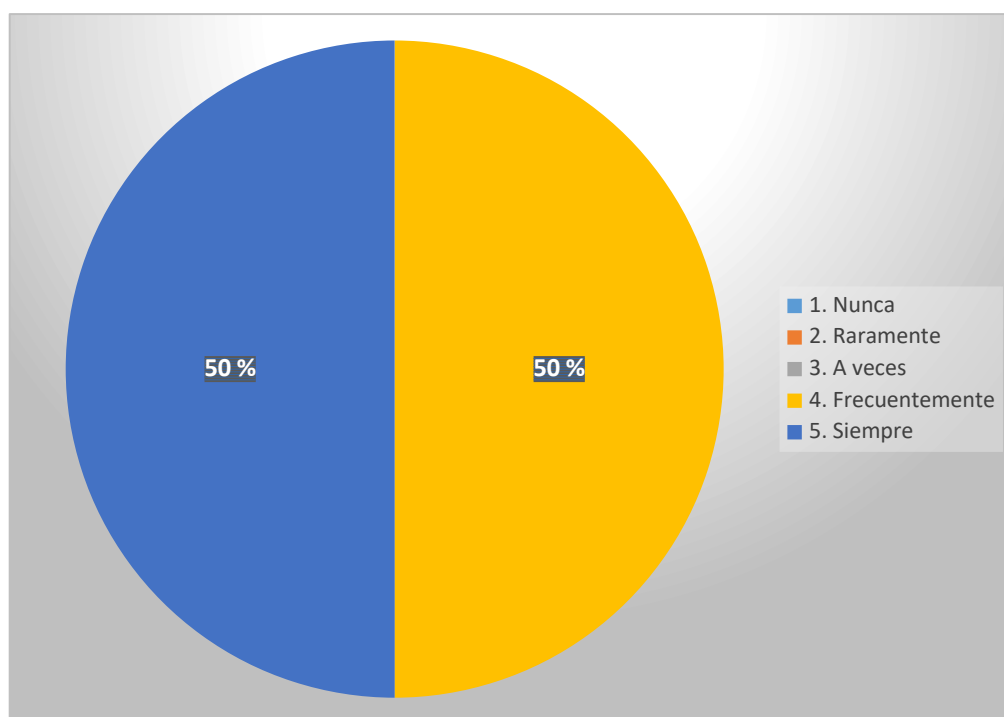


*Nota.* Beneficios de la gamificación. Fuente: Creación Propia.

La implementación de la metodología de gamificación en el aula es un proceso que se ha vuelto cada vez más relevante en la enseñanza contemporánea. Según la opinión de los docentes encuestados, un 50% se manifiesta totalmente de acuerdo con su aplicación, mientras que un 38% expresa su conformidad, lo que indica una disposición generalizada hacia la adopción de este enfoque innovador. Esta apertura hacia la gamificación refleja un reconocimiento de su potencial para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, al incorporar dinámicas lúdicas que pueden captar la atención de los estudiantes y fomentar un ambiente de aprendizaje más interactivo y motivador.

Sin embargo, un 12% de los docentes permanece neutral respecto a esta metodología, lo que podría sugerir una serie de inseguridades o incertidumbres que inhiben su implementación. Estas dudas pueden estar relacionadas con diversos factores, como la falta de formación adecuada en el uso de herramientas tecnológicas necesarias para la gamificación, la resistencia al cambio en métodos de enseñanza tradicionales o la ausencia de recursos disponibles en el aula.

**Figura 19 Construye o desarrolla conceptos matemáticos en aula o fuera del aula**



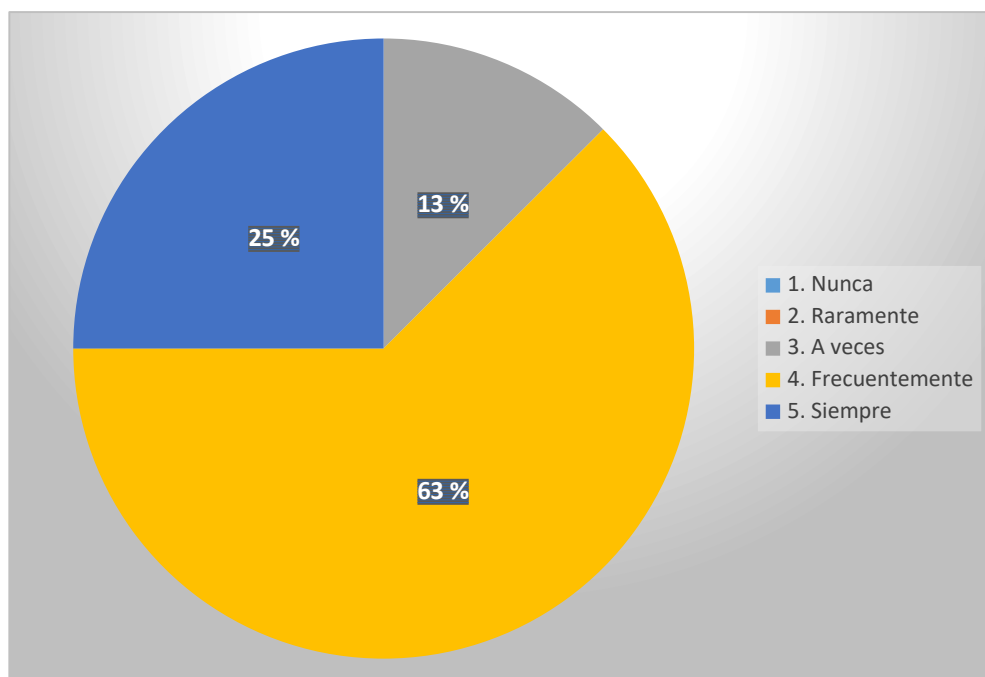
*Nota.* Conceptos Matemáticos. Fuente: Creación Propia.

La pregunta planteada se centra en la aplicación de estrategias y recursos didácticos, tanto en el aula como en contextos virtuales fuera de ella, con el objetivo de explorar la extensión de estas prácticas en el proceso educativo. Los resultados de la encuesta indican que un 50% de los docentes afirma que construyen conceptos matemáticos en entornos fuera del aula, mientras que el otro 50% afirma hacerlo de manera consistente.

Este equilibrio en las respuestas sugiere que los educadores reconocen la importancia de utilizar múltiples entornos de aprendizaje para favorecer el desarrollo de los conocimientos matemáticos, lo que refleja una disposición hacia un enfoque educativo más flexible y diversificado. La gamificación se presenta como una herramienta valiosa que potencia el aprendizaje tanto dentro como fuera del aula. Al incorporar elementos lúdicos y dinámicas interactivas en las actividades educativas, la gamificación puede facilitar la asimilación de conceptos y fomentar la motivación de los estudiantes, incluso en un entorno virtual.

**Pregunta 15.** Utiliza materiales tomados de la experiencia cotidiana para el desarrollo de conceptos matemáticos en sus clases

Figura 20 Material didáctico y entorno educativo



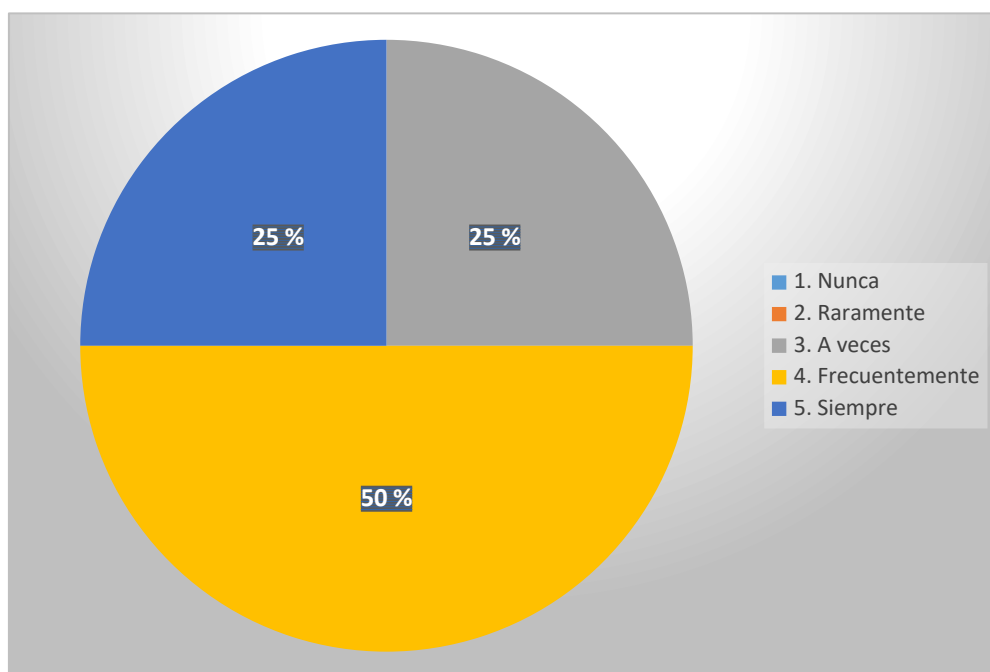
*Nota.* Contexto educativo estudiantil. Fuente: Creación Propia

En la encuesta realizada, un 63% de los docentes indica que frecuentemente emplea materiales extraídos de la experiencia cotidiana para desarrollar conceptos matemáticos en sus clases, lo que refleja una intención clara de contextualizar el aprendizaje y hacerlo más relevante para los estudiantes. Por su parte, el 25% afirma que siempre utiliza este enfoque, lo que sugiere un compromiso sólido con la enseñanza significativa.

En contraste, un 12% de los educadores señala que lo hace solo a veces, lo que podría indicar una falta de recursos, formación o confianza en la integración de estos materiales en su práctica pedagógica. Esta tendencia hacia la utilización de situaciones de la vida diaria en la enseñanza de las matemáticas no solo facilita la comprensión de conceptos abstractos, sino que también puede motivar a los estudiantes al mostrarles la aplicabilidad de las matemáticas en su entorno.

**Pregunta 16.** Con que frecuencia ha integrado en su práctica docente tecnologías innovadoras para enriquecer la experiencia de aprendizaje de sus alumnos

**Figura 21** Practica innovadoras en el aula



**Nota:** Experiencia de aprendizaje con prácticas innovadoras. Fuente: Creación Propia.

Los docentes encuestados revelan que un 50% ha integrado tecnologías innovadoras en su práctica docente con el objetivo de enriquecer la experiencia de aprendizaje de sus alumnos, mientras que un 25% lo hace de manera constante y otro 25% las utiliza ocasionalmente. Estos datos reflejan una clara apertura por parte de los educadores hacia la adopción de nuevas metodologías y estrategias que pueden beneficiar el aprendizaje de los estudiantes. La incorporación de tecnologías modernas en el aula no solo facilita el acceso a recursos diversos y atractivos, sino que también permite adaptar la enseñanza a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales. Sin embargo, la división en la frecuencia de uso sugiere que aún existen barreras a superar, como la falta de formación adecuada o recursos limitados.

#### **.4.2 Análisis Comparativo**

El análisis comparativo de los datos recopilados en la encuesta revela una tendencia coherente en la percepción de los docentes sobre la gamificación, los elementos visuales y el uso de tecnologías innovadoras en la enseñanza de matemáticas. En primer lugar, se observa que un 63% de los educadores considera que la gamificación es efectiva para aumentar la motivación de los estudiantes, lo que se complementa con otro 63% que indica que utilizar elementos visuales atractivos en sus actividades también contribuye a captar el interés de los alumnos.

Estas cifras sugieren un consenso general sobre la importancia de hacer las matemáticas más accesibles y atractivas a través de metodologías que integren el juego y la interactividad.

Sin embargo, hay una notable disparidad entre los datos, ya que, aunque la mayoría de los docentes se muestra favorable, un 25% se manifiesta de acuerdo, pero con reservas sobre la efectividad de la gamificación y un 25% aplica elementos visuales solo de manera ocasional, lo que puede indicar una falta de formación o confianza en la implementación de estas estrategias.

En cuanto a la integración de tecnologías innovadoras, la disposición es similar: el 50% ha adoptado estas herramientas en su práctica docente, mientras que el otro 50% muestra un interés en hacerlo, lo que resalta una apertura hacia la modernización del aula, aunque todavía persisten barreras que podrían limitar su aplicabilidad.

En resumen, los resultados demuestran una clara tendencia hacia la innovación en la enseñanza de las matemáticas, aunque la efectividad de la gamificación y el uso de tecnologías parece estar condicionada por la capacitación y el apoyo que reciben los docentes en la implementación de estas metodologías.



## CAPÍTULO V

### Conclusiones y Recomendaciones

#### 1.1 Conclusiones

La investigación revela que la gamificación es una herramienta eficaz para aumentar la motivación en el aprendizaje de matemáticas, con un 63% de los docentes señalando que mejora la participación e interés de los estudiantes. Además, los docentes reconocen que incluir elementos visuales atractivos en las actividades académicas facilita la comprensión de conceptos complejos y capta la atención de los alumnos, destacando la necesidad de diseñar materiales didácticos visualmente estimulantes.

La integración de desafíos visuales en la enseñanza de matemáticas enriquece la experiencia de aprendizaje y potencia habilidades cognitivas esenciales, como la resolución de problemas y el pensamiento crítico, fundamentales para el desarrollo académico de los estudiantes. A pesar de la disposición generalizada de los docentes para adoptar nuevas metodologías y tecnologías, persisten barreras como la falta de capacitación y recursos limitados que pueden obstaculizar una implementación efectiva.

El diseño de un manual de gamificación para el fortalecimiento del proceso de enseñanza de la asignatura de matemáticas en los docentes del bachillerato de la Unidad Educativa Rafael Larrea de Quito-Pichincha representa un paso significativo hacia la modernización de la educación. Este manual no solo proporciona herramientas prácticas y creativas para hacer las clases más dinámicas y atractivas, sino que también busca fomentar un ambiente de aprendizaje más participativo y motivador, lo que puede resultar en un mejor rendimiento académico de los estudiantes.

La capacitación de los docentes del primer año de bachillerato en el uso efectivo de las estrategias de gamificación es esencial para garantizar la implementación exitosa de estas técnicas en sus clases de matemáticas en la modalidad virtual. Al brindar orientación y apoyo, se busca empoderar a los educadores para que integren estas innovadoras metodologías en su práctica docente, lo que no solo enriquecerá la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, sino que también contribuirá al desarrollo profesional de los docentes, promoviendo un enfoque más interactivo y efectivo en la enseñanza de las matemáticas.

## **1.2 Recomendaciones**

Que desde el nivel central se oferten programas de capacitación continua para docentes en el uso de la gamificación y tecnologías innovadoras, asegurando que los educadores se sientan cómodos y competentes al implementar estas metodologías en sus aulas.

Desarrollar y proporcionar recursos didácticos que integren elementos visuales y estrategias de gamificación, facilitando así la creación de un entorno de aprendizaje más dinámico y atractivo para los estudiantes.

Implementar guías y manuales de usuario para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje en beneficio de los docentes previo a la elaboración de recursos digitales.

Se sugiere fomentar la colaboración entre docentes para compartir experiencias y buenas prácticas en la implementación de la gamificación, lo que puede ayudar a superar las dudas y reservas que algunos educadores puedan tener sobre su efectividad.

Diseñar un sistema de evaluación y retroalimentación que permita a los docentes medir el impacto de la gamificación y el uso de tecnologías en el aprendizaje de los estudiantes, ajustando las estrategias según los resultados obtenidos para mejorar continuamente el proceso educativo.

Finalmente, es importante promover un entorno educativo inclusivo que considere las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, asegurando que todos tengan la oportunidad de beneficiarse de las metodologías innovadoras implementadas en el aula.



UNEMI  
UNEMI  
UNEMI  
UNEMI  
UNEMI

## Referencias bibliográficas

- Acuña, M. (2023). *EVirtualplus*. <https://www.evirtualplus.com/insignias-recompensas-motivando-aprender/>
- Hernández, M., & Molero, A. (2023). Integración de tecnologías educativas: potenciando el aprendizaje matemático. In *XII Encuentro de Docentes de Matemática en Carreras de Arquitectura y Diseño de Universidades Nacionales del Mercosur (EMAT)*(Santa Fe, 5 al 7 de octubre de 2023). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/160052>
- Hernández-Padrón, I.M. (2018). El Ministerio de Robin Hood: una experiencia de gamificación. *Números: Revista de didáctica de las matemáticas*, 98, 153-162. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6516529>
- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Docentes 2.0*, 7(1), 65-80. <https://orcid.org/0000-0002-8652-773X>
- CyL Digital. (s/f). 2.2.- *Interfaz del menú principal*. Cyldigital.es. Recuperado el 3 de agosto de 2024, de [https://www.cyldigital.es/sites/default/files/selflearning/scorm/cdb9566c/22\\_interfaz\\_del\\_men\\_principal.html](https://www.cyldigital.es/sites/default/files/selflearning/scorm/cdb9566c/22_interfaz_del_men_principal.html)
- Cornellà, P., Estebanell, M. y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920/466561>
- Destre, P. C., Barboza, J. R. R., Garay, J. P., Sánchez, G. A. Á., & Albornoz, V. C. (2022). Gamificación como técnica de motivación en el nivel superior. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 484-496. <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/488/954#:~:text=La%20gamificaci%C3%B3n%20siendo%20una%20t%C3%A9cnica,es%20gratificado%20por%20sus%20aportes>
- Fernández, M. F., Polo Bayarri, L., y Gallardo Fernández, I. M. Programación de situaciones de aprendizaje a través de paisajes de aprendizaje competenciales en educación secundaria.

<https://amieedu.org/actascimie23/wp-content/uploads/2024/01/paisajes-de-aprendizaje-CIMIE.pdf>

Guanotasig, D. y Chicaiza, R. (2021). Gamificación: Estrategia para la enseñanza de operaciones elementales de matemáticas. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 4(7), 98-121.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8976574>

García Martínez, A. (2021), La innovación educativa como elemento transformador para la enseñanza en Bachillerato: gamificación y Flipped Learning. Medios digitales y metodologías docentes: *Mejorar la educación desde un abordaje integral*. pp. 34-42.

<https://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2021/06/medidoc4.pdf>

García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J.F., Martínez-Sánchez, J.A., y Cara-Muñoz, M.M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía, educación física y deporte*, 1(1), 16-24. [https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607)

[codigo=7643607](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607)

Grisales-Aguirre, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198-214.

<https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>

Gonzales, W. (2022). *Gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del séptimo año de la unidad educativa liceo naval Cap. Rafael Morán Valverde* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2022.). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8403>

Gunka Studios y Por Gunka Studios. (2022). *GUNKA*. <https://gunkastudios.com/gamificacion-que-es-de-donde-viene-y-los-usos-que-tiene/>

[#:~:text= Parece%20que%20su%20origen%20es,ense%C3%B1anzas%20a%20trav%C3%A9s%20de%20juegos.](https://gunkastudios.com/gamificacion-que-es-de-donde-viene-y-los-usos-que-tiene/#:~:text= Parece%20que%20su%20origen%20es,ense%C3%B1anzas%20a%20trav%C3%A9s%20de%20juegos.)

Idrovo Naranjo, E. K. (2018). *La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de Matemáticas para el cuarto año de EGB, de la unidad educativa CEBCI, sección matutina, año lectivo 2017-2018* [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana].

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16335/1/UPS-CT007954.pdf>

López, L., Franco, S., y Reynoso, A. (2021). Gamificación: una estrategia de enseñanza de las matemáticas en secundaria. *Educate Conciencia*, 29 (Esp.), 124–146.

<https://doi.org/10.58299/edu.v29iEsp.397>

Mero Mendoza, G. M., y Castro Bermúdez, I. E. (2020). La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica. *Revista Cognosis*, VI(2), 111-120.

<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/2902/3430>

McGONIAL, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction. Game - “Based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco.:

<http://dutchlarppplatform.subcultures.nl/wp-content/uploads/2014/10/Reality-Is-Broken-Why-Games-Make-Us-Better-and-How-They-Can-Change-the-World-2011.pdf>

Moreno Fuentes, E. (2019). El “Breakout EDU” como herramienta clave para la gamificación en la formación inicial de maestros/as. *EduTec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (67), 66–79. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1247>

Moreta-Herrera, C. y Espín-Mendoza, I. (2021) Gamificación como estrategia educativa del proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en estudiantes de bachillerato.

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

<https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3336>

Rodríguez, D., Mezquita, J. y Gómez, A. (2019). Metodología innovadora basada en la gamificación educativa: evaluación tipo test con la herramienta Quizizz. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 363-387.

<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/11232/9313>

Quezada, B., Uguña, A. F. M., y León, D (2024). El papel de las TIC en la formación docente. *Revista Social Fronteriza*, 4(3), e43273-e43273.

[https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(3\)273](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(3)273)

Rodríguez, J. (2020). *DIGIMENTORES: Elearning, Gamificación y Tecnología*. Obtenido de DIGIMENTORE: Elearning, Gamificación y Tecnología:

<https://digimentore.com.ec/componentes-de-gamificacion/>

Real Academia Española . (2019). *RAE*. Obtenido de RAE: <https://www.rae.es/observatorio-depalabras/gamificacion#:~:text=La%20forma%20gamificaci%C3%B3n%20es%20una,lugar%2C%20se%20recomienda%20emplear%20ludificaci%C3%B3n.>

Valenzuela, M. Á. (2021). Gamificación para el aprendizaje. *Revista Educación las Américas*, 11(1), 91-103. <https://doi.org/10.35811/rea.v11i1.140>

Zapata-Vega, Z. (2019). Estrategias Metodológicas de la gamificación en el aprendizaje. *GUÍA DE GAMIFICACIÓN*. Repositorio

UG. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/49822e2f-55a3-43cc-ac67-a4c037409952/content>

## ANEXOS

### ANEXO A Manual de Usuario de Gamificación



Fuente: <https://view.genially.com/66cd173ba2286ff2a3e5d6d4/dossier-manual-de-diseno-de-gamificacion>

### ANEXO B Actividades de desarrollo

#### Planificación Microcurricular

Se planificará por nivel y en cada nivel siempre existirán estas actividades como son Google Classroom se utilizará como plataforma para alojar las actividades completadas por los estudiantes, permitiendo un seguimiento eficaz de su progreso y facilitando el acceso a los contenidos necesarios para avanzar al siguiente nivel. Además, se implementará Google Forms para realizar una encuesta de valoración dirigida al docente y a los recursos utilizados, lo que proporcionará retroalimentación valiosa para mejorar la enseñanza y los materiales ofrecidos. Esta combinación de herramientas contribuirá a un ambiente de aprendizaje más organizado y centrado en las necesidades de los alumnos.



**Tabla 1** Nivel I. Desafío de Hechizos Algebraicos

<b>Título de Bloque:</b>	Productos Notables y factorización	<b>Nivel:</b> Primero	<b>Sesión:</b> 1
<b>Número de Bloque:</b>	1	<b>Asignatura</b> :	Matemática
<b>Objetivo:</b>	<p>Conocer la estrategia metodológica de gamificación. Adaptarse al uso de la herramienta Genially.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender las propiedades de los números reales en el contexto de productos notables.</li> <li>- Aplicar la factorización a diferentes tipos de expresiones algebraicas.</li> </ul>		
<b>Contenidos:</b>	<p><b>1. Productos Notables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadrado de un Binomio</li> <li>• Producto de Binomios</li> <li>• Cubo de un Binomio</li> </ul>	<p>Competencias</p> <p>Claves:</p>	
	<p><b>2. Factorización de Expresiones Algebraicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos de Factorización</li> <li>• Factor común.</li> <li>• Diferencia de cuadrados.</li> <li>• Trinomio cuadrado perfecto.</li> <li>• Trinomio de la forma</li> <li>• Factores por agrupación.</li> </ul>	<p>Competencias comunicacionales</p> <p>Competencias matemáticas</p> <p>Competencias digitales</p> <p>Competencias socioemocionales</p>	
	<p>La integración de herramientas tecnológicas como Google Forms y Nearpod, junto con una metodología activa como un Scape Room,</p>		

<b>Actividad para realizar:</b>	<p>enriquecerá el aprendizaje de las propiedades algebraicas de los números reales en la unidad "Introducción a las Propiedades Algebraicas de los Números Reales". Al organizar grupos mediante Google Forms, se fomentará el aprendizaje colaborativo, permitiendo que los estudiantes discutan y resuelvan problemas sobre productos notables y factorización. Nearpod, por su parte, facilitará presentaciones interactivas y evaluaciones en tiempo real, lo que permitirá identificar áreas de mejora y adaptar las enseñanzas a las necesidades de los alumnos. La experiencia lúdica del Scape Room ofrecerá un contexto dinámico donde se aplicarán de manera práctica estos conceptos, promoviendo un mayor interés y colaboración entre los estudiantes. En conjunto, estas estrategias crearán un ambiente de aprendizaje integral que no solo facilitará la comprensión de los temas abordados, sino que también desarrollará habilidades importantes como el pensamiento crítico y la resolución de problemas.</p>
<b>Recurso:</b>	<p>Google Foms  Word Wall  Scape Room  Nearpod</p>
<b>Instrumento de Evaluación:</b>	<p>Rúbrica de evaluación</p>

*Fuente:* elaboración propia.

**Tabla 2** Nivel 2. El Misterio de la Cámara de Matemáticas


<b>Título de Bloque:</b>	Propiedades de la Potenciación de Números Reales con Exponentes Enteros: Deducción y Aplicación en la Simplificación de Expresiones"	<b>Nivel:</b> Primero	<b>Sesión: 2</b>
<b>Número de Bloque:</b>	2	<b>Asignatura</b> :	Matemática
<b>Objetivo:</b>	<p>Conocer la estrategia metodológica de gamificación. Adaptarse al uso de la herramienta Genially.</p> <p>Deducir y aplicar las propiedades de la potenciación de números reales con exponentes enteros para simplificar expresiones numéricas y algebraicas, lo que permitirá una mejor comprensión de las operaciones y facilitará la resolución de problemas matemáticos.</p>		
<b>Contenidos:</b>	<p><b>Definición de potencia:</b></p> <p>Concepto de base y exponente.</p> <p><b>Propiedades de las potencias:</b></p> <p>Producto de potencias</p> <p>Cociente de potencias:</p> <p>Potencia de una potencia.</p> <p>Potencia de un producto</p> <p>Potencia de un cociente</p> <p><b>Deducción de propiedades:</b></p> <p>Ejemplos y ejercicios que muestren cómo se pueden deducir estas propiedades usando casos concretos.</p>	<p>Competencias</p> <p>Claves:</p>	<p>Competencias comunicacionales</p> <p>Competencias matemáticas</p> <p>Competencias digitales</p> <p>Competencias socioemocionales</p>

	Discusión sobre la validez de las propiedades a través de ejemplos numéricos.	
<b>Actividad para realizar:</b>	<p>Se integrará Nearpod para fortalecer los conceptos matemáticos relacionados con las propiedades de potenciación, radicación y racionalización y llevar a cabo evaluaciones interactivas que permitan a los estudiantes aplicar lo aprendido de manera práctica. Esta herramienta ayudará a identificar áreas de mejora y consolidar el conocimiento de los estudiantes.</p> <p>Por último, se implementará un Scape Room como una actividad de seguimiento, donde los estudiantes podrán aplicar sus conocimientos sobre las propiedades algebraicas en un contexto lúdico. Esta experiencia fomentará un aprendizaje activo y colaborativo, al mismo tiempo que permitirá a los alumnos reforzar su comprensión de los temas abordados en la unidad. En conjunto, estas herramientas y metodologías contribuirán a un enfoque integral en el aprendizaje de las propiedades de potenciación y radicación.</p>	
<b>Recurso:</b>	<p>Word Wall</p> <p>Scape Room</p> <p>Nearpod</p>	
<b>Instrumento de Evaluación:</b>	Rúbrica de evaluación	

*Fuente:* elaboración propia.

### Matriz de programación para el paisaje de aprendizaje de gamificación

El detalle de las actividades se muestra a continuación:

M.5.1.1. Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas. 

**Tabla 3** Actividades para el paisaje de gamificación- Modulo 1

<u>Nro.</u>	<u>Recurso</u>	<u>Actividad</u>	<u>Enlace</u>
1	Genially	Guía introducción	<a href="https://view.genially.com/66b827daaaec020f44f2585/presentation-presentacion">https://view.genially.com/66b827daaaec020f44f2585/presentation-presentacion</a>
2	Google forms	Organización Grupal	<a href="https://forms.gle/iuZ8XS4DYkPufjS16">https://forms.gle/iuZ8XS4DYkPufjS16</a>
3	Nearpod	Resolver e identificar, casos de productos notables y factorización	<a href="https://app.nearpod.com/?pin=smlkf">https://app.nearpod.com/?pin=smlkf</a>
4	Word Wall	Productos notables	<a href="https://wordwall.net/es/resource/76447050">https://wordwall.net/es/resource/76447050</a>

Fuente: Elaboración propia

**Destreza:**

M.5.1.2. Deducir propiedades algebraicas de la potenciación de números reales con exponentes enteros en la simplificación de expresiones numéricas y algebraicas.

**Tabla 4** Actividades para el paisaje de gamificación- Modulo 2

<u>Nro</u>	<u>Recurso</u>	<u>Actividad</u>	<u>Enlace</u>
:			
2	Nearpod-	Definir y resolver ejercicios con radicales	<a href="https://app.nearpod.com/?pin=INKW5">https://app.nearpod.com/?pin=INKW5</a>
3	Scape Room- Genially	Identificar y resolver ejercicios	<a href="https://view.genially.com/66cab1569ef57cfec5acab8/interactive-content-escape-room-terror">https://view.genially.com/66cab1569ef57cfec5acab8/interactive-content-escape-room-terror</a>

3	Quizzi	Introducción a las Propiedades Algebraicas de los Números Reales. Test de radicales	de <a href="https://quizizz.com/join?gc=98828278">https://quizizz.com/join?gc=98828278</a>
4	Padlet	Despedida	<a href="https://padlet.com/gchumbim/mi-tablero-magico-de-recuerdos-w7fxzx1s6y99igpf">https://padlet.com/gchumbim/mi-tablero-magico-de-recuerdos-w7fxzx1s6y99igpf</a>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5** Actividades Frecuentes en todos los módulos

<u>Nro.</u>	<u>Recurso</u>	<u>Actividad</u>	<u>Enlace</u>
1	Google form	Registro de actividades- Historial.	<a href="https://forms.gle/ECPgCqq4ovxo8BRCA">https://forms.gle/ECPgCqq4ovxo8BRCA</a>
2	Google Classroom	Verificación por niveles de Actividades	<a href="https://bit.ly/4dhljXn">https://bit.ly/4dhljXn</a>
3	Google form	Evaluación docente y de recursos utilizados por el docente	<a href="https://forms.gle/pTau534uSubGTrmc8">https://forms.gle/pTau534uSubGTrmc8</a>

Fuente: Elaboración propia

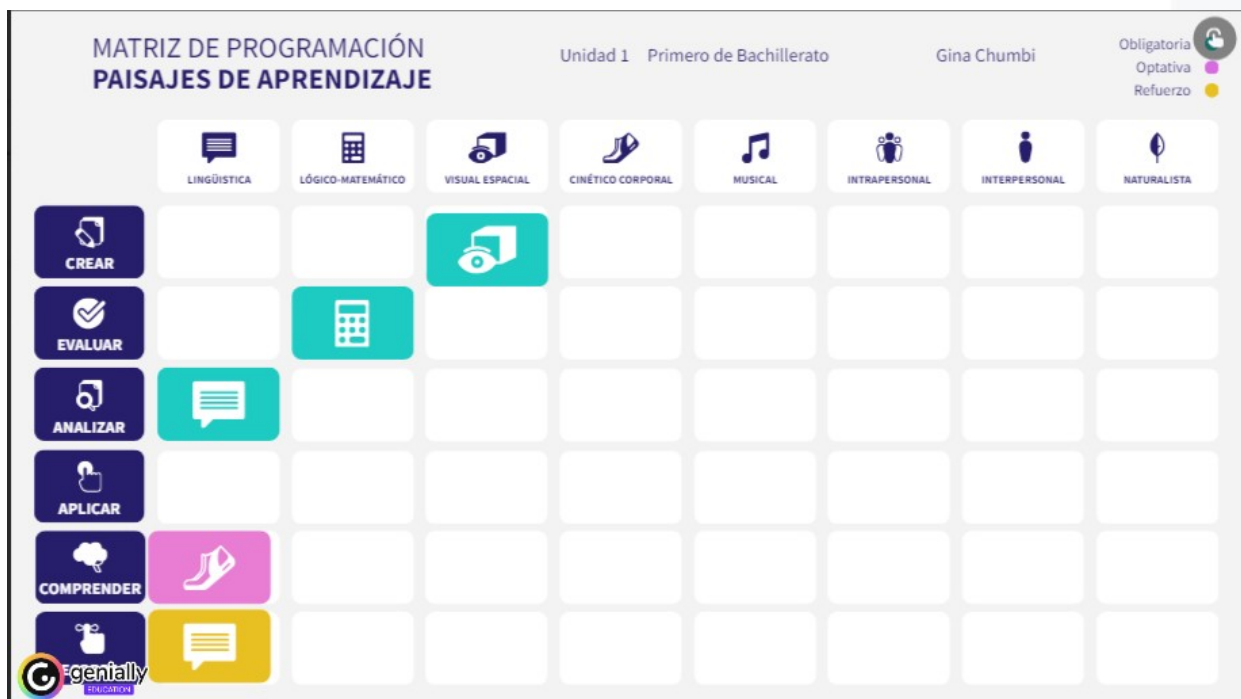
Esta propuesta de investigación, centrada en la didáctica, consta de tres sesiones distribuidas en seis periodos escolares, con dos sesiones por periodo. Cada nivel se diseña bajo destreza realizada con diferentes contenidos desglosados, en las cuales se aplicará la metodología de gamificación, realizando dos actividades: una por nivel.

Al finalizar cada actividad, los estudiantes recibirán una recompensa en forma de puntos que fomentará la satisfacción por los logros alcanzados: 6 monedas por completar la actividad y 8 monedas por la exoneración de la batalla final

El interés del docente por innovar en el aula y adoptar nuevas metodologías tiene como objetivo maximizar el potencial de los estudiantes. Es fundamental recordar que el enfoque central debe ser el estudiante, fomentando su capacidad para construir conocimiento a través de la experiencia práctica.

Aunque existe reticencia a implementar la gamificación debido a la escasez de recursos educativos disponibles, realizar estas actividades en conjunto con los estudiantes se presenta como una estrategia efectiva. La integración de gamificación busca que esta propuesta no sea excesivamente ambiciosa. Se aspira a que, en un futuro, la gamificación se convierta en herramientas cotidiana y accesible en el aula.

**Figura 22 Matriz de programación para el paisaje de aprendizaje de gamificación**

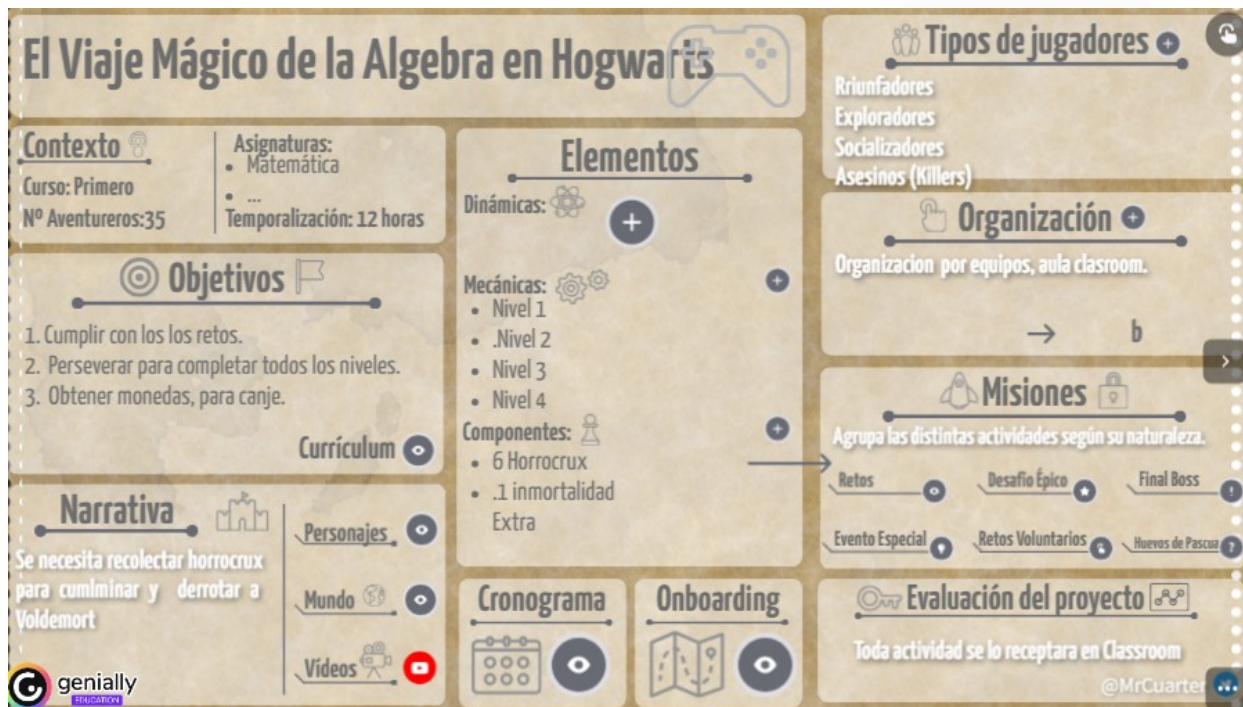


Fuente: Tomado de <https://view.genially.com/66b8334c529beddf22687afb/interactive-content-copia-copia-matriz-de-programacion>

Elaboración: Propia

La planificación que se hizo antes de la creación del paisaje gamificado, se elaboró en GENIALLY, explicando todos y cada uno de los recursos a emplearse, los personajes y el entorno en el cual se va a desarrollar el aprendizaje.

**Figura 23 Matriz de Planificación Gamificado**



Fuentes: <https://view.genially.com/66a307676bcfc5466ff7db88/interactive-content-copia-gamificacion-disena-tu-proyecto-gamificado> . Elaboración: Propia.

### **Paisaje Gamificado:**

Para poder utilizar de la mejor forma el paisaje gamificado, se diseñó en GENIALLY.El entorno donde se desarrollarán todas las actividades tiene como base el Mundo de Harry Potter, debido a la familiaridad que los estudiantes tienen con los personajes de dicha saga y la experiencia personal que en algún momento hayan tenido en él.

Se debe recordar que el juego posee cuatro niveles y cada uno de ellos a su vez tiene dos retos.



Figura 24 Paisaje Gamificado



Fuente: <https://view.genially.com/66a6cddac6b9b97645b045c9/presentation-presentacion->

[akihabara](#) . Elaboración: Propia

Al finalizar y completar la actividad recibirán un premio en puntos, lo que provoca la satisfacción del logro alcanzado, 6 horrocrux la culminación del juego de batalla final.

El hecho que el docente quiera innovar en sus clases, involucrar metodologías en aula significa esta habido por encontrar lo mejor de los estudiantes.

Siempre se debe recordar que el eje central es el estudiante, incentivar a crear sus propios conocimientos, a través de aprender haciendo.

### **Evaluación**

La evaluación de la propuesta permitirá medir la eficacia de los resultados mediante la valoración de los aspectos involucrados, es decir las destrezas del trabajo colaborativo como: la preparación que se hizo, el enfoque en el trabajo, el trabajo que se realizó con la participación de otras personas, si existió un control en la eficacia del grupo (hasta qué punto), cuáles fueron

las contribuciones, qué problemas se resolvieron, la actitud y el manejo del tiempo. Con la aplicación de la respectiva escala para su medición y tabulación de resultados.

También es posible establecer una evaluación a través de batallas, niveles, evaluaciones e insignias.

Como parte de la evaluación de resolución de problemas, se cuenta con un aula virtual que receipta los enlaces o archivos creados por los alumnos en respuesta a las actividades culminadas, para verificación y obtención de sus premios (Horrocrux).

**Figura 25 Aula de classroom para evaluación de actividades**



Fuente: <https://classroom.google.com/c/NzAyOTczMzcwMTkz?cjc=5x6v5pi>

Elaboración: Propia

Tenemos un aula classroom para facilidad, donde se encuentra todo sin gamificación

**Tabla 6 Rúbrica de evaluación de gamificación**

Rubrica de Evaluación		
No-	Actividades	Puntaje
1	Bloque de Inicio Organización de grupos introducción	10
2	Nivel 1	40

	Productos Notables y factorización – Libro de conjuros Nearpod Jugar en Wordwall	
3	<b>Nivel 2</b> Radicales y propiedades – Libro de conjuros Nearpod Evaluación de Radicación- Quizzi. Radicales. Scape Room. Evalúa tus hechizos- Quizzi	40
4	Cierre	10
<b>TOTAL</b>		100

Fuentes: Creación propia

### ANEXO C. Prueba piloto del instrumento utilizado.

ENCUESTA LA GAMIFICACIÓN

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO  
MENCION MATEMÁTICAS  
- Encuesta dirigida a los docente de la UERLA

Tema: LA GAMIFICACIÓN

Instrucciones:

- Lee cuidadosamente cada pregunta y tómate el tiempo necesario para reflexionar sobre tu respuesta antes de escribirla.
- Responde de manera honesta y completa. No hay respuestas correctas o incorrectas, simplemente quiero conocer tus opiniones y experiencias.
- Si alguna pregunta no es clara o necesitas más contexto, no dudes en pedir aclaraciones antes de responder.

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES

Fuente: <https://forms.gle/kQtx8Y6TpGSfo1eeA>

# UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

*¡Evolución académica!*

@UNEMIEcuador

