



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA

TRABAJO DE TITULACIÓN

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

TEMA

**Estrategia Metodológica de Gamificación Digital para el Aprendizaje Significativo
en Matemáticas mediante Genially**

Autor/es:

**Marco Raúl Gallegos Romero
Freddy Remigio Fonseca Duque**

Tutor/a:

Dr. Wilder Pérez Varona

ECUADOR

2025

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

Dedicamos este logro a nuestras familias, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido el pilar fundamental en cada paso de este camino. A nuestros padres, por enseñarnos el valor del esfuerzo y la perseverancia, y a quienes siempre creyeron en nosotros, incluso en los momentos de duda.

Finalmente, nos dedicamos a nosotros mismo, por la disciplina, la paciencia y la resiliencia que nos permitieron superar los retos y lograr alcanzar esta meta. Que este logro sea solo uno de los comienzos de un compromiso continuo con el aprendizaje y la excelencia.

Agradecemos a Dios primeramente por ser nuestra fuente de fortaleza y guía durante todo este desafiante recorrido académico, agradecemos también a nuestras familias por su apoyo constante y finalmente agradecemos a nuestros maestros y mentores, por compartir sus conocimientos con generosidad y por inspirarnos a crecer no solo académicamente, sino también como personas. Su guía ha sido una luz que han iluminado nuestros caminos.

Marco Raul Gallegos Romero
Freddy Remigio Fonseca Duque

Resumen

La presente investigación aborda las dificultades en el aprendizaje significativo de las Matemáticas en estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior de la Escuela “9 de Julio”, en un contexto donde el uso de recursos digitales aún es limitado. El estudio tiene como propósito diseñar y validar una estrategia metodológica basada en gamificación digital utilizando la plataforma Genially, con el fin de mejorar la motivación, la comprensión conceptual y la participación activa del alumnado. Se aplicó una metodología de enfoque mixto, con una fase diagnóstica mediante encuestas a estudiantes y docentes, observación en el aula y análisis documental, seguida de una validación técnica mediante juicio de expertos.

Los resultados evidencian una actitud favorable del estudiantado hacia el uso de tecnologías interactivas, así como una percepción positiva sobre la gamificación como estrategia motivadora y facilitadora del aprendizaje. También se identificaron limitaciones en el uso docente de herramientas digitales, así como la necesidad de fortalecer la planificación y la retroalimentación pedagógica. La propuesta elaborada consiste en una estrategia metodológica gamificada centrada en el uso pedagógico de Genially, validada positivamente en cuanto a su pertinencia, viabilidad técnica, impacto potencial y escalabilidad.

Las conclusiones confirman que la gamificación digital, si se implementa con sustento pedagógico, puede convertirse en un recurso efectivo para transformar la enseñanza de las Matemáticas, mejorar el compromiso estudiantil y favorecer aprendizajes más profundos y sostenibles.

Palabras clave: gamificación digital; enseñanza de las Matemáticas; estrategia metodológica; aprendizaje significativo; Genially.

Abstract

This research addresses the difficulties in achieving meaningful learning in Mathematics among eighth-grade students at the “9 de Julio” school, within a context where the integration of digital resources remains limited. The main objective is to design and validate a methodological strategy based on digital gamification using the Genially platform, aimed at enhancing student motivation, conceptual understanding, and active participation. A mixed-methods approach was applied, including a diagnostic phase with surveys, classroom observation, and document analysis, followed by expert validation.

The findings reveal a generally positive attitude among students toward interactive technologies and a strong perception of gamification as a motivating and effective learning tool. However, limitations were identified in teachers’ use of digital tools and in aspects such as instructional planning and feedback. The resulting proposal is a gamified methodological strategy built around the pedagogical use of Genially, which received high validation scores in terms of relevance, technical feasibility, potential impact, and scalability.

The conclusions affirm that, when pedagogically grounded, digital gamification can be an effective resource for transforming Mathematics instruction, increasing student engagement, and fostering deeper and more sustainable learning.

Keywords: digital gamification; mathematics teaching; methodological strategy; meaningful learning; Genially.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
Contextualización del problema.....	1
Justificación del problema	2
Planteamiento del problema	3
Precisión del tema	4
Objeto de estudio	4
Objetivo general	4
Preguntas científicas	4
Objetivos específicos.....	5
Categorías de la investigación.....	5
Métodos de investigación	6
Población y muestra	7
Declaración del tipo de investigación.....	7
Importancia, Necesidad Social, Novedad y Actualidad Científica	8
Estructura de los Capítulos.....	9
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL Y PERSPECTIVA DE ANÁLISIS.....	11
1.1 Antecedentes de la investigación	11
1.2 Herramientas Digitales en la Educación	14
1.2.1 Beneficios de las Herramientas Digitales.....	15
1.3 Herramientas de Gamificación Digital y la Enseñanza de Matemáticas	17
1.3.1 Eficacia de la gamificación en educación	18
1.4 Genially como Herramienta Educativa.....	21
1.4.1 Características como Herramienta Educativa	22
1.4.2 Impacto de Genially en el Aprendizaje de Matemáticas.....	26
1.5 Aprendizaje Significativo.....	27
1.5.1 Teorías del Aprendizaje Significativo	28

1.5.2	Importancia del Aprendizaje Significativo en Matemáticas	32
1.6	Marco Legal de la Investigación	32
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO		35
2.1	Conceptualización y operacionalización de la variable de la investigación	35
2.2	Enfoque de la investigación	36
2.3	Alcance y justificación del tipo de investigación	37
2.4	Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación	37
2.5	Delimitación De La Población Y Muestra	39
2.6	Estrategia metodológica usada en el proceso	41
2.7	Presentación de los resultados del estudio diagnóstico	44
2.7.1	Encuesta aplicada a los estudiantes	44
2.7.2	Encuesta aplicada a los docentes	51
2.7.3	Resultados de la ficha de observación	58
2.8	Conclusiones parciales	61
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA		63
3.1	Presentación de la propuesta “PlayMathics”	63
3.1.1	Presentación	63
3.1.2	Objetivo General:	63
3.1.3	Objetivos Específicos:	63
3.1.4	Fundamentación	64
3.1.5	Características de la propuesta	64
3.1.6	Ideas básicas/claves/rectoras	66
3.1.7	Estructura de la propuesta	67
3.1.8	Criterios que se deben cumplir de acuerdo con su naturaleza y alcance	72
3.1.9	Demostración del diseño de la propuesta pedagógica	73
3.1.10	Recursos	77

3.1.11 Beneficiarios	77
3.2 Validación de la Propuesta "PlayMathics"	77
3.2.1 Descripción del cuestionario de validación de los expertos.....	79
3.2.2 Análisis cualitativo del cuestionario	79
3.2.3 Matriz de valoración por categoría e ítem (escala 1 a 5).....	83
3.2.4 Análisis general de los resultados del juicio de expertos.....	85
3.2.5 Articulación entre los resultados del juicio de expertos y los marcos teóricos	87
3.2.5 Conclusiones generales del análisis	89
CONCLUSIONES	91
RECOMENDACIONES	92
Referencias.....	93
ANEXOS.....	99
Anexo 1.- Formulario de encuesta a los estudiantes	99
Anexo 2.- Ficha de observación en el aula.	102
Anexo 3.- Formato de entrevista a docente.	105
Anexo 4.- Ficha de valoración de la propuesta por expertos.	108
Anexo 5.- Planificación pedagógica de Unidad Didáctica "PlayMathics".	113

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables empleadas	35
Tabla 2. ¿Cómo describirías tu nivel de interés por la asignatura de Matemáticas?	35
Tabla 3. ¿Qué tan comprensible consideras el contenido que se enseña en Matemáticas?	35
Tabla 4. ¿Cómo calificas la motivación que transmite el docente en las clases de Matemáticas?	36
Tabla 5. ¿Cuáles de los siguientes aspectos consideras que representan una dificultad en tu aprendizaje de Matemáticas?	36
Tabla 6. ¿Con qué frecuencia necesitas ayuda adicional para entender los temas de Matemáticas?	37
Tabla 7. ¿En las clases de Matemáticas, el docente utiliza herramientas tecnológicas para enseñar los contenidos?	37
Tabla 8. ¿Te gustaría que se implementen herramientas digitales interactivas (como Genially) en la enseñanza de Matemáticas?	38
Tabla 9. ¿Crees que la gamificación digital (uso de juegos y actividades interactivas) podría mejorar tu comprensión de los temas de Matemáticas?	50
Tabla 10. ¿Cuán dispuesto/a estarías a participar en actividades gamificadas en Matemáticas?	51
Tabla 11. ¿Cuál es su nivel de experiencia en el uso de herramientas digitales como Genially para la enseñanza de Matemáticas?	52
Tabla 12. ¿Con qué frecuencia emplea estrategias de gamificación digital en sus clases de Matemáticas?	52
Tabla 13. En su opinión, ¿La gamificación digital influye en la motivación de los estudiantes para aprender Matemáticas?	53
Tabla 14. ¿Considera que el uso de estrategias de gamificación digital puede mejorar el rendimiento académico en Matemáticas?	53
Tabla 15. ¿Qué tipo de actividades gamificadas ha implementado o le gustaría implementar en sus clases de Matemáticas?	54
Tabla 16. ¿Cómo evalúa el nivel de compromiso de sus estudiantes cuando utilizan actividades basadas en gamificación digital?	55
Tabla 17. ¿Cuáles son los principales beneficios o desafíos que percibe en la utilización de Genially como instrumento para aplicar la gamificación digital en Matemáticas?	55

Tabla 18. ¿Qué elementos considera esenciales para diseñar actividades gamificadas efectivas en Matemáticas?	56
Tabla 19. ¿Cómo relaciona el empleo de la gamificación digital con el fortalecimiento de competencias matemáticas en sus estudiantes?.....	57
Tabla 20. ¿Qué estrategias utiliza para integrar herramientas como Genially en el diseño de sus clases de Matemáticas?	57
Tabla 21. ¿Qué tipo de apoyo o capacitación considera necesaria para aplicar exitosamente estrategias de gamificación digital en sus lecciones?	58
Tabla 22. Actividades y estrategias de manera semanal en la propuesta	68
Tabla 23. Diseño del plan de unidad didáctica	68
Tabla 24. Ficha técnica de los expertos participantes	78
Tabla 25. Criterio de evaluación del instrumento de validación de expertos	79
Tabla 26. Comparación de hallazgos cualitativos por categoría (juicio de expertos).....	82
Tabla 27. Matriz de valoración	83
Tabla 28. Resumen de promedios por categoría.....	85

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados de ficha de observación	59
Figura 2. Resultados de ficha de observación	60
Figura 3. Resultados de ficha de observación	61
Figura 4. Portada de la propuesta PlayMathics.....	74
Figura 5. Menú de la estrategia didáctica	74
Figura 6. Sesiones de la propuesta	75
Figura 7. Actividades y evaluaciones de la propuesta	76

INTRODUCCIÓN

Contextualización del problema

El aprendizaje significativo ha sido un concepto ampliamente abordado por la pedagogía moderna, destacando la relevancia de integrar conocimientos previos con nuevas experiencias de aprendizaje. En este sentido, las herramientas digitales se han consolidado como un recurso indispensable para la práctica educativa, especialmente en asignaturas que, por su naturaleza, presentan desafíos complejos, como las Matemáticas. En este marco, el uso de plataformas interactivas, como Genially, permite a los docentes transformar contenidos abstractos en dinámicas atractivas que captan la atención de los estudiantes de Educación General Básica Superior (EGBS) y potencian una comprensión más profunda y significativa.

La enseñanza de las Matemáticas en EGBS enfrenta obstáculos que van desde la percepción negativa hacia la asignatura hasta la dificultad para aplicar conceptos teóricos en situaciones prácticas. Tal fenómeno, muchas veces, se debe a una metodología tradicional que no logra estimular adecuadamente el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes. Ante este panorama, la incorporación de herramientas digitales innovadoras surge como una solución potencial. Genially es una plataforma que permite diseñar contenidos interactivos y multimedia, los cuales pueden hacer más comprensible y entretenida la adquisición de conocimientos matemáticos. De esta manera, se contribuye no solo al desarrollo de competencias académicas, sino también al fomento de habilidades digitales en los estudiantes, un aspecto crucial en la era tecnológica actual.

Debemos tener en cuenta que el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante es capaz de relacionar y asimilar nuevos conceptos en base a sus conocimientos previos, facilitando así una estructura cognitiva organizada. En este sentido, el uso de Genially ofrece oportunidades valiosas para presentar el contenido matemático mediante esquemas visuales, ejercicios interactivos y juegos pedagógicos, lo cual fomenta una mayor retención y comprensión del material. Por ejemplo, la visualización de problemas matemáticos a través de infografías interactivas o el uso de simulaciones para experimentar con conceptos geométricos y algebraicos transforman la manera en que los estudiantes procesan y asimilan la información.

El impacto de las herramientas digitales, particularmente en la enseñanza de las Matemáticas, ha sido objeto de múltiples investigaciones que resaltan su eficacia en la mejora de los resultados académicos. Los estudios sugieren que la interactividad y el uso de elementos visuales y lúdicos contribuyen significativamente a la motivación y al interés de los estudiantes, lo que a su vez incide en un aprendizaje más efectivo y duradero. Además, Genially permite a

los docentes personalizar los recursos y adaptarlos a las necesidades de cada grupo, promoviendo así una enseñanza más inclusiva y diferenciada. En el aula, los estudiantes no solo aprenden a resolver ecuaciones o realizar cálculos, sino que desarrollan habilidades para colaborar en equipo, resolver problemas y aplicar los conceptos aprendidos a situaciones de la vida real (Lino y otros, 2024).

En este sentido, Genially se destaca por su versatilidad y facilidad de uso, permitiendo a los docentes integrar recursos audiovisuales como videos, audios, imágenes y elementos animados que enriquecen las explicaciones y permiten contextualizar los conceptos matemáticos en situaciones cotidianas. Dicha característica es particularmente útil en temas que requieren una representación gráfica o visual, como geometría y estadística, donde los conceptos pueden ser abstractos y difíciles de entender. Al proporcionar ejemplos visuales y actividades interactivas, los estudiantes pueden ver y manipular las ideas, facilitando un aprendizaje más profundo y conectado con la realidad (Orellana y otros, 2020).

Justificación del problema

La relevancia de emplear tecnologías interactivas en el aula va más allá de la simple innovación; responde a la necesidad de adaptar los métodos pedagógicos a las exigencias y realidades de los estudiantes del siglo XXI. En la actualidad, la población estudiantil está altamente familiarizada con dispositivos electrónicos y aplicaciones digitales, lo que les permite interactuar con el contenido de manera más intuitiva y natural. Por ello, el uso de Genially no solo representa una estrategia metodológica, sino también una forma de conectar la enseñanza con el entorno digital habitual de los estudiantes. Se considera que un entorno de aprendizaje más estimulante y dinámico favorece el proceso cognitivo, contribuyendo al desarrollo de un aprendizaje verdaderamente significativo (Zambrano y Rodríguez, 2022).

La evolución del entorno educativo y las expectativas de los estudiantes hacia un aprendizaje más participativo han generado un cambio en las estrategias pedagógicas tradicionales. El papel del docente también se transforma, pasando de ser un transmisor de conocimiento a un facilitador del aprendizaje, que guía y motiva a los estudiantes mediante el uso de tecnologías como Genially. La inclusión de estos recursos implica una preparación didáctica diferente, donde la planificación debe considerar no solo el contenido matemático, sino también la manera en que este se presenta y se experimenta a través de la plataforma. Así, la interacción con los contenidos se convierte en una experiencia activa que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico.

Asimismo, el enfoque interactivo de Genially facilita la creación de entornos de aprendizaje colaborativos, donde los estudiantes pueden participar en actividades grupales y

compartir sus ideas, promoviendo la discusión y la reflexión conjunta. La plataforma ofrece herramientas que permiten evaluar y retroalimentar de manera inmediata a los estudiantes, lo cual refuerza la comprensión y el autoaprendizaje. Esta retroalimentación instantánea es crucial para que los estudiantes identifiquen sus errores y aprendan de ellos, promoviendo un proceso de aprendizaje más consciente y reflexivo.

En última instancia, cabe destacar que el uso de Genially como herramienta digital interactiva representa una oportunidad significativa para transformar la enseñanza de las Matemáticas en EGBS, brindando a los estudiantes experiencias de aprendizaje más atractivas, comprensibles y significativas. Al integrar la tecnología de manera eficaz en el aula, se busca no solo mejorar el rendimiento académico, sino también preparar a los estudiantes para los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado. De esta forma, se construye un entorno educativo más acorde con las necesidades y expectativas de las nuevas generaciones, donde el aprendizaje de las Matemáticas se convierte en una experiencia dinámica, motivadora y relevante para la vida cotidiana.

Planteamiento del problema

El aprendizaje de las Matemáticas en la Educación General Básica Superior (EGBS) presenta dificultades que impactan tanto en la comprensión como en el rendimiento académico de los estudiantes. Las evaluaciones estandarizadas reflejan bajos resultados en esta asignatura, y los estudiantes suelen mostrar desinterés hacia su estudio. La percepción de las Matemáticas como conceptos abstractos y difíciles de aplicar en la vida cotidiana contribuye a un aprendizaje superficial. Esta problemática se agrava con el uso de metodologías tradicionales que no conectan los contenidos con experiencias prácticas, generando un desfase entre el proceso de enseñanza y las necesidades educativas actuales (Parra, 2022).

Frente a esta situación, surge el desafío de hacer que el aprendizaje de las Matemáticas sea más significativo y atractivo para los estudiantes de EGBS. Para lograr este objetivo, es esencial transformar la enseñanza hacia métodos que promuevan la participación activa, el pensamiento crítico y la aplicación práctica del conocimiento. Sin embargo, los métodos tradicionales centrados en la memorización y la resolución mecánica de problemas no son suficientes para lograr un aprendizaje profundo. Esto evidencia la necesidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras que involucren a los estudiantes de manera activa y significativa en el proceso de aprendizaje.

La digitalización y las tecnologías educativas brindan herramientas clave para mejorar la enseñanza de las Matemáticas. Entre estas, Genially destaca por su capacidad para crear contenidos interactivos y multimedia que simplifican conceptos complejos y hacen el aprendizaje

más atractivo. Su enfoque visual y dinámico resulta efectivo para captar la atención de los estudiantes. No obstante, su implementación en las aulas sigue siendo limitada, principalmente debido a la falta de formación docente y la resistencia al cambio en ciertas instituciones educativas (Zambrano y Rodríguez, 2022).

Por lo tanto, se puede inferir que es necesario investigar en qué medida los recursos interactivos pueden impactar positivamente en la comprensión y motivación de los estudiantes de EGBS. Además, se deben considerar los retos relacionados con su implementación, como la disponibilidad de recursos tecnológicos, el tiempo de preparación de actividades digitales y la capacitación de los docentes en competencias digitales. Este análisis permitirá identificar tanto los beneficios como las limitaciones de integrar Genially en la enseñanza de las Matemáticas.

Precisión del tema

La presente investigación se adscribe a la línea de investigación denominada “Propuestas pedagógicas para aplicar en el aula con las herramientas digitales”, en el marco de la línea institucional más amplia de “Innovación y tecnologías aplicadas”. En ese contexto, el trabajo se orienta al diseño y validación de una estrategia metodológica gamificada, apoyada en el uso de la plataforma digital Genially, con el propósito de fortalecer el aprendizaje significativo de las Matemáticas en estudiantes de Educación General Básica Superior. La propuesta articula innovación didáctica y mediación tecnológica en función de los desafíos pedagógicos actuales, en sintonía con los objetivos de ambas líneas de investigación.

Objeto de estudio

El objeto de estudio de esta investigación es el diseño y validación de una estrategia metodológica gamificada basada en Genially para la enseñanza de Matemáticas en la Educación General Básica Superior (EGBS). Se parte de un diagnóstico inicial sobre las dificultades en el aprendizaje de Matemáticas en estudiantes y docentes del octavo año de la Escuela '9 de Julio' y la percepción de estos sobre el uso de herramientas digitales. Posteriormente, se desarrolla la estrategia metodológica y se valida mediante juicio de expertos, evaluando su pertinencia pedagógica, viabilidad técnica y aplicabilidad en el contexto educativo.

Objetivo general

Diseñar y validar, mediante diagnóstico y juicio de expertos, una estrategia metodológica gamificada basada en Genially para la enseñanza de Matemáticas en la Educación General Básica Superior (EGBS), evaluando su pertinencia pedagógica, viabilidad técnica y potencial impacto educativo.

Preguntas científicas

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el uso de estrategias gamificadas digitales para la enseñanza de Matemáticas?
- ¿Cuál es la percepción de los estudiantes del octavo año de la Escuela “9 de Julio” sobre el aprendizaje de Matemáticas y el uso de herramientas digitales en el aula?
- ¿Cuáles son los componentes esenciales que debe incluir una estrategia metodológica gamificada basada en Genially para la enseñanza de Matemáticas en la Educación General Básica Superior?
- ¿Cuáles son los criterios de validación que deben aplicarse para evaluar la pertinencia, viabilidad y aplicabilidad de la estrategia metodológica diseñada?
- ¿Cómo perciben los expertos en educación y tecnologías digitales la coherencia pedagógica, facilidad de uso e impacto potencial de la estrategia metodológica?

Objetivos específicos

- Sistematizar los fundamentos teóricos y metodológicos de la gamificación digital en Matemáticas, con énfasis en el uso de Genially, como base para el diseño de la estrategia metodológica.
- Diagnosticar las dificultades en la enseñanza y aprendizaje de Matemáticas en la Unidad Educativa 9 de Julio a partir de un cuestionario aplicado a los estudiantes.
- Diseñar una estrategia metodológica gamificada basada en Genially, estableciendo sus objetivos, estructura didáctica, actividades y criterios de aplicación.
- Validar la estrategia metodológica mediante juicio de expertos, evaluando su pertinencia pedagógica, viabilidad técnica y potencial impacto educativo.
- Analizar los resultados del juicio de expertos y proponer ajustes a la estrategia metodológica antes de su futura implementación en el aula.

Categorías de la investigación

El uso de categorías de análisis en una investigación se basa en la necesidad de organizar y estructurar la información recopilada de una manera que permita identificar patrones, relaciones y tendencias importantes en los datos.

Por otro lado, cabe mencionar que la elaboración de las categorías es un paso muy importante para desarrollar conceptos y relaciones teóricas que se basen de manera directa en los datos recopilados mediante la investigación, y el análisis deductivo e inductivo para proveer una base sólida para el análisis y la interpretación de datos.

La Escuela de Educación Básica 9 de Julio desarrolla de manera periódica el análisis de los métodos de enseñanza, estrategias metodológicas de gamificación digital, evaluación del

aprendizaje y factores que influyen en el triunfo académico. Por lo cual esta investigación se fundamenta en el análisis de las siguientes categorías:

- ✓ Estrategias metodológicas de gamificación digital
- ✓ Validez y fiabilidad de la estrategia

Métodos de investigación

Método teórico: análisis documental y bibliográfico

El diseño de la estrategia metodológica basada en Genially se inicia con la aplicación de métodos teóricos orientados a la recopilación, sistematización y análisis de referentes conceptuales. En esta etapa se empleó el análisis documental y bibliográfico como herramientas principales, lo cual permitió fundamentar los primeros objetivos de la investigación. Esta revisión teórica se centró en la identificación de las necesidades educativas en el aprendizaje de Matemáticas en la Educación General Básica Superior, así como en las características didácticas y comunicacionales que deben reunir los recursos digitales visuales e interactivos. Dicho análisis sustentó la construcción de una propuesta metodológica alineada con enfoques pedagógicos actuales, particularmente con la teoría del aprendizaje significativo, la gamificación educativa y el diseño instruccional mediado por TIC.

Método empírico: diagnóstico mediante encuestas y análisis de datos

El método empírico se aplicó a través de la implementación de una encuesta estructurada dirigida a estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa “9 de Julio”. El objetivo de esta fase fue diagnosticar sus experiencias previas, percepciones y dificultades en relación con el aprendizaje de Matemáticas y el uso de tecnologías educativas. Las respuestas obtenidas permitieron delimitar áreas de mejora, intereses y obstáculos, los cuales sirvieron como insumo directo para el diseño contextualizado de la estrategia. Adicionalmente, los resultados se complementaron con datos oficiales sobre el rendimiento académico en la asignatura. Para el tratamiento de la información recabada, se aplicaron técnicas de análisis estadístico descriptivo, que permitieron establecer tendencias generales y categorizar los perfiles del grupo estudiado con base en frecuencias, promedios y distribuciones.

Método de validación: juicio de expertos y análisis mixto

Una vez elaborada la propuesta didáctica, se procedió a su validación mediante el método del juicio de expertos, centrado en la evaluación técnica y pedagógica de la estrategia. Se aplicó un cuestionario con escala Likert a ocho especialistas en educación, tecnologías y didáctica, quienes valoraron distintos aspectos de la propuesta: pertinencia pedagógica, eficacia de la

gamificación, viabilidad operativa, impacto en el aprendizaje y posibilidades de sostenibilidad. El análisis de los datos obtenidos combinó una dimensión cuantitativa, mediante la sistematización de promedios por ítem y categoría, y una dimensión cualitativa, a partir de las observaciones escritas de los expertos. Este enfoque mixto permitió no solo validar el diseño, sino también identificar sugerencias para su perfeccionamiento antes de una eventual implementación.

Población y muestra

La investigación se desarrolló con un muestreo intencional no probabilístico, centrado en un grupo específico y acotado de la población escolar, dado que el objetivo no es generalizar resultados, sino realizar un diagnóstico contextualizado. Participaron 48 estudiantes y 2 docentes del octavo año de Educación General Básica Superior de la Escuela "9 de Julio", institución seleccionada por constituir el espacio de observación directa y aplicación de los instrumentos. La totalidad de la población fue incluida, lo que permitió obtener información detallada sobre las dificultades de aprendizaje en Matemáticas y las percepciones respecto al uso de herramientas digitales como Genially. Esta muestra intencional es pertinente tanto por el tamaño manejable como por la relevancia del enfoque diagnóstico y situado que guía el estudio.

Declaración del tipo de investigación

La presente investigación se enmarca en un enfoque descriptivo-validativo, que combina elementos cuantitativos y cualitativos para cumplir con sus objetivos. Este enfoque permite, por un lado, describir y caracterizar las dificultades en el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa "9 de Julio" mediante un diagnóstico basado en cuestionarios, y por otro lado, validar la estrategia metodológica gamificada diseñada a través del juicio de expertos.

El componente **descriptivo** se centra en identificar y analizar las percepciones, actitudes y dificultades de los estudiantes respecto al aprendizaje de Matemáticas, así como en explorar su receptividad hacia el uso de herramientas digitales interactivas como Genially. Este análisis se realiza mediante la recolección y procesamiento de datos cuantitativos obtenidos a través de cuestionarios, lo que permite obtener una visión objetiva y estructurada del problema educativo.

Por su parte, el componente **validativo** se enfoca en la evaluación de la estrategia metodológica gamificada mediante el juicio de expertos. Este proceso incluye un análisis tanto cuantitativo (mediante escalas de Likert y estadísticas descriptivas) como cualitativo (a través de comentarios y sugerencias de los expertos), lo que permitirá determinar la pertinencia pedagógica, viabilidad técnica y potencial impacto educativo de la propuesta.

La elección de un enfoque descriptivo-validativo responde a la necesidad de abordar dos aspectos clave:

- Describir el contexto educativo actual: Identificar las dificultades específicas que enfrentan los estudiantes en el aprendizaje de Matemáticas y su percepción sobre el uso de herramientas digitales.
- Validar teóricamente la estrategia propuesta: Asegurar que la estrategia gamificada basada en Genially esté fundamentada en teorías pedagógicas sólidas y sea viable para su aplicación en el contexto educativo estudiado.

Importancia, Necesidad Social, Novedad y Actualidad Científica

La importancia de la investigación radica en su contribución a la mejora de los procesos educativos mediante el uso de herramientas digitales interactivas. En un contexto donde el aprendizaje de las Matemáticas continúa siendo un desafío para muchos estudiantes, explorar metodologías innovadoras que puedan facilitar la comprensión y retención de conceptos matemáticos se convierte en una prioridad. La utilización de Genially permite integrar elementos visuales, animaciones y actividades prácticas que ayudan a transformar conceptos abstractos en experiencias de aprendizaje accesibles y atractivas, lo que podría impactar de manera positiva en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes hacia las matemáticas.

Este proyecto responde a una problemática educativa ampliamente reconocida: el bajo rendimiento y la falta de interés de los estudiantes en áreas relacionadas con las Matemáticas. Estas dificultades suelen derivar en una actitud negativa hacia la asignatura, lo que puede tener repercusiones a lo largo de su vida académica y profesional. En este sentido, la implementación de una estrategia que utilice herramientas interactivas digitales podría contribuir a cambiar la percepción de los estudiantes sobre las Matemáticas, transformando el aprendizaje en una experiencia positiva y significativa. Al promover un enfoque de enseñanza innovador, esta investigación no solo beneficia a los estudiantes, sino que también aporta un modelo que los docentes podrían adoptar y adaptar en otros contextos, atendiendo así una necesidad educativa que afecta tanto a estudiantes como a educadores.

En cuanto a la novedad de la investigación, el uso de plataformas interactivas como Genially para la enseñanza de Matemáticas en el nivel secundario representa una innovación dentro de las metodologías educativas tradicionales. A diferencia de los enfoques convencionales, basados principalmente en la transmisión de conocimientos teóricos y la resolución de problemas de forma lineal, Genially ofrece la posibilidad de diseñar experiencias de aprendizaje dinámicas, en las que los estudiantes son participantes activos. Este enfoque se alinea con las tendencias pedagógicas actuales que abogan por el aprendizaje significativo y por metodologías activas en las que el alumno construye el conocimiento a través de la experimentación y la exploración. La integración de una plataforma visualmente atractiva y fácil

de usar como Genially, en el contexto de una asignatura que tradicionalmente se ha abordado de manera más teórica, ofrece una vía novedosa para mejorar la comprensión de los contenidos y hacer que el aprendizaje sea más participativo y menos intimidante.

Por otra parte, la investigación también destaca por su actualidad científica. En la era digital, la educación está en un proceso constante de adaptación a las nuevas tecnologías, y el uso de herramientas digitales en el aula ya no es una opción, sino una necesidad. El crecimiento de las tecnologías interactivas ha abierto nuevas posibilidades para la enseñanza, permitiendo a los educadores implementar recursos que hace apenas unos años no eran accesibles. En este contexto, estudiar el impacto de Genially en la enseñanza de matemáticas no solo aporta una solución específica, sino que también contribuye a la literatura sobre el uso de la tecnología en la educación, proporcionando datos y análisis que pueden ser útiles para futuras investigaciones en áreas similares.

Estructura de los Capítulos

El presente trabajo de titulación, titulado “Estrategia Metodológica de Gamificación Digital para el Aprendizaje Significativo en Matemáticas a través de Genially”, ha sido organizado de manera metódica para tratar la problemática de investigación de manera completa y sistemática. La tesis se estructura en capítulos y subsecciones que aspiran a ofrecer un progreso lógico y consistente, desde la introducción inicial hasta las conclusiones y sugerencias finales.

Capítulo 1: Fundamentación conceptual y perspectiva de análisis

Este capítulo presenta el marco teórico que sustenta la investigación. Se exploran las principales teorías del aprendizaje significativo –especialmente la propuesta de Ausubel– y su relación con el uso de herramientas digitales. Además, se analizan los fundamentos y beneficios de la gamificación en la educación, así como las posibilidades didácticas que ofrece Genially como plataforma interactiva. Se contextualiza la problemática desde una revisión de estudios previos y experiencias relevantes que evidencian la eficacia de metodologías digitales para el aprendizaje de Matemáticas, permitiendo así establecer las bases conceptuales de la propuesta metodológica.

Capítulo 2: Diseño metodológico de la estrategia

En este capítulo se detalla el enfoque metodológico de la investigación, que combina el análisis descriptivo de la situación educativa con la validación técnica de una estrategia gamificada. Se expone la definición del objeto de estudio, los métodos teóricos y empíricos utilizados, y los instrumentos aplicados tanto para el diagnóstico con estudiantes como para el juicio de expertos. Se explicitan los criterios de validez, las categorías de análisis, la muestra

participante y las fases del proceso de diseño y evaluación. El capítulo concluye con la descripción formal de la estrategia pedagógica elaborada con Genially, incluyendo su estructura y objetivos didácticos.

Capítulo 3: Análisis e interpretación de resultados

Este capítulo presenta el análisis detallado de los datos obtenidos en el proceso de validación de la estrategia, centrado en la aplicación de un cuestionario a ocho expertos en educación y tecnología. Se integran resultados cuantitativos y cualitativos organizados por categorías evaluativas: pertinencia pedagógica, eficacia de la gamificación, factibilidad técnica, impacto en el aprendizaje y escalabilidad. A partir de estos resultados se establece una articulación con los referentes teóricos desarrollados, interpretando los comentarios de los expertos en relación con los principios del aprendizaje significativo, los componentes estructurales de la gamificación y los criterios de diseño instruccional en entornos digitales. El capítulo finaliza con una sistematización crítica de los ajustes sugeridos y la valoración del proceso de validación como etapa formativa de la propuesta.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL Y PERSPECTIVA DE ANÁLISIS

1.1 Antecedentes de la investigación

La integración de diversas estrategias metodológicas innovadoras para la enseñanza de las Matemáticas en el ámbito educativo ha ganado relevancia en los últimos años, especialmente aquellas que recurren a herramientas digitales y enfoques interactivos. La gamificación se posiciona como una de estas estrategias, permitiendo transformar el aprendizaje en experiencias dinámicas y motivadoras. En este contexto, diversos estudios han explorado cómo la incorporación de plataformas tecnológicas y dinámicas lúdicas, mismas las cuales impactan positivamente en la adquisición de conocimientos matemáticos, el rendimiento académico y la motivación estudiantil. A continuación, se presentan varias investigaciones clave que fundamentan la propuesta metodológica de enseñanza de Matemáticas mediante el uso de la herramienta digital Genially.

El artículo investigativo “La Gamificación Digital en la Enseñanza de Relaciones Lógico-Matemáticas”, realizado por Durán y otros (2024), el cual evaluó el impacto de la gamificación digital mediante Wordwall en el aprendizaje de relaciones lógico-matemáticas en estudiantes de primer grado de la Unidad Educativa Particular “Altamira”. Utilizando un diseño cuasiexperimental con enfoque mixto y grupos de control y experimental. Wordwall mejoró significativamente la participación, comprensión y desempeño de los estudiantes en comparación con métodos tradicionales. Las evaluaciones con Chi-cuadrado revelaron asociaciones significativas entre la metodología interactiva y los resultados académicos. La gamificación demostró ser efectiva para motivar el aprendizaje, fomentar habilidades cognitivas y superar las limitaciones del enfoque tradicional.

El artículo investigativo “Latentes códigos: propuesta didáctica de gamificación digital para la historiografía latina en el aula”, elaborado por Jiménez (2022), cuya finalidad fue implementar una propuesta educativa innovadora que combinó metodologías tradicionales y activas, utilizando un escape room virtual basado en la gamificación para abordar la historiografía latina con estudiantes de segundo de Bachillerato. Detectando de esta manera un desinterés y bajo rendimiento en la asignatura de Latín II, proponiendo una solución tecnológica que fomentó la participación activa del alumnado.

El proyecto de grado “Gamificación digital como estrategia didáctica para la comprensión lectora literal e inferencial en quinto grado de la Institución Educativa Julia Sierra Iguarán”, escrito por Castro, Narváez y Herrera (2022) A través del cual se implementó una secuencia didáctica de gamificación digital denominada “El juego de leer: aventura digital” para fortalecer los niveles

literal e inferencial de la comprensión lectora en estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Julia Sierra Iguarán en Uribia, La Guajira. Utilizó un enfoque cualitativo, descriptivo y explicativo, basado en el modelo de Investigación Acción Participativa (IAP). Para ello se desarrollaron cinco actividades interactivas que promovieron el interés, motivación, y trabajo colaborativo, logrando un aumento en los niveles de comprensión lectora del 50,5% al 83,3%. Los resultados validaron la efectividad de la gamificación digital como estrategia innovadora para el aprendizaje.

El trabajo investigativo “Gamificación como método de enseñanza de matemáticas en estudiantes de básica media”, elaborado Bonilla, Guadalupe y Mallitasig (2024), que evaluó el impacto de la gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de matemáticas en estudiantes de básica media de la Unidad Educativa Tomás Martínez, en Ecuador. Para ello se utilizó un diseño cuasiexperimental con un grupo control y uno experimental, aplicando herramientas digitales como Kahoot, Scratch y Quizizz en cinco sesiones. Los resultados mostraron un incremento significativo en el rendimiento matemático del grupo experimental, pasando de una media de 7,50 en el pretest a 8,80 en el postest. Se concluyó que la gamificación incrementó la motivación, mejoró la comprensión matemática y abrió nuevas posibilidades para innovar en la enseñanza de las ciencias exactas.

El artículo “La gamificación en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercer grado de educación general básica de la unidad educativa Gloria Gorelik”, escrito por Triana y otros (2024), dentro del cual se evaluó el impacto de la gamificación en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de tercer grado de la Unidad Educativa Gloria Gorelik, Ecuador. Con 30 participantes, se implementaron cuatro tipos de actividades gamificadas (competitivas, colaborativas, adaptativas y basadas en problemas), integrando plataformas digitales. Los resultados demostraron mejoras significativas en el rendimiento académico, siendo las actividades competitivas las más efectivas. Sin embargo, se destacó que la gamificación no garantiza éxito sin una adecuada combinación de elementos lúdicos. Se concluyó que esta estrategia motiva a los estudiantes, fomenta la creatividad y mejora la comprensión matemática.

La tesis de grado “La gamificación en la construcción de aprendizajes para el área de matemática”, elaborada por Figueroa y Guevara (2024), dentro de la cual se exploró cómo la gamificación favoreció la construcción de aprendizajes en matemáticas en estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa Cristiana Nazareno. Mediante un enfoque mixto, con técnicas como encuestas y entrevistas, se analizaron las percepciones de estudiantes y docentes sobre la gamificación. Se diseñó una guía didáctica que integró elementos lúdicos, fomentando motivación y aprendizajes significativos. Los resultados demostraron que este enfoque dinámico

transformó el aprendizaje tradicional, promoviendo habilidades críticas y generando mayor interés en la asignatura. Se concluyó que la gamificación es una herramienta efectiva para enriquecer los procesos educativos.

El trabajo de investigación “La gamificación como estrategia pedagógica y el pensamiento crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en docentes de una institución educativa privada en Lima, 2024” elaborado por Triana y otros (2024), cuyo objetivo fue analizar la relación entre la gamificación como estrategia pedagógica y el pensamiento crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en docentes de una institución educativa privada en Lima. Con un enfoque mixto y diseño correlacional, se emplearon encuestas y entrevistas para recopilar datos. Los resultados demostraron una correlación positiva entre la implementación de dinámicas gamificadas y el desarrollo del pensamiento crítico, destacando que la gamificación fomentó la motivación docente, la interacción grupal y habilidades analíticas en los estudiantes. Se concluyó que docentes con mayor conocimiento en gamificación aplicaron estrategias más efectivas y holísticas, mientras que los menos experimentados emplearon enfoques limitados y centrados en la atención.

El trabajo investigativo realizado por Camacho y otros (2024), a través del cual se exploraron los efectos de la gamificación en el aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de secundaria, enfocándose en rendimiento académico y motivación. Usó un enfoque mixto, diseño no experimental y métodos teóricos, empíricos y estadísticos. Los resultados destacaron que el uso de Quizziz mejoró calificaciones inferiores a 8 gracias a la dinámica, mecánica y estética de la gamificación. Concluyó que esta estrategia incrementó la motivación, compromiso y rendimiento, validando su efectividad en el contexto educativo analizado.

El trabajo de titulación “Propuesta de una estrategia de gamificación para mejorar las habilidades matemáticas en las estudiantes del 1° de Secundaria de una institución educativa pública de Lima” (Montoya, 2022) diseñó una estrategia de gamificación para mejorar las habilidades matemáticas en estudiantes de primero de secundaria en una institución pública de Lima. Con un enfoque cualitativo y paradigma socio-crítico, se aplicaron entrevistas, cuestionarios y pruebas pedagógicas a una muestra de 28 estudiantes, tres docentes y un directivo. La propuesta integró herramientas como Oráculo Matemático, Khan Academy y Kahoot. Los resultados evidenciaron mejoras en habilidades matemáticas y motivación, siendo validada como aplicable por expertos.

Y finalmente, se tomó en cuenta el proyecto investigativo “Estrategia didáctica basada en Genially como herramienta para el fortalecimiento de los aprendizajes relacionados con el pensamiento aleatorio de las Matemáticas en estudiantes de grado 3° de la Institución Educativa

24 de Mayo” (Noguera, 2022), en donde se implementó una estrategia didáctica basada en Genially para fortalecer el pensamiento aleatorio en estudiantes de tercer grado de la IE 24 de Mayo en Cereté, Córdoba. Con un modelo de investigación-acción mixto, se trabajó con una muestra de 20 estudiantes seleccionados aleatoriamente. Se aplicaron observación, cuestionarios y diarios de campo para evaluar variables como pensamiento aleatorio y uso de objetos virtuales. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en el aprendizaje gracias a la motivación y dedicación generadas por el uso de Genially.

1.2 Herramientas Digitales en la Educación

Las herramientas digitales han revolucionado el panorama educativo en las últimas décadas, convirtiéndose en pilares fundamentales para el aprendizaje. Dichas herramientas, que incluyen plataformas virtuales, aplicaciones educativas, y dispositivos tecnológicos, han transformado la forma en que los estudiantes acceden al conocimiento y los docentes imparten sus clases. Además, han permitido una mayor personalización del aprendizaje, adaptando los contenidos y ritmos de enseñanza a las necesidades individuales de cada alumno (Altamirano y otros, 2022).

Un aspecto destacado de las herramientas digitales es su capacidad para superar las barreras geográficas y temporales. Plataformas como Moodle, Google Classroom o Microsoft Teams permiten a estudiantes y profesores interactuar en entornos virtuales, sin importar su ubicación física. Lo cual es especialmente útil en situaciones donde el acceso a la educación presencial es limitado, como en zonas rurales o durante eventos globales, como la pandemia. Este acceso universal fomenta la inclusión y amplía las oportunidades educativas.

Otro beneficio significativo radica en la gamificación y la interactividad que estas herramientas ofrecen. Aplicaciones como Kahoot!, Duolingo y Quizizz utilizan elementos de juego para motivar a los estudiantes, haciéndolos partícipes activos en su proceso de aprendizaje. Estas dinámicas mejoran la retención de información y promueven el aprendizaje basado en la experiencia, transformando lo que podría ser una tarea tediosa en una actividad atractiva y entretenida (Yataco y otros, 2023).

Sin embargo, también existen desafíos asociados al uso de estas herramientas. La brecha digital sigue siendo una problemática importante, ya que no todos los estudiantes tienen acceso a dispositivos adecuados o a una conexión a internet estable. Asimismo, los docentes enfrentan el reto de adaptarse a estas tecnologías, lo que requiere capacitación constante. Esto pone de manifiesto la necesidad de políticas inclusivas y de inversión en infraestructura tecnológica, especialmente en regiones menos desarrolladas.

1.2.1 Beneficios de las Herramientas Digitales

Interactividad

La interactividad es uno de los beneficios más destacados que las herramientas digitales han aportado al ámbito educativo, transformando la forma en que los estudiantes participan en su proceso de aprendizaje. A diferencia de los métodos tradicionales, que tienden a ser unidireccionales, las herramientas digitales permiten una comunicación dinámica entre estudiantes, docentes y contenidos. Esto fomenta un aprendizaje más participativo, donde el estudiante no solo recibe información, sino que también interactúa activamente con ella, ya sea mediante simulaciones, actividades colaborativas o plataformas de retroalimentación inmediata (Rivera Garcia, 2022).

Un ejemplo notable de esta interactividad son las aplicaciones y plataformas que incorporan elementos de gamificación. Herramientas como Kahoot!, Quizizz o Classcraft convierten el aprendizaje en un juego, incentivando a los estudiantes a responder preguntas, resolver desafíos y competir de manera amistosa con sus compañeros. Tal modalidad no solo aumenta la motivación, sino que también mejora la retención del conocimiento, ya que los estudiantes asocian el aprendizaje con experiencias positivas y estimulantes. La posibilidad de recibir recompensas virtuales, avanzar niveles o desbloquear logros refuerza el compromiso con las actividades educativas.

De igual manera, la interactividad también se manifiesta en la personalización que estas herramientas permiten. Plataformas como Duolingo o Edmodo adaptan las actividades a las necesidades y ritmos de aprendizaje individuales de los estudiantes, ofreciéndoles retroalimentación inmediata. Esto no solo ayuda a identificar áreas de mejora, sino que también da al estudiante un papel más activo en su educación, permitiéndole avanzar a su propio ritmo y reforzar los temas donde tiene dificultades. De esta manera, el aprendizaje se vuelve más accesible y efectivo para una mayor diversidad de alumnos (Borja y Carcausto, 2020).

Otro aspecto crucial de la interactividad es la capacidad de fomentar el trabajo colaborativo a través de entornos virtuales. Herramientas como Google Workspace o Microsoft Teams permiten a los estudiantes trabajar juntos en proyectos, compartir ideas en tiempo real y recibir comentarios tanto de sus compañeros como de los docentes. Tales experiencias no solo desarrollan habilidades técnicas, sino también competencias sociales como la comunicación, la empatía y el trabajo en equipo, esenciales en el mundo actual.

1.2.1.1 Personalización

La personalización se ha convertido en uno de los beneficios más destacados de las herramientas digitales en la educación, permitiendo que el aprendizaje se realice adaptado a las

necesidades, intereses y ritmos individuales de cada estudiante. A través de algoritmos inteligentes y plataformas especializadas, estas herramientas ofrecen la posibilidad de diseñar experiencias educativas únicas, donde los estudiantes pueden avanzar de acuerdo con su nivel de comprensión y habilidades. Esto marca un cambio significativo respecto a los métodos tradicionales, que suelen basarse en enfoques uniformes para grupos diversos (Fraile, Zamorano y Orgaz, 2021).

Un ejemplo claro de esta personalización se encuentra en aplicaciones como Duolingo o Khan Academy, que utilizan análisis de datos para identificar las áreas de fortaleza y debilidad de los estudiantes. Tales plataformas ajustan automáticamente los ejercicios y contenidos según el progreso individual, ofreciendo desafíos a medida que el estudiante mejora y revisiones cuando se detectan errores o conceptos poco comprendidos. Dicho enfoque no solo optimiza el aprendizaje, sino que también reduce la frustración al evitar contenidos que puedan resultar demasiado avanzados o elementales.

Asimismo, la personalización fomenta la autonomía del estudiante, un factor clave en la educación moderna. Herramientas como Google Classroom o Microsoft Teams permiten a los docentes asignar recursos específicos para cada alumno, mientras que estos pueden acceder a los materiales en el momento y lugar que les resulte más conveniente. Dicha flexibilidad no solo ayuda a quienes necesitan reforzar ciertos temas, sino también a aquellos que buscan ir más allá del currículum estándar, alentando el desarrollo de habilidades avanzadas o intereses particulares (Altamirano y otros, 2022).

Es necesario resaltar que la personalización también beneficia a los docentes, quienes pueden monitorear el progreso de sus estudiantes de manera más precisa mediante sistemas de análisis integrados. Tales herramientas generan reportes detallados que ayudan a los educadores a identificar patrones de aprendizaje y ajustar sus estrategias pedagógicas. De esta manera, los docentes pueden dedicar tiempo y recursos a apoyar a los estudiantes que lo necesitan, mientras permiten que otros avancen a un ritmo más acelerado, optimizando el tiempo en el aula.

1.2.1.2 Colaboración en tiempo real

La colaboración en tiempo real es uno de los beneficios más significativos que las herramientas digitales han introducido en la educación, permitiendo a los estudiantes y docentes interactuar de manera simultánea, sin importar su ubicación geográfica. Este tipo de interacción fomenta un aprendizaje más dinámico y participativo, donde las ideas y el trabajo colectivo se desarrollan de manera ágil. Herramientas como Google Workspace, Microsoft Teams y Slack

han transformado los entornos educativos al facilitar el trabajo en equipo en tiempo real, optimizando tanto la comunicación como la productividad (González; Herrera y Clerque, 2021).

Un ejemplo destacado de esta colaboración son los documentos compartidos, donde múltiples usuarios pueden editar, comentar y visualizar cambios en tiempo real. Estas funcionalidades no solo mejoran la eficiencia en proyectos grupales, sino que también enseñan a los estudiantes habilidades clave como la organización, la retroalimentación constructiva y la resolución de problemas. La posibilidad de trabajar simultáneamente en una tarea fomenta un entorno inclusivo, donde todos los participantes tienen voz y pueden contribuir activamente al resultado final.

Además, la colaboración en tiempo real potencia el aprendizaje sincrónico en entornos virtuales. Plataformas como Zoom o Microsoft Teams permiten realizar sesiones de trabajo grupal mediante salas virtuales, donde los estudiantes pueden discutir ideas, resolver problemas y coordinarse de manera efectiva. Estas herramientas también facilitan la supervisión de los docentes, quienes pueden intervenir en el proceso en tiempo real para guiar y enriquecer las discusiones. Este nivel de interacción replica, e incluso amplía, las dinámicas de colaboración que se encuentran en los entornos presenciales (Peralta y otros, 2022)

Por lo tanto, se puede inferir que la colaboración en tiempo real no solo beneficia el aprendizaje académico, sino que también prepara a los estudiantes para el ámbito laboral, donde la capacidad de trabajar en equipos interconectados y remotos es cada vez más demandada. Las herramientas digitales enseñan a los estudiantes a adaptarse a tecnologías emergentes, comunicarse de manera efectiva y gestionar proyectos en entornos digitales, habilidades esenciales en un mundo cada vez más globalizado.

1.3 Herramientas de Gamificación Digital y la Enseñanza de Matemáticas

Las herramientas de gamificación digital han revolucionado la enseñanza de las Matemáticas al integrar dinámicas interactivas que promueven el aprendizaje activo y el compromiso de los estudiantes. Tales herramientas, como aplicaciones móviles, plataformas en línea y juegos interactivos, utilizan mecánicas de juego como recompensas, niveles y desafíos para hacer que los conceptos matemáticos sean más accesibles y atractivos. Al incorporar estas dinámicas, los docentes logran transformar lecciones abstractas en experiencias inmersivas que motivan a los estudiantes a participar activamente y a perseverar en la resolución de problemas (Padilla y otros, 2025).

Un aspecto clave de estas herramientas es su capacidad para personalizar el aprendizaje. Plataformas como Khan Academy, Prodigy o Mathletics utilizan algoritmos

adaptativos que ajustan la dificultad de las tareas según el nivel de competencia del estudiante. Lo cual permite que cada alumno avance a su propio ritmo, abordando conceptos matemáticos desde los niveles básicos hasta los avanzados. Tal personalización no solo optimiza el aprendizaje, sino que también ayuda a construir la confianza de los estudiantes al proporcionarles retos adecuados a su capacidad.

Además, las herramientas de gamificación digital promueven la colaboración y el aprendizaje social, elementos fundamentales en la enseñanza de matemáticas. Muchas de estas herramientas incluyen funciones para competir amistosamente con compañeros, participar en equipos o colaborar en desafíos grupales. Estas dinámicas fomentan habilidades sociales y de trabajo en equipo, al tiempo que refuerzan los conocimientos matemáticos a través de la interacción y el intercambio de ideas entre los estudiantes (Lima y Guisvert, 2022).

En definitiva, las herramientas de gamificación digital han demostrado ser una valiosa incorporación en la enseñanza de las matemáticas. No solo hacen que los conceptos sean más comprensibles y atractivos, sino que también potencian la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata y la interacción social. Sin embargo, para maximizar su efectividad, es esencial que los educadores integren estas herramientas de manera estratégica, alineándolas con los objetivos pedagógicos y complementándolas con métodos de enseñanza tradicionales para lograr un aprendizaje integral y significativo.

1.3.1 Eficacia de la gamificación en educación

La eficacia de la gamificación en la educación ha sido objeto de numerosos estudios que destacan su capacidad para transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque pedagógico, que utiliza elementos propios de los juegos como puntos, niveles, recompensas y desafíos, ha demostrado ser altamente efectivo para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Al incorporar dinámicas lúdicas en los entornos educativos, la gamificación convierte tareas tradicionalmente monótonas en actividades atractivas, generando un entorno en el que los alumnos participan de manera activa y constante (Prada, Hernández y Avendaño, 2021).

Uno de los aspectos más destacados de la gamificación es su impacto positivo en la retención del conocimiento. Al presentar el contenido en formato de juegos o desafíos interactivos, los estudiantes no solo memorizan información, sino que también desarrollan habilidades críticas como la resolución de problemas y el pensamiento lógico. Las dinámicas gamificadas favorecen un aprendizaje experiencial, donde los alumnos aplican lo aprendido en situaciones prácticas. Esto resulta especialmente útil en disciplinas como matemáticas o ciencias, donde la comprensión profunda es esencial para el éxito académico.

Conjuntamente, la gamificación fomenta la personalización del aprendizaje, lo que contribuye significativamente a su eficacia. Muchas plataformas gamificadas, como Duolingo en el aprendizaje de idiomas o Prodigy en matemáticas, adaptan el contenido al nivel de habilidad de cada estudiante, ofreciendo desafíos que se ajustan a sus necesidades individuales. Esta capacidad de personalización no solo facilita un aprendizaje más eficiente, sino que también aumenta la confianza de los alumnos al brindarles experiencias diseñadas específicamente para su nivel de competencia (Apugllón y otros, 2025).

En conclusión, la gamificación se ha consolidado como una estrategia educativa eficaz que mejora significativamente la experiencia de aprendizaje. Su capacidad para motivar, personalizar la enseñanza y fomentar tanto habilidades académicas como sociales la convierte en una herramienta poderosa en el ámbito educativo. No obstante, su éxito depende de una implementación cuidadosa que integre los elementos de juego con objetivos pedagógicos claros y complementarios, garantizando un aprendizaje profundo y sostenible.

1.3.1.1 Adaptación al ritmo de aprendizaje individual

La adaptación al ritmo de aprendizaje individual es uno de los principios fundamentales de las pedagogías modernas, ya que reconoce que cada estudiante tiene un estilo, velocidad y forma únicos de asimilar el conocimiento. Dicho enfoque busca romper con los esquemas tradicionales de enseñanza homogénea, promoviendo metodologías que se ajusten a las necesidades específicas de cada alumno. Al permitir que los estudiantes avancen a su propio ritmo, se fomenta un aprendizaje más profundo, significativo y libre de la presión de cumplir con un estándar uniforme (Parra, 2022).

Las tecnologías educativas han sido un factor clave para facilitar esta adaptación. Herramientas como plataformas digitales y aplicaciones basadas en inteligencia artificial pueden identificar el nivel de habilidad de cada estudiante y ajustar el contenido en consecuencia. Por ejemplo, en matemáticas, programas como Prodigy o Khan Academy ofrecen ejercicios personalizados que aumentan o disminuyen en dificultad según el desempeño del usuario. Esta capacidad de respuesta inmediata asegura que los estudiantes no se enfrenten a tareas demasiado fáciles o desafiantes, optimizando su progreso y evitando frustraciones.

La personalización del aprendizaje también tiene un impacto significativo en la motivación de los estudiantes. Cuando los alumnos perciben que el contenido está diseñado para ellos, se sienten más comprometidos y valorados en el proceso educativo. Este enfoque les permite dedicar más tiempo a áreas donde necesitan mejorar y avanzar rápidamente en aquellas en las que ya son competentes. Esto no solo fortalece su autoconfianza, sino que también promueve

una mayor autonomía y responsabilidad sobre su propio aprendizaje, habilidades esenciales para el desarrollo personal y profesional (Guanotuña y otros, 2023).

Sin embargo, la implementación efectiva de un sistema adaptado al ritmo individual requiere un equilibrio entre la tecnología y la guía del docente. Aunque las plataformas digitales son herramientas poderosas, la intervención humana sigue siendo fundamental para interpretar las necesidades emocionales y contextuales de los estudiantes. Los educadores deben combinar estas tecnologías con estrategias pedagógicas personalizadas que incluyan tutorías individuales, retroalimentación constante y actividades diseñadas para reforzar conceptos clave.

1.3.1.2 Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas

El desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas se ha convertido en una necesidad esencial en un mundo cada vez más complejo y dinámico. Estas competencias permiten a las personas analizar situaciones desde diferentes perspectivas, cuestionar supuestos y formular soluciones innovadoras ante desafíos. La capacidad de pensar críticamente no solo ayuda a identificar problemas subyacentes, sino que también impulsa la toma de decisiones fundamentadas, basadas en datos y evidencias. Es, en esencia, una habilidad que fomenta la independencia intelectual y el análisis profundo de la realidad (Campano, 2024).

La resolución de problemas, por su parte, complementa al pensamiento crítico al enfocarse en la aplicación práctica de estas habilidades analíticas. Este proceso incluye identificar claramente el problema, generar posibles soluciones, evaluar sus implicaciones y seleccionar la más adecuada. La práctica de este enfoque estructurado fortalece la capacidad de las personas para adaptarse a escenarios inciertos, promoviendo la flexibilidad y la creatividad. Además, fomenta el trabajo en equipo, ya que muchas veces la colaboración entre individuos con diferentes perspectivas es clave para resolver situaciones complejas.

Para desarrollar estas competencias, es crucial integrar estrategias educativas y de formación que las promuevan activamente. Lo cual incluye el uso de actividades como el debate, el estudio de casos reales y simulaciones, que estimulen el análisis y la reflexión. La tecnología también desempeña un papel importante, ya que herramientas digitales interactivas pueden ofrecer escenarios simulados donde los individuos practiquen sus habilidades en entornos seguros y controlados. Por otro lado, el aprendizaje experiencial, donde se enfrentan desafíos del mundo real, contribuye significativamente a la consolidación de estas capacidades (Rosero y otros, 2024).

En síntesis, los instrumentos de gamificación digital han transformado la educación matemática al proporcionar métodos interactivos que promueven la motivación, el compromiso y

el aprendizaje a medida. Al incorporar elementos lúdicos, como premios y retos, estas herramientas convierten ideas abstractas en vivencias envolventes, fomentando el razonamiento crítico, la solución de problemas y el trabajo colaborativo. Además, su habilidad para ajustar los contenidos al ritmo y nivel de cada alumno mejora el proceso educativo, potenciando la confianza y la independencia. Particularidades las cuales se vinculan directamente con las teorías del aprendizaje significativo, al promover la construcción activa del conocimiento a través de experiencias pertinentes y contextualizadas, que crean conexiones entre los nuevos conceptos y los conocimientos previos del alumno.

1.4 Genially como Herramienta Educativa

Genially se ha consolidado como una herramienta educativa innovadora que permite a docentes y estudiantes crear contenidos interactivos y visualmente atractivos. Esta plataforma, diseñada con un enfoque intuitivo y accesible, ofrece una amplia variedad de plantillas y recursos que facilitan la elaboración de presentaciones, infografías, juegos y otros formatos educativos. Su principal fortaleza radica en la capacidad de integrar interactividad, lo que transforma los materiales tradicionales en experiencias dinámicas que captan la atención de los usuarios y favorecen un aprendizaje más significativo (Suárez y Velasco, 2021).

La interactividad de Genially es especialmente valiosa en el ámbito educativo, ya que permite a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje. Elementos como botones, animaciones y enlaces integrados facilitan la exploración autónoma del contenido, adaptándose a diferentes estilos de aprendizaje. Por ejemplo, un docente puede diseñar un tablero interactivo en el que los alumnos seleccionen diferentes figuras geométricas y respondan preguntas relacionadas con sus propiedades (áreas, perímetros, ángulos, etc.).

Otra ventaja de Genially como herramienta educativa es su versatilidad y facilidad de uso. La plataforma es adecuada para diversas disciplinas y niveles educativos, desde la educación primaria hasta la universitaria. Además, su integración con otras herramientas digitales, como Google Classroom o Microsoft Teams, permite una incorporación fluida en entornos de enseñanza híbridos o en línea. Esto facilita a los docentes crear materiales atractivos y compartirlos con sus estudiantes de manera eficiente, optimizando el tiempo de preparación y mejorando la calidad de la enseñanza (Torres, 2024).

Cabe destacar que Genially también fomenta la creatividad y la colaboración, tanto en docentes como en estudiantes. Los usuarios tienen la posibilidad de personalizar los diseños según sus necesidades, lo que estimula la innovación en la presentación de contenidos. Asimismo, al trabajar en equipo para desarrollar proyectos interactivos, los estudiantes desarrollan habilidades como el trabajo colaborativo, la comunicación y el pensamiento crítico.

Estas competencias son fundamentales en el contexto actual, donde las capacidades digitales y la creatividad son cada vez más valoradas.

1.4.1 Características como Herramienta Educativa

1.4.1.1 Interactividad

La interactividad de Genially como herramienta educativa es uno de los aspectos más destacados que la convierten en un recurso valioso para la enseñanza y el aprendizaje. A diferencia de las presentaciones tradicionales, esta plataforma permite integrar elementos dinámicos, como botones, enlaces, animaciones y efectos visuales, que transforman los materiales estáticos en experiencias inmersivas. Esta capacidad interactiva fomenta una participación activa por parte de los estudiantes, quienes no solo reciben información, sino que también la exploran y procesan de manera personalizada (Aucay y otros, 2024).

Uno de los beneficios clave de la interactividad en Genially es su capacidad para adaptarse a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. Los estudiantes pueden navegar por los contenidos según sus necesidades, accediendo a explicaciones adicionales, recursos multimedia o ejercicios interactivos a través de menús y enlaces. Por ejemplo, una infografía interactiva sobre Matemáticas podría incluir botones que amplíen la información sobre operaciones con fracciones, donde los alumnos puedan acceder a explicaciones detalladas, ejemplos visuales y ejercicios prácticos. Estrategia la cual les permitiría profundizar en conceptos específicos, como suma y resta de fracciones, a su propio ritmo y según sus necesidades de aprendizaje.

La interactividad de Genially también permite implementar estrategias educativas basadas en el aprendizaje activo y experiencial. Los docentes pueden diseñar actividades como cuestionarios, juegos interactivos o simulaciones que desafíen a los estudiantes a aplicar sus conocimientos en contextos prácticos. Estas dinámicas fomentan habilidades críticas como la resolución de problemas, el análisis y la toma de decisiones. Asimismo, la retroalimentación inmediata que ofrecen estos recursos interactivos ayuda a los estudiantes a identificar errores y consolidar su comprensión de manera efectiva (Bolaños y otros, 2023).

Desde el punto de vista del docente, la interactividad de Genially facilita la creación de materiales educativos innovadores y atractivos sin necesidad de tener conocimientos avanzados de diseño o programación. La plataforma ofrece herramientas intuitivas y plantillas prediseñadas que permiten integrar elementos interactivos con facilidad. Lo cual no solo ahorra tiempo en la preparación de las clases, sino que también mejora la calidad de los recursos educativos, haciéndolos más atractivos y efectivos para los estudiantes.

1.4.1.2 Plantillas prediseñadas

Las plantillas prediseñadas de Genially se han convertido en un recurso esencial para los educadores que buscan crear materiales didácticos atractivos y efectivos de manera rápida y sencilla. Tales plantillas ofrecen diseños visualmente profesionales y estructurados que pueden ser personalizados para adaptarse a las necesidades específicas de cualquier lección o actividad. La variedad de formatos disponibles, desde presentaciones y juegos hasta mapas mentales e infografías, permite a los docentes elegir el modelo más adecuado para transmitir los contenidos de forma clara y dinámica (Tuttilo y otros, 2020).

Un aspecto destacable de las plantillas de Genially es su facilidad de uso, lo que democratiza la creación de recursos interactivos, incluso para aquellos con poca experiencia en diseño. Los educadores pueden modificar los textos, imágenes, colores y elementos interactivos de las plantillas con un sistema de edición intuitivo, asegurando que los materiales reflejen tanto el contenido académico como el estilo pedagógico del docente. Dicho enfoque no solo ahorra tiempo en la preparación de clases, sino que también permite que los docentes se concentren en enriquecer el contenido y hacerlo más significativo para los estudiantes.

La diversidad de plantillas prediseñadas también fomenta la creatividad y la innovación en la enseñanza. Por ejemplo, un docente de historia puede utilizar una plantilla de línea de tiempo interactiva para explicar eventos históricos de manera cronológica, mientras que un profesor de ciencias puede optar por un juego de preguntas para evaluar los conocimientos de sus estudiantes. Además, las plantillas incluyen elementos multimedia, como videos, audios y enlaces, que enriquecen la experiencia de aprendizaje y hacen que los conceptos sean más accesibles y memorables (Tapia y otros, 2020).

Otro beneficio importante de estas plantillas es su capacidad para promover el aprendizaje colaborativo y autónomo. Los estudiantes pueden utilizar las plantillas para crear sus propios proyectos interactivos, como presentaciones o mapas conceptuales, desarrollando habilidades como la organización de ideas, la creatividad y el manejo de herramientas digitales. Este enfoque no solo mejora la comprensión de los contenidos, sino que también fomenta competencias clave del siglo XXI, como el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

1.4.1.3 Facilidad de uso

La facilidad de uso de Genially es uno de los factores clave que ha contribuido a su popularidad como herramienta educativa. Diseñada con una interfaz intuitiva y amigable, esta plataforma permite a los usuarios crear contenido interactivo sin necesidad de tener conocimientos avanzados en diseño gráfico o programación. Esto la convierte en una opción accesible tanto para docentes como para estudiantes, quienes pueden enfocarse en el contenido

pedagógico y creativo sin preocuparse por la complejidad técnica de la herramienta (Guamán, 2022).

Una de las características que hacen a Genially especialmente fácil de usar es su sistema de edición "arrastrar y soltar". Este enfoque permite a los usuarios personalizar plantillas prediseñadas o crear proyectos desde cero con solo unos clics. Elementos como textos, imágenes, videos y botones interactivos pueden ser añadidos y organizados de forma rápida y sencilla, lo que agiliza el proceso de creación. Además, la plataforma ofrece tutoriales integrados y guías paso a paso que ayudan a los usuarios a familiarizarse rápidamente con sus funcionalidades.

La facilidad de uso de Genially también fomenta la creatividad en la enseñanza y el aprendizaje. Los educadores, independientemente de su experiencia técnica, pueden diseñar recursos educativos atractivos y dinámicos, como presentaciones, cuestionarios interactivos o juegos educativos. Este acceso simplificado no solo mejora la calidad de los materiales didácticos, sino que también permite a los docentes dedicar más tiempo a planificar actividades que promuevan la participación y el aprendizaje activo de los estudiantes (Angulo y otros, 2022).

Para los estudiantes, la accesibilidad de Genially también representa una ventaja significativa. Al ser fácil de aprender y utilizar, los alumnos pueden crear sus propios proyectos interactivos como parte de su proceso de aprendizaje. Esto no solo fortalece su comprensión de los contenidos académicos, sino que también desarrolla habilidades tecnológicas, creativas y de comunicación. Asimismo, la plataforma les brinda la oportunidad de presentar sus ideas de manera innovadora, lo que refuerza su confianza y su capacidad para expresarse en contextos educativos y profesionales.

1.4.1.4 Colaboración en tiempo real

La colaboración en tiempo real se ha convertido en una herramienta educativa indispensable en el contexto de la enseñanza moderna, potenciada por la creciente adopción de tecnologías digitales. Este enfoque permite que varios usuarios trabajen simultáneamente en un mismo documento, proyecto o plataforma, fomentando un aprendizaje interactivo y dinámico. Al eliminar las barreras de tiempo y espacio, la colaboración en tiempo real transforma la forma en que los estudiantes y docentes interactúan, facilitando un intercambio de ideas más fluido y enriquecedor que promueve tanto la construcción colectiva del conocimiento como el desarrollo de habilidades sociales (Domínguez y otros, 2024).

Una de las principales ventajas de la colaboración en tiempo real es su capacidad para fortalecer el aprendizaje cooperativo. Los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar en equipo, compartir perspectivas y construir soluciones conjuntas en tiempo real, independientemente de

su ubicación geográfica. Por ejemplo, plataformas como Google Workspace o Genially permiten que varios usuarios editen un proyecto al mismo tiempo, incorporando comentarios, ideas y cambios que enriquecen el producto final. Dicho proceso no solo facilita la co-creación de contenidos, sino que también ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades clave como la negociación, la toma de decisiones y el respeto por las ideas de otros.

Desde el punto de vista del docente, la colaboración en tiempo real ofrece herramientas efectivas para monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación inmediata. Lo cual permite identificar áreas de mejora en el momento y orientar a los alumnos hacia soluciones más efectivas, fomentando un aprendizaje más personalizado. Además, el uso de plataformas colaborativas promueve la transparencia en el trabajo en equipo, ya que los docentes pueden visualizar las contribuciones individuales de cada estudiante, asegurando una participación equitativa y activa (Guanotuña y otros, 2023).

En términos tecnológicos, la colaboración en tiempo real también integra funcionalidades que mejoran la experiencia educativa. Características como la edición simultánea, el seguimiento de cambios y la sincronización automática permiten que los participantes trabajen sin interrupciones, reduciendo el riesgo de pérdida de información. Además, muchas herramientas colaborativas incluyen funciones de comunicación integrada, como chats o videollamadas, que facilitan la interacción directa entre los miembros del equipo, enriqueciendo aún más el proceso de aprendizaje colaborativo.

1.4.1.5 Accesibilidad

La accesibilidad como herramienta educativa es un aspecto esencial para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades, condiciones o contextos, tengan igualdad de oportunidades para aprender y participar en el entorno educativo. En el ámbito moderno, donde la educación incorpora cada vez más tecnologías digitales, la accesibilidad se convierte en un factor crítico para eliminar barreras y promover la inclusión. Dicha perspectiva no solo mejora la experiencia de los estudiantes con discapacidades, sino que también beneficia a toda la comunidad educativa al fomentar entornos más diversos y enriquecedores (Martins y Gonçalves, 2022).

Un componente fundamental de la accesibilidad educativa es el diseño universal para el aprendizaje (DUA), que busca crear materiales y entornos de enseñanza que sean utilizables para todos desde el principio. Lo cual incluye recursos digitales que sean compatibles con lectores de pantalla, subtítulos para materiales audiovisuales, opciones de navegación mediante teclado y contenido visual que considere el daltonismo. Al implementar estos principios, las herramientas educativas no solo se vuelven más inclusivas, sino que también se adaptan a

diferentes estilos de aprendizaje, lo que mejora el acceso y la comprensión para todos los estudiantes.

La accesibilidad también se refleja en el diseño de recursos interactivos en Genially, que permite una interacción más equitativa para todos los estudiantes. Por ejemplo, las funciones de personalización en Genially, como el uso de texto adaptado, elementos visuales claros, botones accesibles y contenido multimedia, facilitan que los estudiantes con dificultades de aprendizaje, discapacidades visuales o diferentes estilos cognitivos accedan al material en un formato que se ajuste a sus necesidades. Además, su capacidad para integrar narraciones, animaciones y traducciones amplía las posibilidades de aprendizaje inclusivo (Quimbita, 2022).

Desde el punto de vista pedagógico, la accesibilidad como herramienta educativa no solo implica adaptar recursos, sino también adoptar enfoques que fomenten la inclusión en la enseñanza. Lo cual incluye estrategias como ofrecer diferentes formatos de evaluación, permitir múltiples formas de representación y expresión, y garantizar que las actividades sean culturalmente relevantes y libres de sesgos. Además, los docentes desempeñan un papel crucial al identificar las necesidades específicas de sus estudiantes y trabajar para crear un ambiente de aprendizaje que valore y respete las diferencias individuales.

1.4.2 Impacto de Genially en el Aprendizaje de Matemáticas

El impacto de Genially en el aprendizaje de matemáticas es significativo, ya que esta herramienta permite transformar los contenidos tradicionales en experiencias interactivas y visualmente atractivas. La naturaleza abstracta de las matemáticas puede presentar desafíos para muchos estudiantes, quienes a menudo tienen dificultades para relacionar los conceptos con aplicaciones prácticas. Genially ofrece una solución innovadora al proporcionar recursos interactivos que facilitan la visualización, exploración y comprensión de conceptos matemáticos, promoviendo un aprendizaje más significativo y motivador (Bolaños y otros, 2023).

Una de las principales ventajas de Genially en la enseñanza de Matemáticas es su capacidad para representar conceptos abstractos de manera dinámica y comprensible. Por ejemplo, los docentes pueden crear presentaciones interactivas que expliquen geometría utilizando gráficos en movimiento, o infografías que desglosen ecuaciones complejas en pasos simples y visuales. Además, los elementos interactivos, como botones, enlaces y animaciones, permiten a los estudiantes explorar problemas y soluciones desde diferentes perspectivas, promoviendo la experimentación y el descubrimiento autónomo.

El uso de actividades interactivas en Genially también fomenta el aprendizaje activo y la resolución de problemas. Los docentes pueden diseñar juegos matemáticos, cuestionarios dinámicos y simulaciones que desafíen a los estudiantes a aplicar sus conocimientos en

contextos prácticos. Por ejemplo, una actividad interactiva sobre fracciones podría incluir tareas como repartir recursos virtuales entre diferentes grupos, lo que ayuda a los estudiantes a comprender el concepto de manera más tangible. Tal enfoque no solo mejora la comprensión conceptual, sino que también desarrolla habilidades críticas como el razonamiento lógico y la toma de decisiones (Guamán, 2022).

Además, es imperativo destacar que Genially promueve la personalización y adaptabilidad en el aprendizaje de Matemáticas. Los recursos creados con esta herramienta pueden diseñarse para adaptarse a diferentes niveles de habilidad, permitiendo que los estudiantes trabajen a su propio ritmo y según sus necesidades. Los docentes pueden incluir retroalimentación inmediata en las actividades interactivas, ayudando a los estudiantes a identificar errores y mejorar sus enfoques de resolución. Esto fomenta la confianza y la autonomía, al tiempo que refuerza la motivación intrínseca para aprender matemáticas.

En síntesis, las herramientas de gamificación digital han revolucionado la enseñanza de las matemáticas al ofrecer enfoques interactivos que fomentan la motivación, el compromiso y el aprendizaje personalizado. Al integrar dinámicas de juego, como recompensas y desafíos, estas herramientas transforman conceptos abstractos en experiencias inmersivas, promoviendo el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Además, su capacidad para adaptar los contenidos al nivel y ritmo de cada estudiante optimiza el proceso de aprendizaje, fortaleciendo la confianza y la autonomía. Estas características conectan directamente con las teorías de aprendizaje significativo, al favorecer la construcción activa del conocimiento mediante experiencias relevantes y contextualizadas, que establecen vínculos entre los nuevos conceptos y los saberes previos del estudiante. No obstante, para maximizar su efectividad, es crucial que su implementación esté alineada con objetivos pedagógicos claros y complementados con estrategias tradicionales, garantizando un aprendizaje integral y sostenible.

1.5 Aprendizaje Significativo

El aprendizaje significativo es un enfoque educativo centrado en la integración profunda del conocimiento con la experiencia y los intereses del estudiante. A diferencia de la memorización mecánica, esta metodología busca que los contenidos aprendidos tengan relevancia personal y contexto práctico para quien los adquiere. De esta manera, los nuevos conceptos se relacionan con los conocimientos previos del estudiante, construyendo una red coherente de ideas que fomenta la comprensión duradera. Este proceso permite que el aprendizaje no solo sea efectivo, sino también aplicable a situaciones reales, lo que aumenta su valor y utilidad (Montoya, 2022).

Una característica esencial del aprendizaje significativo es su capacidad para involucrar al estudiante como agente activo en su proceso educativo. Al conectar los contenidos académicos con sus experiencias, valores y objetivos, se promueve una participación más consciente y comprometida. Este enfoque también fomenta la curiosidad y el interés intrínseco, ya que los estudiantes encuentran sentido en lo que aprenden. En este contexto, el rol del docente se transforma en el de facilitador, guiando y motivando a los alumnos a explorar, reflexionar y construir su propio conocimiento.

Para implementar el aprendizaje significativo, es fundamental diseñar estrategias pedagógicas que vinculen los contenidos con la realidad de los estudiantes. Actividades como proyectos interdisciplinarios, estudios de casos reales y aprendizaje basado en problemas son herramientas efectivas para este propósito. Además, el uso de recursos tecnológicos y dinámicas colaborativas puede enriquecer la experiencia, ofreciendo oportunidades para la experimentación y la construcción conjunta del conocimiento (Delgado y Chicaiza, 2022).

El impacto del aprendizaje significativo trasciende el ámbito educativo, contribuyendo al desarrollo integral del individuo. Al entender y aplicar los conocimientos adquiridos, las personas se convierten en aprendices más autónomos, capaces de enfrentar retos con confianza y creatividad. A nivel social, este enfoque promueve ciudadanos más reflexivos y comprometidos, capaces de analizar su entorno y aportar soluciones constructivas. Por estas razones, el aprendizaje significativo no solo es una herramienta pedagógica efectiva, sino también un medio para impulsar el progreso personal y colectivo.

1.5.1 Teorías del Aprendizaje Significativo

1.5.1.1 Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel

La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel es un enfoque educativo que enfatiza la importancia de relacionar los nuevos conocimientos con los esquemas previos del aprendiz. Según Ausubel, el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante integra de manera comprensiva y estructurada la nueva información en su estructura cognitiva, estableciendo conexiones lógicas y relevantes. Este proceso contrasta con el aprendizaje mecánico, donde la información se memoriza sin contexto o comprensión profunda, lo que limita su retención a largo plazo y su aplicabilidad (Ospina y Forero, 2022).

Uno de los pilares fundamentales de la teoría de Ausubel es el concepto de los "organizadores previos", herramientas diseñadas para facilitar la incorporación del nuevo conocimiento. Tales organizadores, que pueden tomar la forma de explicaciones iniciales, diagramas o analogías, preparan la mente del estudiante para recibir información nueva al establecer puntos de referencia en su estructura cognitiva. Dicho enfoque asegura que el

aprendizaje sea más eficiente y duradero, al proporcionar un marco lógico en el que se integran los conceptos.

La teoría también subraya el papel activo del estudiante en el proceso de aprendizaje. Ausubel argumenta que la disposición para aprender, junto con la claridad y relevancia del contenido, son factores cruciales para que el conocimiento se asimile de manera significativa. Esto coloca al docente en un rol esencial como facilitador, quien debe diseñar experiencias educativas que promuevan la comprensión y el vínculo entre los conocimientos nuevos y los ya existentes. De este modo, el aprendizaje no es una transferencia pasiva de información, sino una construcción activa y personalizada (Cañaverall, Nieto y Vaca, 2020).

La Teoría del Aprendizaje Significativo ha tenido un impacto profundo en las prácticas pedagógicas, influyendo en el diseño curricular y en las metodologías de enseñanza. Su aplicación es especialmente útil en contextos donde se busca una comprensión profunda y transferencia de conocimientos, como en la educación científica, técnica y profesional. Además, este enfoque fomenta habilidades como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, al animar a los estudiantes a reflexionar y establecer conexiones entre los conceptos aprendidos.

1.5.1.2 Teoría de la Asimilación de Jean Piaget

La Teoría de la Asimilación, propuesta por Jean Piaget, es un componente central de su teoría del desarrollo cognitivo y describe cómo las personas incorporan nueva información en su estructura mental existente. Según Piaget, la asimilación es un proceso mediante el cual los individuos adaptan experiencias externas a los esquemas o estructuras mentales que ya poseen, ajustando la realidad a su marco de referencia interno. Este proceso es esencial para entender cómo los seres humanos interpretan y organizan su entorno de manera progresiva y coherente a medida que crecen (Bautista, 2022).

Piaget consideraba la asimilación como una de las dos funciones principales de la adaptación, junto con la acomodación. Mientras que la asimilación se centra en integrar nueva información en los esquemas preexistentes, la acomodación implica modificar estos esquemas para ajustarlos a la nueva información que no encaja fácilmente. Estas dos funciones trabajan de manera complementaria, permitiendo que los individuos equilibren las demandas del entorno con sus estructuras cognitivas, un estado que Piaget denominó equilibrio. Tal ciclo continuo de asimilación, acomodación y equilibrio es lo que impulsa el desarrollo cognitivo.

La asimilación es especialmente evidente en las primeras etapas del desarrollo infantil, donde los niños tienden a interpretar el mundo según sus experiencias limitadas. Por ejemplo, un niño que conoce a los perros como animales de cuatro patas puede inicialmente clasificar a un gato bajo el mismo esquema de "perro" mediante la asimilación. A medida que el niño acumula

más experiencias y diferencias, ajusta su esquema mediante la acomodación para incluir un concepto más específico y diferenciado de "gato". Este ejemplo ilustra cómo la asimilación es un paso inicial crucial en el aprendizaje y en la comprensión del entorno (Bautista, 2022).

Desde el punto de vista educativo, la Teoría de la Asimilación de Piaget tiene implicaciones importantes. Los educadores pueden diseñar experiencias de aprendizaje que conecten con los esquemas preexistentes de los estudiantes, facilitando la asimilación y motivando una reflexión más profunda que lleve a la acomodación. Por ejemplo, en el aula, los docentes pueden utilizar ejemplos familiares o actividades prácticas para ayudar a los estudiantes a relacionar los nuevos conceptos con sus conocimientos previos. Esto no solo refuerza el aprendizaje, sino que también promueve el desarrollo de habilidades cognitivas avanzadas, como el razonamiento abstracto y la resolución de problemas.

1.5.1.3 Teoría de la Flexibilidad Cognitiva de Spiro

La Teoría de la Flexibilidad Cognitiva, desarrollada por Rand Spiro, se centra en la capacidad de las personas para adaptarse y reorganizar su conocimiento en función de las demandas de situaciones complejas y diversas. Esta teoría plantea que el aprendizaje efectivo no consiste únicamente en la adquisición de información estática, sino en la habilidad de aplicar el conocimiento de manera flexible en contextos variables. Spiro enfatiza la importancia de abordar problemas desde múltiples perspectivas y reconocer la naturaleza multidimensional de las situaciones reales, lo que fomenta una comprensión más profunda y adaptable (Fontan, Lizote y Almeida, 2021).

Un elemento central de esta teoría es el concepto de la "reestructuración del conocimiento", que implica romper con enfoques lineales o rígidos para explorar interrelaciones complejas entre conceptos. Según Spiro, esto es esencial en dominios de conocimiento que son inherentemente estructurados, como la medicina, la educación o las ciencias sociales, donde no existe una única solución o camino. La flexibilidad cognitiva permite a los individuos manejar la ambigüedad, identificar patrones contextuales y ajustar sus estrategias en función de las demandas específicas de cada situación.

Para promover esta flexibilidad, Spiro propone el uso de entornos de aprendizaje basados en casos y experiencias auténticas. Estos entornos proporcionan a los estudiantes la oportunidad de enfrentarse a escenarios diversos que requieren aplicar el conocimiento en formas novedosas. Por ejemplo, en un entorno educativo, los docentes pueden utilizar simulaciones, estudios de casos y proyectos interdisciplinarios para desafiar a los estudiantes a pensar más allá de las soluciones predefinidas (Martins y Gonçalves, 2022).

En el ámbito profesional, esta teoría tiene implicaciones significativas. En un mundo laboral que demanda habilidades de adaptación y resolución creativa de problemas, la flexibilidad cognitiva se convierte en una competencia clave. Profesionales que son capaces de reorganizar su conocimiento y pensar desde diversas perspectivas están mejor preparados para enfrentar los retos de un entorno globalizado y en constante cambio. De este modo, la Teoría de la Flexibilidad Cognitiva no solo transforma la manera en que aprendemos, sino que también redefine cómo aplicamos ese aprendizaje para generar impacto en contextos reales.

1.5.1.4 Teoría del Aprendizaje Experiencial de Kolb

La Teoría del Aprendizaje Experiencial, desarrollada por David Kolb, propone que el aprendizaje efectivo ocurre a través de la experiencia directa y reflexiva. Según esta teoría, el conocimiento se genera a partir de la interacción entre la experiencia concreta y el análisis crítico de esa experiencia. Kolb describe el aprendizaje como un ciclo dinámico compuesto por cuatro etapas: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. Estas etapas se interconectan, formando un proceso continuo de adquisición y aplicación del conocimiento (Bálsamo, 2022).

En la primera etapa, la experiencia concreta, el aprendiz se involucra en actividades prácticas o situaciones reales, lo que le permite enfrentarse directamente con los fenómenos a estudiar. En la segunda etapa, la observación reflexiva, el individuo analiza y evalúa la experiencia vivida, identificando patrones, relaciones y lecciones clave. Esta reflexión conduce a la tercera etapa, la conceptualización abstracta, en la que se elaboran ideas, teorías o generalizaciones basadas en la experiencia y el análisis previo. Finalmente, en la etapa de experimentación activa, el aprendiz aplica las ideas desarrolladas en nuevos contextos, poniendo a prueba sus hipótesis y adaptando su enfoque según los resultados.

La teoría de Kolb subraya que las personas tienen diferentes estilos de aprendizaje, que corresponden a sus preferencias dentro de las etapas del ciclo. Estos estilos incluyen el divergente, el convergente, el asimilador y el acomodador, cada uno con fortalezas únicas que influyen en cómo los individuos perciben y procesan la información. Reconocer estos estilos permite a los educadores personalizar las estrategias de enseñanza para atender mejor las necesidades individuales, promoviendo un aprendizaje más efectivo y significativo (Apugllón y otros, 2025).

En última instancia, la Teoría del Aprendizaje Experiencial de Kolb redefine el aprendizaje como un proceso activo y transformador, en el que la experiencia es tanto el punto de partida como el motor del desarrollo personal y profesional. Al integrar la práctica con la reflexión crítica, este enfoque no solo mejora la comprensión y la retención del conocimiento, sino que también

prepara a los individuos para enfrentar desafíos complejos con creatividad y eficacia. De esta forma, la teoría de Kolb aporta una perspectiva poderosa para comprender y optimizar los procesos de aprendizaje en todos los ámbitos de la vida.

1.5.2 Importancia del Aprendizaje Significativo en Matemáticas

El aprendizaje significativo en matemáticas es crucial para el desarrollo de una comprensión profunda y funcional de los conceptos matemáticos, trascendiendo la memorización mecánica. Dicho enfoque permite que los estudiantes relacionen los nuevos conocimientos con su estructura cognitiva existente, logrando una conexión lógica y contextual. Al comprender cómo y por qué funcionan las matemáticas, los aprendices no solo retienen la información a largo plazo, sino que también son capaces de aplicarla en contextos diversos, desde situaciones académicas hasta problemas de la vida cotidiana (Ospina y Forero, 2022).

La importancia de este tipo de aprendizaje radica en su capacidad para fomentar un pensamiento crítico y analítico. Las matemáticas, por naturaleza, son una disciplina estructurada que exige la resolución de problemas mediante la lógica y el razonamiento. Cuando se enseña de manera significativa, los estudiantes desarrollan habilidades para identificar patrones, analizar relaciones y formular soluciones fundamentadas. Estas habilidades no solo son útiles en la matemática misma, sino que también son transferibles a otras áreas del conocimiento y al ámbito profesional, donde se valoran competencias como la resolución de problemas y la toma de decisiones basada en datos.

Otro aspecto relevante del aprendizaje significativo en matemáticas es su impacto en la motivación y el compromiso del estudiante. Al entender el propósito y la relevancia de los conceptos matemáticos, los alumnos sienten mayor interés y disposición para aprender. Por ejemplo, actividades que relacionan las matemáticas con situaciones reales, como la planificación financiera o el análisis de datos estadísticos, ayudan a los estudiantes a ver la utilidad práctica del conocimiento. Esto no solo mejora su desempeño, sino que también refuerza su autoconfianza y percepción de competencia en la materia (Zambrano y Rodríguez, 2022).

Bajo tales perspectivas, el aprendizaje significativo emerge como una iniciativa esencial para convertir la enseñanza en un proceso más activo, contextual y enfocado en las necesidades del alumno. Bajo esta perspectiva, resulta esencial investigar las teorías que respaldan y potencian este método, como las planteadas por David Ausubel, Jean Piaget, Rand Spiro y David Kolb. Sus perspectivas proporcionan instrumentos útiles para elaborar estrategias de enseñanza que fomenten una integración eficaz y profunda del saber.

1.6 Marco Legal de la Investigación

La presente investigación se fundamenta en el marco normativo ecuatoriano e internacional que orienta el sistema educativo y respalda el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como parte esencial de los procesos pedagógicos. A continuación, se sintetizan los principales cuerpos legales y directrices que dan sustento a la propuesta metodológica de innovación mediante gamificación digital.

En el plano nacional, la Constitución de la República del Ecuador (2018), en su artículo 343, establece que el sistema nacional de educación debe promover el desarrollo de capacidades y potencialidades que posibiliten el aprendizaje mediante la utilización de conocimientos, técnicas, saberes, arte y cultura (págs. 170–171). Esta disposición habilita el uso de estrategias pedagógicas no convencionales, como las experiencias interactivas en entornos digitales, que articulen diversos lenguajes y formas de representación del saber.

De forma complementaria, el artículo 347, numeral 8, dispone que corresponde al Estado “incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales” (p. 171), lo que refuerza la legitimidad de emplear herramientas tecnológicas como Genially para enriquecer la enseñanza de contenidos curriculares, estableciendo conexiones entre el aprendizaje formal y los contextos sociales y digitales actuales.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011), como principal cuerpo normativo del sistema educativo ecuatoriano, también ofrece un respaldo claro a la integración de recursos tecnológicos. En su artículo 7, literal u, se reconoce el derecho de los estudiantes a “acceder y disponer de conectividad, tecnologías de la información, redes y medios digitales, alfabetización digital, capacitación en el uso de las plataformas digitales y uso de la comunicación en el proceso educativo” (p. 20). Esta disposición otorga un marco normativo específico para la incorporación de estrategias como la que aquí se propone, que no solo utilizan entornos digitales, sino que buscan desarrollar en los estudiantes competencias para interactuar críticamente con ellos.

Por su parte, el artículo 104 de la misma ley garantiza el derecho de las y los docentes del sector público a participar gratuitamente en procesos de desarrollo profesional, formación continua, actualización y mejoramiento pedagógico (p. 22). Este mandato implica que la innovación metodológica debe ir acompañada de procesos de formación docente, aspecto especialmente relevante para la implementación efectiva de estrategias gamificadas en plataformas digitales.

A nivel de políticas específicas, el Ministerio de Educación del Ecuador ha emitido diversos lineamientos que refuerzan esta orientación. Por ejemplo, el Plan Nacional de

Transformación Digital Educativa, impulsado a partir de 2021, promueve el uso estratégico de las TIC para mejorar la calidad educativa, integrando plataformas interactivas, recursos abiertos y metodologías activas. Asimismo, los Estándares de Calidad Educativa reconocen la competencia digital como parte de las habilidades fundamentales que debe desarrollar el estudiante ecuatoriano, y plantean el uso pedagógico de herramientas tecnológicas como parte del quehacer docente.

En el plano internacional, cabe destacar la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada por Naciones Unidas, en cuyo Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (Educación de calidad) se establece como meta promover “entornos de aprendizaje inclusivos y efectivos” (meta 4.a), así como el desarrollo de competencias digitales para el siglo XXI. En consonancia, la UNESCO (2021) ha reiterado en sus informes globales la importancia de aprovechar las tecnologías digitales no solo para mejorar el acceso a la educación, sino también para transformar las prácticas pedagógicas hacia enfoques más interactivos, autónomos y significativos.

Finalmente, es importante subrayar que la propuesta investigativa no se limita a cumplir con el marco normativo vigente, sino que se alinea activamente con sus principios: democratiza el acceso al conocimiento mediante recursos digitales abiertos, promueve metodologías centradas en el estudiante y responde a los desafíos contemporáneos de la educación básica, integrando tecnologías con intención pedagógica. La estrategia metodológica basada en Genially se constituye, así, como una aplicación concreta del derecho a una educación innovadora, significativa y digitalmente competente, respaldada por las normas educativas nacionales e internacionales.

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

2.1 Conceptualización y operacionalización de la variable de la investigación

Tabla 1. Operacionalización de las variables empleadas

Variable	Dimensión	Indicador	Técnicas	Instrumentos	Criterios de validación
Estrategia metodológica basada en Genially	Coherencia pedagógica	Alineación con el currículo de Matemáticas en Educación General Básica Superior (EGBS)	Juicio de expertos	Cuestionario de evaluación (Likert)	≥80% de los expertos consideran la estrategia adecuada para el currículo
	Relevancia teórica	Fundamentación en teorías del aprendizaje significativo y gamificación	Juicio de expertos	Análisis cualitativo de comentarios	≥75% de los expertos encuentran fundamentación adecuada
	Diseño y estructura	Claridad en los objetivos, metodología y actividades propuestas	Juicio de expertos	Cuestionario de evaluación (Likert)	≥80% de los expertos consideran la estrategia bien estructurada
	Viabilidad técnica	Posibilidad de implementación en entornos educativos reales	Juicio de expertos	Cuestionario de evaluación (Likert)	≥70% de los expertos consideran viable la aplicación de la estrategia
	Facilidad de uso	Accesibilidad y usabilidad para docentes y estudiantes	Juicio de expertos	Cuestionario de evaluación (Likert)	≥75% de los expertos valoran positivamente la facilidad de uso
	Impacto esperado	Posible contribución de la estrategia al aprendizaje significativo	Juicio de expertos	Cuestionario de evaluación (Likert) + Entrevista semiestructurada	≥70% de los expertos consideran que la estrategia tiene potencial de mejora del aprendizaje
Validez y fiabilidad de la estrategia	Consenso entre expertos	Nivel de acuerdo sobre la pertinencia y viabilidad de la estrategia	Análisis estadístico	Índice de Kendall W	$W \geq 0.7$ indica alto consenso, $0.5 \leq W < 0.7$ indica acuerdo moderado
	Sugerencias de mejora	Propuestas de los expertos para optimizar la estrategia	Análisis cualitativo	Análisis de contenido de comentarios	Se identifican al menos 3 aspectos a mejorar

Nota: Elaboración propia.

2.2 Enfoque de la investigación

La presente investigación adopta un **enfoque mixto**, que combina métodos cuantitativos y cualitativos para abordar de manera integral el diseño y validación de una estrategia metodológica gamificada basada en Genially. Este enfoque permite recopilar y analizar datos tanto numéricos como descriptivos, ofreciendo una comprensión profunda y multidimensional del fenómeno educativo en estudio.

El componente **cuantitativo** se centra en el diagnóstico de las dificultades en el aprendizaje de Matemáticas mediante la aplicación de cuestionarios estructurados a los estudiantes. Estos instrumentos permiten recopilar datos numéricos que caracterizan las percepciones, actitudes y necesidades de los estudiantes respecto al aprendizaje de Matemáticas y su interés en el uso de herramientas digitales. Los resultados obtenidos proporcionan una base objetiva y verificable para identificar patrones y problemáticas específicas, lo que fundamenta el diseño de la estrategia gamificada.

Por su parte, el componente **cualitativo** se enfoca en la validación de la estrategia metodológica mediante el juicio de expertos. Este proceso incluye la evaluación de la pertinencia pedagógica, viabilidad técnica y potencial impacto educativo de la propuesta, a través de escalas de Likert (análisis cuantitativo) y comentarios o sugerencias (análisis cualitativo). La perspectiva cualitativa enriquece la validación al capturar las opiniones y recomendaciones de los expertos, lo que permite ajustar y mejorar la estrategia antes de su posible implementación en otros contextos.

La combinación de ambos enfoques (cuantitativo y cualitativo) permite aprovechar las fortalezas de cada uno:

- El análisis cuantitativo proporciona datos objetivos y generalizables sobre las dificultades de aprendizaje y la receptividad de los estudiantes hacia las herramientas digitales.
- El análisis cualitativo ofrece una comprensión profunda de las perspectivas de los expertos, lo que garantiza que la estrategia gamificada esté alineada con las mejores prácticas pedagógicas y sea viable en términos técnicos.

Este enfoque mixto no solo garantiza una mayor rigurosidad en los hallazgos, sino que también facilita la generación de una propuesta metodológica sólida y fundamentada, que podrá ser replicada y adaptada en otros contextos educativos.

2.3 Alcance y justificación del tipo de investigación

La presente investigación se enmarca en un enfoque **descriptivo-validativo**, que combina métodos cuantitativos y cualitativos para abordar el diseño y validación de una estrategia metodológica gamificada basada en Genially para la enseñanza de Matemáticas en estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior (EGBS). Este enfoque permite, por un lado, describir y caracterizar las dificultades en el aprendizaje de Matemáticas mediante un diagnóstico basado en cuestionarios, y por otro lado, validar la estrategia diseñada a través del juicio de expertos.

El enfoque **descriptivo** de la investigación busca caracterizar las condiciones actuales del aprendizaje de Matemáticas y las interacciones de los estudiantes con herramientas digitales. A través de este análisis, se obtendrá una comprensión detallada de las dificultades que enfrentan los alumnos, sus niveles de motivación y su disposición para adoptar estrategias basadas en tecnologías innovadoras como Genially.

El enfoque **validativo** se justifica por la necesidad de garantizar que la estrategia gamificada esté fundamentada en teorías pedagógicas sólidas y sea viable en términos técnicos y prácticos. La validación mediante juicio de expertos permite evaluar la pertinencia, coherencia y factibilidad de la propuesta, asegurando que cumpla con los estándares requeridos para su aplicación en contextos educativos reales.

Aunque la investigación no incluye la implementación práctica de la estrategia en el aula, su carácter **aplicado** se refleja en el diseño de una propuesta metodológica que busca resolver un problema práctico en el contexto educativo: mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas mediante el uso de una herramienta interactiva. La validación de la estrategia permitirá observar cómo los recursos digitales pueden transformar el proceso educativo, proporcionando soluciones viables y replicables para otros entornos escolares.

La elección de este tipo de investigación se fundamenta en la necesidad de generar conocimiento que combine la teoría con la práctica, buscando tanto comprender como proponer soluciones al problema educativo. Esta perspectiva permitirá diseñar una estrategia metodológica basada en evidencia, validarla mediante el juicio de expertos y proponer mejoras que contribuyan al desarrollo académico y tecnológico de los estudiantes en el ámbito escolar.

2.4 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

La presente investigación empleará una combinación de métodos teóricos, empíricos y de validación para garantizar un diseño riguroso y fundamentado de la estrategia metodológica gamificada basada en Genially. Estos métodos se articulan en tres fases principales: revisión

teórica, diagnóstico empírico y validación mediante juicio de expertos, cada una con propósitos específicos que contribuyen al logro de los objetivos de la investigación.

Métodos Teóricos: Análisis Bibliográfico y Documental

El análisis bibliográfico y documental será fundamental para sustentar los fundamentos conceptuales de la estrategia metodológica. Este enfoque permitirá identificar teorías pedagógicas relevantes, como el aprendizaje significativo (Ausubel), la gamificación y el uso de herramientas digitales interactivas en la enseñanza de Matemáticas. Además, se revisarán buenas prácticas y experiencias previas en el uso de Genially y otras plataformas similares en contextos educativos.

Objetivos:

- Proporcionar una base teórica sólida para el diseño de la estrategia gamificada.
- Identificar los principios pedagógicos que sustentan la integración de la gamificación en el aprendizaje de Matemáticas.
- Establecer un marco conceptual que guíe la selección de actividades interactivas y recursos digitales adaptados a las necesidades educativas de los estudiantes de octavo año de la Escuela "9 de Julio".

Métodos Empíricos: Diagnóstico mediante Encuestas

El método empírico se centrará en el diagnóstico de las dificultades en el aprendizaje de Matemáticas y las percepciones de los estudiantes y docentes respecto al uso de herramientas digitales. Para ello, se aplicarán **encuestas estructuradas** a los estudiantes y docentes, diseñadas para recopilar datos cuantitativos sobre sus actitudes, experiencias y niveles de motivación hacia el aprendizaje de Matemáticas.

Además, durante la **observación** empleada a los docentes durante sus clases se recolectarán datos de manera objetiva, fundamentados en cifras y valores. La interpretación de los resultados se llevó a cabo mediante métodos estadísticos y numéricos.

Objetivos:

- Caracterizar las dificultades específicas que enfrentan los estudiantes en el aprendizaje de Matemáticas.
- Identificar las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia el uso de herramientas digitales como Genially.
- Obtener información valiosa sobre las necesidades educativas del grupo objetivo, lo que permitirá adaptar la estrategia gamificada a su contexto.

Método de Validación: Juicio de Expertos

La investigación aplicará un método de validación basado en el juicio de expertos para

evaluar la pertinencia, coherencia y viabilidad de la estrategia metodológica diseñada. Este proceso incluirá la aplicación de un **cuestionario con escala Likert** a expertos en educación, gamificación y herramientas digitales.

Objetivos:

- Evaluar la calidad pedagógica y técnica de la estrategia gamificada.
- Identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora en la propuesta metodológica.
- Garantizar que la estrategia esté alineada con los principios del aprendizaje significativo y sea viable para su aplicación en contextos educativos reales.

Métodos Estadísticos: Análisis de Datos

En la fase de validación, se integrarán métodos estadísticos para analizar los datos obtenidos a través del cuestionario de evaluación con escala Likert. Se calcularán medias y desviaciones estándar para cada dimensión evaluada (pertinencia pedagógica, eficacia de la gamificación, factibilidad técnica e impacto esperado), lo que permitirá determinar el nivel de consenso entre los expertos.

Objetivos:

- Proporcionar resultados objetivos sobre la calidad y viabilidad de la estrategia gamificada.
- Identificar áreas específicas que requieren ajustes o mejoras antes de su posible implementación.
- Justificar la pertinencia de la estrategia basada en evidencia cuantitativa y cualitativa.

La combinación de estos métodos permite abordar la investigación desde una perspectiva integral:

- El análisis teórico proporciona el marco conceptual necesario para el diseño de la estrategia.
- El diagnóstico empírico caracteriza el contexto educativo y las necesidades de los estudiantes y docentes.
- La validación mediante juicio de expertos asegura que la estrategia cumpla con los estándares pedagógicos y técnicos requeridos.
- El análisis estadístico ofrece resultados objetivos que respaldan la calidad y viabilidad de la propuesta.

2.5 Delimitación De La Población Y Muestra

Para el presente estudio, se ha decidido trabajar con un **muestreo intencional no representativo**, dado que la investigación se centra en el diagnóstico de las dificultades de

aprendizaje de Matemáticas en un grupo específico de estudiantes y no busca generalizar los resultados a una población más amplia. La población objetivo está conformada por los 48 estudiantes y 2 docentes del octavo año de Educación General Básica Superior (EGBS) de la Escuela "9 de Julio".

Justificación del Muestreo Intencional

El uso de un **muestreo intencional** se justifica por las siguientes razones:

1. Tamaño reducido de la población: La población total es pequeña (48 estudiantes y 2 docentes), lo que permite trabajar con la totalidad de los participantes sin necesidad de aplicar técnicas de muestreo probabilístico.
2. Enfoque diagnóstico: El objetivo principal es identificar las dificultades de aprendizaje y las percepciones de los estudiantes y docentes respecto al uso de herramientas digitales, por lo que no se requiere una muestra representativa de una población más amplia.
3. Contexto específico: La investigación se enfoca en un contexto educativo particular (la Escuela "9 de Julio"), por lo que la muestra seleccionada es adecuada para obtener información relevante y contextualizada.

Criterios de Selección

- Estudiantes: Se incluirán a todos los estudiantes del octavo año de EGBS de la Escuela "9 de Julio", ya que el diagnóstico busca caracterizar las dificultades de aprendizaje en este grupo específico.
- Docentes: Se incluirán a los 2 docentes que imparten la asignatura de Matemáticas en el octavo año, dado que su perspectiva es fundamental para comprender las dinámicas de enseñanza-aprendizaje en el aula.

Tamaño de la Muestra:

Dado que la población es pequeña y el enfoque de la investigación es diagnóstico, se trabajará con la totalidad de la población (48 estudiantes y 2 docentes). Esto garantiza que se recopile información detallada y contextualizada sobre las dificultades de aprendizaje y las percepciones hacia el uso de herramientas digitales.

Proceso de Recolección de Datos

1. Estudiantes: Se aplicará un cuestionario estructurado a los 48 estudiantes del octavo año para recopilar datos sobre sus dificultades en el aprendizaje de Matemáticas, sus actitudes hacia la asignatura y su interés en el uso de herramientas digitales como Genially.
2. Docentes: Se realizarán encuestas y observación directa con los 2 docentes para obtener información sobre su percepción de las dificultades de los estudiantes, su experiencia con

herramientas digitales y su opinión sobre la viabilidad de implementar una estrategia gamificada.

Ventajas del Muestreo Intencional

Enfoque contextualizado: Permite obtener información detallada y específica sobre el grupo estudiado, lo que es fundamental para el diseño de una estrategia adaptada a sus necesidades.

Manejabilidad: Al trabajar con una población pequeña, se facilita la recolección y el análisis de datos, lo que agiliza el proceso de investigación.

Relevancia para el diagnóstico: La muestra seleccionada es adecuada para cumplir con el objetivo de caracterizar las dificultades de aprendizaje y las percepciones hacia el uso de herramientas digitales en el contexto específico de la Escuela "9 de Julio".

2.6 Estrategia metodológica usada en el proceso

En la investigación, este apartado se refiere a los pasos y métodos que se utilizan para recolectar, analizar e interpretar datos con el objetivo de dar respuestas a las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos establecidos.

A continuación, se detallan las fases de la investigación, incluyendo su descripción, métodos e instrumentos utilizados en cada una:

Fase 1: Revisión Teórica y Metodológica

En esta fase, se sistematizan los fundamentos teóricos y metodológicos de la gamificación y el aprendizaje digital, con el objetivo de sustentar la estrategia metodológica basada en Genially.

Métodos e Instrumentos:

- Método: Análisis documental.
- Instrumentos:
 - Revisión bibliográfica: Se consultarán fuentes académicas (artículos, libros, tesis) sobre gamificación, aprendizaje significativo, herramientas digitales y enseñanza de Matemáticas.
 - Sistematización de información: Se organizarán los hallazgos teóricos en un marco conceptual que guíe el diseño de la estrategia.

Resultados Esperados:

- Marco teórico que sustenta la estrategia gamificada.
- Identificación de buenas prácticas y experiencias previas en el uso de Genially en la enseñanza de Matemáticas.

Fase 2: Diagnóstico Inicial

En esta fase, se analizan las dificultades en el aprendizaje de Matemáticas y el uso de herramientas digitales en los estudiantes de octavo año de la Escuela "9 de Julio". El objetivo es caracterizar el contexto educativo y las necesidades específicas del grupo objetivo, lo que servirá como base para el diseño de la estrategia gamificada.

Métodos e Instrumentos:

- Método: Cuantitativo, basado en la recolección de datos mediante cuestionarios estructurados.
- Instrumentos:
 - Cuestionario estructurado: Se aplicará a los 48 estudiantes y 2 profesores de la asignatura del octavo año para recopilar información sobre sus dificultades en el aprendizaje de Matemáticas, sus actitudes hacia la asignatura y su interés en el uso de herramientas digitales.
 - Observación directa: se aplicará a los 2 docentes de Matemáticas para recopilar información sobre sus métodos y técnicas a utilizar, además si estos utilizan alguna herramienta digital para promover un buen aprendizaje de las Matemáticas.
 - Análisis estadístico descriptivo: Se utilizará para procesar los datos obtenidos, calculando frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central (media, mediana, moda).

Resultados Esperados:

- Identificación de las principales dificultades en el aprendizaje de Matemáticas.
- Caracterización de las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia el uso de herramientas digitales.

Fase 3: Diseño de la Estrategia Metodológica

En esta fase, se elabora la propuesta didáctica gamificada basada en Genially, detallando sus objetivos, actividades y criterios de implementación.

Métodos e Instrumentos:

- Método: Diseño de materiales educativos.
- Instrumentos:
 - Desarrollo del documento de la estrategia: Se redactará un manual que incluya los objetivos de la estrategia, las actividades gamificadas, los recursos digitales a utilizar y los criterios de evaluación.

- Diseño de actividades interactivas: Se crearán actividades en Genially, como juegos, cuestionarios y simulaciones, que integren elementos de gamificación (puntos, niveles, recompensas).

Resultados Esperados:

- Documento completo de la estrategia metodológica gamificada.
- Actividades interactivas diseñadas en Genially, listas para ser evaluadas por expertos.

Fase 4: Validación por Juicio de Expertos

En esta fase, se evalúa la estrategia metodológica en términos de coherencia pedagógica, viabilidad técnica y aplicabilidad, mediante el juicio de expertos en educación, gamificación y herramientas digitales.

Métodos e Instrumentos:

- Método: Validación mediante juicio de expertos.
- Instrumentos:
 - Cuestionario Likert: Se aplicará a los expertos para evaluar la pertinencia, coherencia y viabilidad de la estrategia en una escala de 1 a 5.
 - Encuestas: Se realizarán con los expertos para profundizar en sus observaciones y obtener recomendaciones cualitativas.

Resultados Esperados:

- Evaluación cuantitativa de la estrategia mediante escalas Likert.
- Comentarios y sugerencias cualitativas de los expertos para mejorar la propuesta.

Fase 5: Análisis y Ajustes Finales

En esta fase, se analizan los resultados del juicio de expertos y se proponen mejoras antes de la futura implementación de la estrategia.

Métodos e Instrumentos:

- Método: Análisis cuantitativo y cualitativo.
- Instrumentos:
 - Estadística descriptiva: Se calcularán medias y desviaciones estándar para cada dimensión evaluada en el cuestionario Likert.
 - Coeficiente de variación: Se utilizará para medir la dispersión de las respuestas de los expertos.
 - Índice de Kendall: Se aplicará para determinar el nivel de consenso entre los expertos.

- Análisis de contenido: Se agruparán los comentarios y sugerencias de los expertos en categorías temáticas (fortalezas, debilidades, oportunidades de mejora).

Resultados Esperados:

- Identificación de áreas de mejora en la estrategia gamificada.
- Propuestas concretas de ajuste basadas en los comentarios de los expertos.
- Versión final de la estrategia metodológica, validada y mejorada.

Las fases de la investigación están interconectadas y se desarrollan de manera secuencial:

1. La revisión teórica y metodológica sustenta la propuesta en principios pedagógicos sólidos.
2. El diagnóstico inicial proporciona la base empírica para el diseño de la estrategia.
3. El diseño de la estrategia materializa los hallazgos teóricos y empíricos en una propuesta concreta.
4. La validación por juicio de expertos asegura que la estrategia cumpla con los estándares requeridos.
5. El análisis y ajustes finales garantizan que la estrategia esté optimizada para su futura implementación.

Este enfoque secuencial y sistemático asegura que la investigación sea rigurosa, fundamentada y aplicable, aunque no incluya la implementación práctica de la estrategia en el aula.

2.7 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico

2.7.1 Encuesta aplicada a los estudiantes

Categoría 1: Motivación y percepción sobre la asignatura

Los resultados muestran que una amplia mayoría de los estudiantes encuestados (83,33%) manifiesta interés por la asignatura de Matemáticas. De ellos, el 52,08% se declara muy interesado, el 31,25% interesado y el 8,33% neutral. Solo un 2,08% expresó no estar nada interesado en la asignatura. Estos datos sugieren que las Matemáticas son percibidas como una asignatura atractiva y relevante por la mayoría del grupo. Este escenario representa una oportunidad favorable para fortalecer estrategias pedagógicas que aprovechen ese interés, aunque también invita a indagar las causas del desinterés en el pequeño segmento que se mostró indiferente o distante, con el fin de favorecer su inclusión y participación.

Tabla 2. ¿Cómo describirías tu nivel de interés por la asignatura de Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Muy interesado/a	25	0,52	52,08	52,08
Interesado/a	15	0,31	31,25	83,33
Neutral	4	0,08	8,33	91,66
Poco interesado/a	3	0,06	6,25	97,91
Nada interesado/a	1	0,02	2,08	100,00
Total	48	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

Respecto a la comprensión de los contenidos, el 47,92% de los estudiantes considera que los temas enseñados son más o menos comprensibles, el 41,67% los califica como comprensibles y un 10,42% como muy comprensibles. Ningún encuestado seleccionó las opciones poco comprensibles o nada comprensibles. Estos datos reflejan que, si bien no se identifican niveles críticos de incomprensión, la mitad del grupo manifiesta cierta dificultad o ambigüedad en la comprensión de los contenidos, lo que podría deberse a la forma de presentación, al nivel de abstracción de los temas o a la falta de apoyos visuales e interactivos. Esta situación justifica la necesidad de implementar estrategias que refuercen la claridad conceptual, especialmente a través de recursos didácticos dinámicos.

Tabla 3. ¿Qué tan comprensible consideras el contenido que se enseña en Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Muy comprensible	5	0,10	10,42	10,42
Comprensible	20	0,42	41,67	52,09
Mas o menos comprensible	23	0,48	47,92	100,00
Poco comprensible	0	0,00	0,00	100,00
Nada comprensible	0	0,00	0,00	100,00
Total	48	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

En cuanto a la percepción de la motivación que transmite el docente durante las clases, el 31,25% califica las actividades como muy motivadoras, el 41,67% como motivadoras, el 20,83% como más o menos motivadoras y un 6,25% como poco motivadoras. En conjunto, un 72,92% de los estudiantes reconoce que la dinámica del docente en el aula tiene un impacto positivo en su motivación hacia la asignatura. Si bien estos resultados son alentadores, el 27% restante sugiere que aún hay márgenes de mejora, especialmente en la diversidad metodológica,

la incorporación de recursos digitales o en el diseño de actividades más desafiantes y significativas para todos los estudiantes.

Tabla 4. ¿Cómo calificas la motivación que transmite el docente en las clases de Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Muy motivadoras	15	0,31	31,25	31,25
Motivadoras	20	0,42	41,67	72,92
Mas o menos motivadoras	10	0,21	20,83	93,75
Poco motivadoras	3	0,06	6,25	100,00
Nada motivadoras	0	0,00	0,00	100,00
Total	48	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

Categoría 2: Dificultades en el aprendizaje de Matemáticas

Los resultados de la encuesta revelan que los estudiantes identifican principalmente como dificultad en el aprendizaje de Matemáticas la resolución de problemas, mencionada por el 52,08% del grupo. En segundo lugar, un 27,08% señala la aplicación práctica de los conceptos, lo que indica una brecha entre el conocimiento teórico y su uso en situaciones concretas. Por último, el 20,83% manifiesta falta de interés en los contenidos, lo cual, si bien no representa la mayoría, sí constituye un dato relevante, pues evidencia que una porción del grupo no encuentra suficientemente atractivo el enfoque actual de la enseñanza. Este dato refuerza la necesidad de metodologías más dinámicas, contextualizadas y motivadoras.

Tabla 5. ¿Cuáles de los siguientes aspectos consideras que representan una dificultad en tu aprendizaje de Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Resolucion de problemas	25	0,52	52,08	52,08
Aplicación practica de los conceptos	13	0,27	27,08	79,16
Falta de interes en el contenido	10	0,21	20,83	100,00
Total	48	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

En relación con la frecuencia con que los estudiantes sienten que necesitan ayuda adicional para comprender los contenidos, el 56,25% indica que esto ocurre a veces, el 20,83% casi siempre, el 10,42% casi nunca, el 8,33% nunca y un 4,17% afirma que necesita ayuda

siempre. Estos resultados muestran que una mayoría significativa (77,08%) requiere apoyo en algún grado durante el proceso de aprendizaje, lo que sugiere que la comprensión de los temas no es homogénea y que se presentan momentos de dificultad cognitiva a lo largo del proceso escolar. Esta variabilidad confirma que el aprendizaje matemático, lejos de ser lineal, es fluctuante y sensible a las condiciones pedagógicas del entorno, lo que justifica la incorporación de estrategias metodológicas que favorezcan el acompañamiento personalizado y el acceso a recursos de apoyo visual, interactivo y autoexploratorio.

Tabla 6. ¿Con qué frecuencia necesitas ayuda adicional para entender los temas de Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	2	0,04	4,17	4,17
Casi siempre	10	0,21	20,83	25,00
A veces	27	0,56	56,25	81,25
Casi nunca	5	0,10	10,42	91,67
Nunca	4	0,08	8,33	100,00
Total	48	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

Categoría 3: Uso de herramientas digitales en Matemáticas

Los datos obtenidos muestran que el uso de herramientas digitales en las clases de Matemáticas es percibido por la mayoría del estudiantado como ocasional. El 54,17% de los estudiantes señala que estas tecnologías se emplean a veces, mientras que un 20,83% indica que el docente siempre las utiliza, y un 18,75% menciona que esto ocurre casi siempre. En contraste, un 4,17% afirma que el docente casi nunca las emplea, y un 2,08% manifiesta que nunca se utilizan en clase. En conjunto, estos resultados indican que el 39,58% del estudiantado percibe un uso frecuente o constante de tecnologías digitales, mientras que el restante 60,42% las identifica como esporádicas o inexistentes. Esto refleja una integración desigual de las tecnologías en la práctica docente, lo cual podría deberse a factores como la falta de infraestructura, tiempo institucional, formación docente específica o planificación didáctica centrada en metodologías tradicionales.

Tabla 7. ¿En las clases de Matemáticas, el docente utiliza herramientas tecnológicas para enseñar los contenidos?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	10	0,21	20,83	20,83
Casi siempre	9	0,19	18,75	39,58
A veces	26	0,54	54,17	93,75
Casi nunca	2	0,04	4,17	97,91
Nunca	1	0,02	2,08	100,00
Total	48	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

En cuanto a las actitudes hacia la incorporación de herramientas digitales interactivas en la enseñanza de Matemáticas, la respuesta del estudiantado es marcadamente favorable. El 27,08% manifiesta un alto grado de entusiasmo (“Me gustaría mucho”), mientras que el 62,50% expresa una valoración positiva general (“Me gustaría”), lo que arroja un total del 89,58% con predisposición favorable hacia estas metodologías. Solo un 6,25% se muestra neutral (“Me da igual”) y apenas un 4,17% manifiesta una actitud de leve rechazo (“No me gustaría”). Ningún estudiante expresó un rechazo absoluto (“Me disgustaría mucho”).

Estos resultados evidencian un alto nivel de aceptación y apertura del grupo hacia la incorporación de herramientas digitales en el aula, lo que representa una oportunidad pedagógica concreta para enriquecer la enseñanza de Matemáticas. La demanda estudiantil por entornos más interactivos, visuales y dinámicos legitima el diseño de estrategias metodológicas como la propuesta de gamificación basada en Genially. Esta integración no solo podría aumentar el compromiso estudiantil y la motivación, sino también contribuir a mejorar la comprensión de los contenidos y la calidad general de la experiencia de aprendizaje.

Tabla 8. ¿Te gustaría que se implementen herramientas digitales interactivas (como Genially) en la enseñanza de Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Me gustaria mucho	13	0,27	27,08	27,08
Me gustaria	30	0,63	62,50	89,58
Me da igual	3	0,06	6,25	95,83
No me gustaria	2	0,04	4,17	100,00
Me disgustaria mucho	0	0,00	0,00	100,00
Total	48	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

Categoría 4: Expectativas sobre la gamificación digital

Los resultados obtenidos muestran una actitud ampliamente positiva del estudiantado hacia el uso de la gamificación digital en la enseñanza de Matemáticas. El 72,92% de los estudiantes considera que esta metodología podría mejorar en gran medida su comprensión de los contenidos, mientras que el 20,83% cree que podría ayudar en algo. En conjunto, el 93,75% expresa una valoración favorable sobre el impacto potencial de la gamificación. Solo un 6,25% manifiesta estar indeciso (“No estoy seguro/a”), y ningún estudiante indicó una opinión negativa (“Poco” o “Nada”). Estos datos reflejan una expectativa generalizada sobre la capacidad de las actividades lúdicas e interactivas para hacer más comprensible y accesible el aprendizaje matemático, especialmente en contextos donde se identifican dificultades con la resolución de problemas o la aplicación práctica de conceptos.

Tabla 9. ¿Crees que la gamificación digital (uso de juegos y actividades interactivas) podría mejorar tu comprensión de los temas de Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Si, en gran medida	35	0,73	72,92	72,92
Si algo	10	0,21	20,83	93,75
No estoy segura/o	3	0,06	6,25	100,00
Poco	0	0,00	0,00	100,00
Nada	0	0,00	0,00	100,00
Total	48	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

En relación con la disposición a participar en actividades gamificadas, los resultados son igualmente alentadores. Un 31,25% de los estudiantes se declara muy dispuesto/a a participar, y un 52,08% se muestra dispuesto/a. En total, el 83,33% del grupo demuestra una actitud positiva y receptiva hacia la gamificación como método de enseñanza-aprendizaje. Un 14,58% se ubica en una posición neutral (“Me da igual”), lo que puede indicar desconocimiento previo o falta de experiencias concretas con esta metodología. Solo un 2,08% manifiesta estar poco dispuesto/a y ningún estudiante expresa una negativa rotunda.

Estos hallazgos permiten concluir que existe un alto grado de aceptación, expectativa y predisposición favorable por parte del estudiantado hacia la incorporación de estrategias gamificadas en Matemáticas. Esta apertura no solo valida la pertinencia del enfoque metodológico propuesto, sino que también sugiere que el entorno es propicio para implementar recursos digitales interactivos que potencien la motivación, el compromiso y la comprensión de los contenidos. La gamificación, por tanto, se configura no solo como una innovación deseable, sino también como una respuesta adecuada a las necesidades y demandas expresadas por los propios estudiantes.

Tabla 10. ¿Cuán dispuesto/a estarías a participar en actividades gamificadas en Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Muy dispuesto/a	15	0,31	31,25	31,25
Dispuesto/a	25	0,52	52,08	83,33
Neutral	7	0,15	14,58	97,92
Poco dispuesto/a	1	0,02	2,08	100,00
Nada dispuesto/a	0	0,00	0,00	100,00
Total	48	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

2.7.2 Encuesta aplicada a los docentes

Categoría 1: Experiencia en el uso de herramientas digitales

Los datos recogidos muestran que ambos docentes encuestados tienen cierto nivel de familiaridad con la herramienta Genially, aunque su uso no es frecuente. Uno de ellos (50%) ha explorado la plataforma, pero no la incorpora regularmente en sus clases, mientras que el otro la ha utilizado de manera ocasional. Ninguno reportó un uso sistemático o sostenido de Genially en la enseñanza de Matemáticas, aunque tampoco se identificaron casos de desconocimiento total. Esto indica que la herramienta es al menos conocida en términos generales, pero no ha sido aún integrada de forma consolidada en la práctica pedagógica diaria, lo que evidencia una oportunidad de formación y acompañamiento para su implementación efectiva.

Tabla 11. ¿Cuál es su nivel de experiencia en el uso de herramientas digitales como Genially para la enseñanza de Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
No tengo experiencia en su uso.	0	0,00	0,00	0,00
He explorado la herramienta, pero no la utilizo regularmente.	1	0,50	50,00	50,00
La he utilizado ocasionalmente en mis clases.	1	0,50	50,00	100,00
La utilizo frecuentemente para innovar en la enseñanza.	0	0,00	0,00	100,00
Total	2	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

En relación con la experiencia en el uso de estrategias de gamificación digital, ambos docentes indicaron aplicarlas en sus clases, aunque con distinta regularidad. Uno afirma utilizarlas con frecuencia, mientras que el otro las emplea de manera ocasional. Ninguno señaló que recurra casi nunca o nunca a estas metodologías. Estos datos sugieren que la gamificación ya forma parte del repertorio didáctico de los docentes, aunque su integración varía en intensidad y continuidad. Esto podría estar asociado a factores como la disponibilidad de recursos, la familiaridad con plataformas digitales o las concepciones personales sobre la enseñanza de las Matemáticas.

Tabla 12. ¿Con qué frecuencia emplea estrategias de gamificación digital en sus clases de Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Frecuentemente	1	0,50	50,00	50,00
A veces	1	0,50	50,00	100,00
Casi nunca	0	0,00	0,00	100,00
Nunca	0	0,00	0,00	100,00
Total	2	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

Categoría 2: Impacto de la gamificación digital

Ambos docentes encuestados (100%) coinciden en que la gamificación digital tiene un impacto positivo y significativo en la motivación del estudiantado. Ninguno indicó que su efecto fuera moderado, mínimo o nulo. Este consenso sugiere que los docentes reconocen en la gamificación una herramienta pedagógica eficaz para fomentar el interés y la participación activa de los estudiantes en las clases de Matemáticas, lo cual se alinea con las valoraciones emitidas también por los estudiantes en la encuesta respectiva. Este hallazgo respalda la necesidad de continuar promoviendo metodologías lúdicas e interactivas dentro del aula, especialmente en asignaturas percibidas tradicionalmente como abstractas o difíciles.

Tabla 13. En su opinión, ¿La gamificación digital influye en la motivación de los estudiantes para aprender Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
No influye en absoluto.	0	0,00	0,00	0,00
Influye de manera mínima.	0	0,00	0,00	0,00
Influye moderadamente.	0	0,00	0,00	0,00
Tiene un impacto significativo en la motivación.	2	1,00	100,00	100,00
Total	2	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

En cuanto al rendimiento académico, el 100% de los docentes considera que la gamificación digital contribuye a mejorar el desempeño de la mayoría de los estudiantes. Ninguno afirmó que la gamificación no influye o que solo tiene impacto en casos aislados. No obstante, tampoco se señaló que sus beneficios se extiendan de manera homogénea a la totalidad del alumnado. Esto indica que, aunque los efectos positivos son reconocidos, su alcance puede variar según las características individuales de los estudiantes y las condiciones de aplicación. Por tanto, además de implementar estrategias gamificadas, se hace necesario acompañarlas con medidas de seguimiento y diferenciación didáctica que maximicen su efectividad en diversos perfiles de aprendizaje.

Tabla 14. ¿Considera que el uso de estrategias de gamificación digital puede mejorar el rendimiento académico en Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
No, no afecta el rendimiento.	0	0,00	0,00	0,00
Sí, pero solo en algunos estudiantes.	0	0,00	0,00	0,00
Sí, mejora en la mayoría de los estudiantes.	2	1,00	100,00	100,00
Sí, mejora notablemente el rendimiento de todos los estudiantes.	0	0,00	0,00	100,00
Total	2	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

Categoría 3: Implementación de la gamificación digital

Los resultados de la encuesta aplicada a los docentes revelan que existe interés y cierta experiencia en la aplicación de distintas formas de gamificación digital en el aula de Matemáticas. Uno de los docentes (50%) ha implementado o desea implementar cuestionarios interactivos y trivias, mientras que el otro (50%) se inclina por el desarrollo de retos o competencias en línea. Asimismo, ambos expresan interés por la simulación de situaciones matemáticas en entornos digitales. Cabe destacar que ninguno de los encuestados seleccionó la opción “No he implementado actividades gamificadas”, lo que indica que la gamificación es una estrategia conocida, valorada y aplicada al menos en cierta medida por los docentes, aunque no necesariamente de forma sistemática.

Tabla 15. ¿Qué tipo de actividades gamificadas ha implementado o le gustaría implementar en sus clases de Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Uso de cuestionarios interactivos y trivias.	1	0,33	33,33	33,33
Creación de retos y competencias en línea.	1	0,33	33,33	66,66
Simulación de situaciones matemáticas en juegos digitales.	1	0,33	33,33	100,00
No he implementado actividades gamificadas.	0	0,00	0,00	100,00
Total	3	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

En cuanto al impacto observado en los estudiantes, el 100% de los docentes (2 de 2) indica que el estudiantado se mantiene motivado durante la mayoría de las actividades gamificadas. No se reportaron casos de estudiantes que no muestren interés o que pierdan motivación con el tiempo. Este resultado reafirma el valor de la gamificación digital como estrategia didáctica para mantener el compromiso y la atención del alumnado, aunque también sugiere la necesidad de explorar nuevas dinámicas o recursos que eleven el nivel de inmersión, especialmente en experiencias más complejas o sostenidas en el tiempo.

Tabla 16. ¿Cómo evalúa el nivel de compromiso de sus estudiantes cuando utilizan actividades basadas en gamificación digital?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
No muestran interés.	0	0,00	0,00	0,00
Se interesan al principio, pero pierden el entusiasmo.	0	0,00	0,00	0,00
Se mantienen motivados durante la mayoría de las actividades.	2	1,00	100,00	100,00
Están completamente comprometidos con la dinámica.	0	0,00	0,00	100,00
Total	2	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

Respecto al uso de Genially como herramienta de apoyo, ambos docentes coinciden en que esta facilita la enseñanza, pero requiere tiempo de diseño y planificación. Ninguno la calificó como complicada, irrelevante o inadecuada, ni se mencionó dificultad técnica en su uso. Esto indica que la plataforma es reconocida como una herramienta funcional para implementar recursos gamificados, pero su incorporación implica una inversión de tiempo significativa, lo cual puede actuar como limitante para su uso frecuente, especialmente si no se acompaña de espacios institucionales de planificación o materiales prediseñados.

Tabla 17. ¿Cuáles son los principales beneficios o desafíos que percibe en la utilización de Genially como instrumento para aplicar la gamificación digital en Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Facilita la enseñanza, pero requiere tiempo para su diseño.	2	1,00	100,00	100,00
Es intuitivo y motiva a los estudiantes.	0	0,00	0,00	100,00
Su uso puede ser complicado para algunos docentes.	0	0,00	0,00	100,00
No considero que sea útil para la enseñanza de matemáticas.	0	0,00	0,00	100,00
Total	2	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

Categoría 4: Factores clave para diseñar actividades gamificadas efectivas

Los resultados indican que los docentes valoran diferentes componentes esenciales para el diseño de actividades gamificadas en Matemáticas. Uno de los encuestados (50%) considera que la incorporación de retos con niveles de dificultad progresivos es un elemento clave, ya que

permite adaptar las actividades al ritmo y nivel de cada estudiante, favoreciendo el aprendizaje diferenciado. Otro docente (50%) destaca la importancia del uso de recompensas y retroalimentación inmediata, elementos que refuerzan la motivación y permiten al estudiante ajustar su desempeño en tiempo real. Finalmente, también se resalta como aspecto fundamental la interactividad combinada con un diseño visual atractivo, capaz de captar la atención del alumnado y convertir la experiencia en una instancia más dinámica y envolvente.

Tabla 18. ¿Qué elementos considera esenciales para diseñar actividades gamificadas efectivas en Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Retos y niveles de dificultad ajustables.	1	0,33	33,33	33,33
Uso de recompensas y retroalimentación inmediata.	1	0,33	33,33	66,66
Interactividad y diseño atractivo.	1	0,33	33,33	100,00
Todos los anteriores.	0	0,00	0,00	100,00
Total	3	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

Respecto al impacto percibido de la gamificación en el desarrollo de competencias matemáticas, ambos docentes coinciden en señalar beneficios claros, aunque con énfasis distintos. Uno de ellos (50%) sostiene que la gamificación mejora la comprensión conceptual de los contenidos, mientras que el otro (50%) afirma que fortalece significativamente las habilidades matemáticas y la resolución de problemas. Ninguno de los encuestados manifestó dudas sobre su utilidad ni señaló que su efectividad dependa exclusivamente del tipo de actividad empleada.

Tabla 19. ¿Cómo relaciona el empleo de la gamificación digital con el fortalecimiento de competencias matemáticas en sus estudiantes?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
No hay relación entre gamificación y competencias matemáticas.	0	0,00	0,00	0,00
Puede ayudar, pero depende del tipo de actividad.	0	0,00	0,00	0,00
Mejora la comprensión de conceptos matemáticos.	1	0,50	50,00	50,00
Fortalece significativamente las habilidades matemáticas y la resolución de problemas.	1	0,50	50,00	100,00
Total	2	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

Categoría 5: Capacitación y necesidades docentes

Los resultados muestran que el uso de Genially entre los docentes encuestados aún es limitado y funcionalmente restringido. Uno de ellos (50%) indicó que no utiliza la herramienta en sus clases, mientras que el otro (50%) señaló que la emplea únicamente para presentaciones interactivas. Ninguno manifestó integrar Genially como parte estructural de sus estrategias de enseñanza, ni combinarla con actividades prácticas, juegos digitales u otros componentes típicos de la gamificación. Esto sugiere que, aunque la herramienta es conocida, su potencial didáctico completo no ha sido explorado ni aprovechado en profundidad. En consecuencia, se evidencia la necesidad de promover un uso más integral y creativo de Genially, incorporándola no solo como recurso expositivo, sino como plataforma activa para generar experiencias interactivas que favorezcan la participación estudiantil y el desarrollo de competencias matemáticas.

Tabla 20. ¿Qué estrategias utiliza para integrar herramientas como Genially en el diseño de sus clases de Matemáticas?

	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
No la utilizo en mis clases.	1	0,50	50,00	50,00
Solo la empleo para presentaciones interactivas.	1	0,50	50,00	100,00
La combino con actividades prácticas y juegos digitales.	0	0,00	0,00	100,00
La utilizo como parte esencial de mis estrategias de enseñanza.	0	0,00	0,00	100,00
Total	2	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

En relación con las necesidades de capacitación, los resultados también muestran disparidades. Uno de los docentes (50%) expresó no necesitar formación adicional, al considerar que posee los conocimientos necesarios para aplicar estrategias de gamificación digital en sus clases. En cambio, el otro 50% manifestó que requiere una guía básica para introducirse en el uso de herramientas gamificadas. Ninguno de los participantes manifestó la necesidad de una capacitación avanzada ni de un programa de formación integral en esta temática.

Tabla 21. ¿Qué tipo de apoyo o capacitación considera necesaria para aplicar exitosamente estrategias de gamificación digital en sus lecciones?

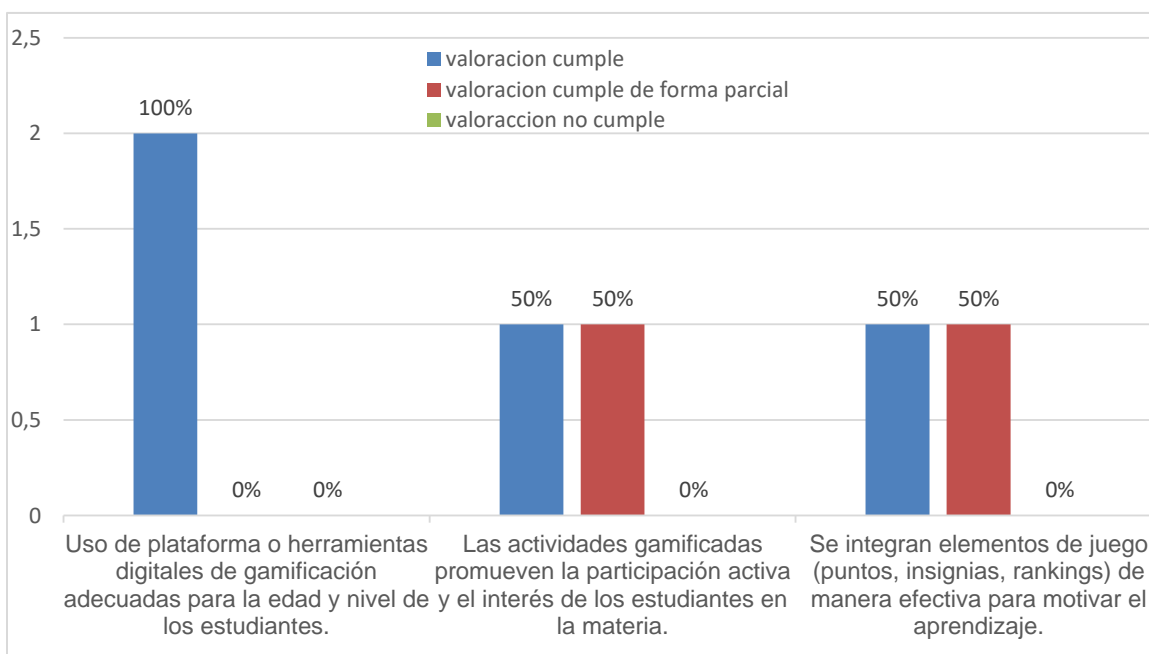
	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Ninguno, ya tengo el conocimiento necesario.	1	0,50	50,00	50,00
Una guía básica sobre herramientas de gamificación.	1	0,50	50,00	100,00
Capacitación avanzada sobre diseño de actividades gamificadas.	0	0,00	0,00	100,00
Un programa de formación integral en gamificación digital.	0	0,00	0,00	100,00
Total	2	1,0	100	

Nota: Elaboración propia.

2.7.3 Resultados de la ficha de observación

El análisis de la observación realizada en el aula permitió evidenciar un uso mayoritario de herramientas digitales interactivas que favorecen la gamificación, aunque en algunos casos dicho uso fue parcial. Esto sugiere que los docentes están familiarizados con las tecnologías digitales, pero podrían beneficiarse de apoyo técnico o formación adicional para explotar al máximo su potencial pedagógico. En relación con la planificación, se observó una alta correspondencia entre la propuesta gamificada y el plan de unidad didáctica, lo que indica que el docente incorpora activamente este enfoque en la práctica diaria.

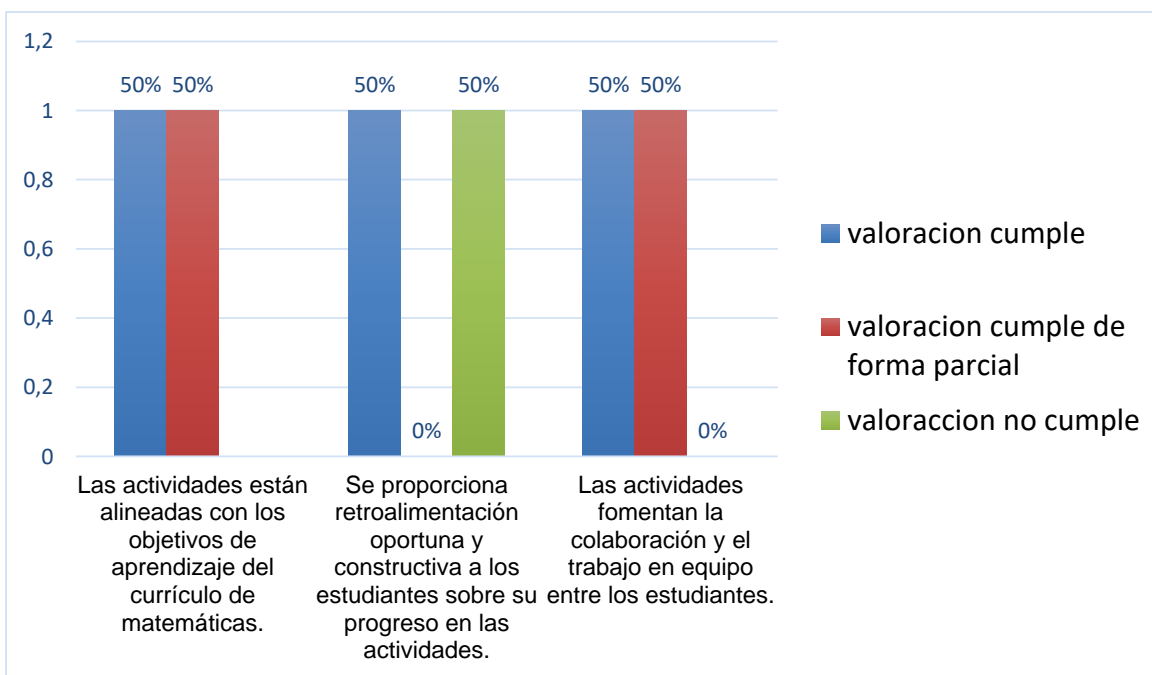
Figura 1. Resultados de ficha de observación



Nota: Elaboración propia.

El aspecto más sólido de la implementación observada es el uso pertinente de herramientas y plataformas digitales acordes a la edad y nivel de los estudiantes. No obstante, se identificaron áreas de mejora, especialmente en cuanto a la participación activa del alumnado y la integración efectiva de elementos lúdicos. Aunque estas dimensiones están presentes, su implementación es parcial en el 50% de los casos observados, lo que sugiere que es necesario reforzar estas estrategias para alcanzar un impacto pedagógico más significativo. Se constata que se están utilizando los recursos adecuados, pero aún es necesario mejorar la forma en que se aprovechan para generar mayor motivación e implicación estudiantil.

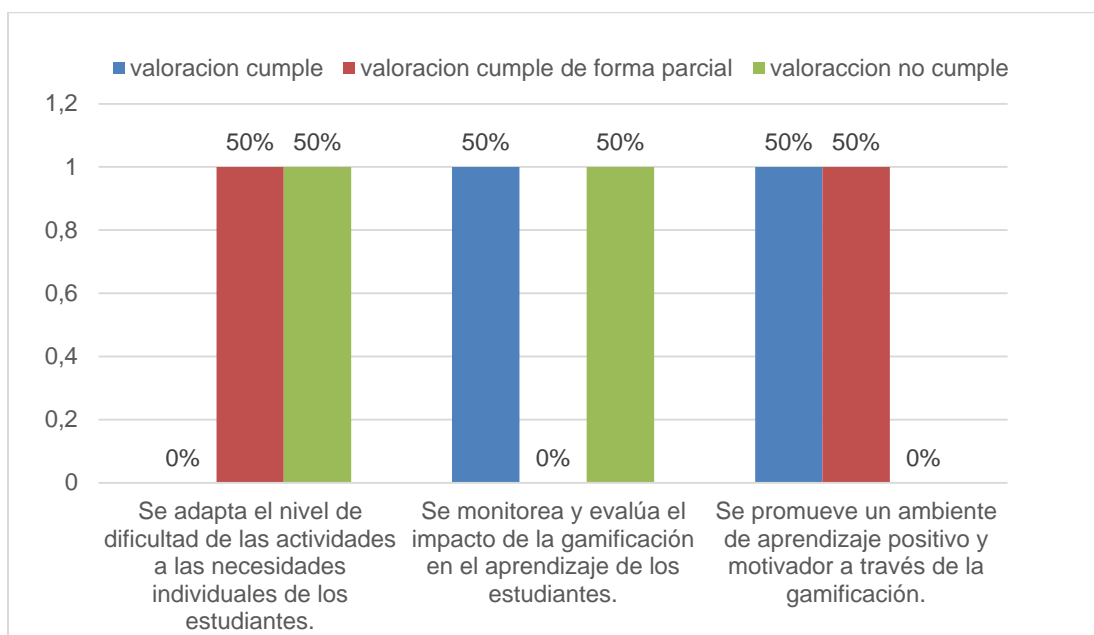
Figura 2. Resultados de ficha de observación



Nota: Elaboración propia.

En cuanto a la alineación con el currículo, se observó que en la mitad de los casos las actividades están claramente articuladas con los objetivos curriculares, mientras que en la otra mitad existe un cumplimiento parcial. Esto indica que, si bien hay esfuerzos de coherencia, se requiere una mayor sistematización para asegurar una correspondencia completa entre las actividades gamificadas y los propósitos educativos formales. Por otro lado, se evidenció una carencia significativa en la retroalimentación oportuna y formativa, elemento clave para que los estudiantes comprendan sus avances y áreas de mejora. El trabajo en equipo mostró también un cumplimiento mixto: mientras en algunos casos se fomenta la colaboración, en otros es necesario fortalecerla para que todos los estudiantes participen activamente en dinámicas grupales.

Figura 3. Resultados de ficha de observación



Nota: Elaboración propia.

Respecto a la adecuación del grado de complejidad de las tareas a las demandas personales de los estudiantes, se nota un cumplimiento variado. La mitad de las observaciones señala que este objetivo se ha alcanzado, mientras que la otra mitad apunta a un cumplimiento parcial. Esto demuestra que, a pesar de que se están llevando a cabo intentos para adaptar las tareas a las particularidades de los estudiantes, todavía es imprescindible robustecer esta práctica para garantizar que todos colaboren a un nivel que se ajuste a sus habilidades y requerimientos. Es posible examinar que tanto el seguimiento como la valoración del efecto de la gamificación en el aprendizaje de los alumnos también muestran un cumplimiento parcial. Aunque el 50% indica el cumplimiento de estos elementos, la otra mitad señala un cumplimiento deficiente

2.8 Conclusiones parciales

A partir del análisis de las encuestas estructuradas aplicadas a los estudiantes y docentes del octavo año de la Escuela “9 de Julio”, se derivan las siguientes conclusiones parciales, que permiten caracterizar el punto de partida pedagógico para el diseño de la estrategia metodológica:

Existe una experiencia previa significativa de gamificación en el aula de Matemáticas, aunque no generalizada. Si bien una mayoría de estudiantes ha participado en actividades gamificadas, una proporción relevante aún no ha tenido acceso a este tipo de metodologías. Esto revela tanto una apertura a la innovación como una distribución desigual de las experiencias

didácticas, lo que refuerza la necesidad de ampliar el uso sistemático de estrategias gamificadas en el área.

La percepción estudiantil sobre el uso de tecnologías educativas es ampliamente positiva. Los estudiantes manifiestan que el uso de recursos digitales incrementa su interés por la asignatura y facilita la comprensión de los contenidos, en particular cuando las actividades incorporan dinámicas lúdicas e interactivas. Este dato sugiere que la gamificación digital no solo es bien recibida, sino que puede constituir un potente mediador del aprendizaje significativo en Matemáticas, al combinar elementos motivacionales y cognitivos.

Las principales dificultades identificadas por los estudiantes se concentran en la resolución de problemas matemáticos, lo que indica un patrón de aprendizaje oscilante, con avances puntuales y retrocesos en conceptos que exigen mayor nivel de abstracción. En paralelo, los docentes coinciden en señalar que una limitación recurrente es la escasa disponibilidad de recursos tecnológicos, así como la falta de formación específica en estrategias gamificadas, lo cual condiciona su implementación efectiva.

Las expectativas de los estudiantes hacia la gamificación son altamente favorables. Los datos muestran un alto grado de aceptación y creencia en el potencial de estas estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje en Matemáticas. Esta disposición positiva constituye una condición facilitadora clave para el diseño e incorporación de propuestas didácticas gamificadas, como la que se plantea en esta investigación.

En conjunto, los resultados del diagnóstico evidencian tanto la necesidad como la viabilidad de diseñar una estrategia metodológica gamificada adaptada a este grupo escolar, que responda a las dificultades cognitivas detectadas, aproveche la receptividad de los estudiantes hacia las TIC y contribuya a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.

CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1 Presentación de la propuesta “PlayMathics”

3.1.1 Presentación

La presente propuesta se centra en el diseño de una estrategia metodología gamificada donde se pueda aprovechar al máximo las funcionalidades de Genially para mejorar el aprendizaje significativo de las Matemáticas. Este enfoque busca transformar el proceso de aprendizaje en una experiencia más interactiva y atractiva, logrando motivar a los estudiantes a participar activamente en el desarrollo de sus habilidades matemáticas.

La estrategia gamificada está estructurada alrededor de actividades interactivas, retos matemáticos y simulaciones diseñadas en Genially. Estos elementos se combinarán para crear un entorno de aprendizaje dinámico que fomente la exploración y la resolución de problemas de manera colaborativa. Además, se implementarán mecanismos de retroalimentación inmediata y seguimiento del progreso para asegurar que los estudiantes puedan ajustar su aprendizaje según sus necesidades individuales.

El objetivo principal de esta estrategia es mejorar el aprendizaje significativo de las Matemáticas, aumentando la motivación y el compromiso de los estudiantes. Mediante la implementación de Genially, se busca aprovechar su capacidad para crear experiencias visuales y atractivas que faciliten la comprensión de conceptos matemáticos complejos. Para ello se ha diseñado una Unidad Didáctica, la cual contiene sesiones de 45 minutos, en las que se desarrollaran diversas actividades interactivas y de aprendizaje cooperativo con la aplicación de metodologías activas para mejorar el rendimiento de las Matemáticas a partir de la motivación. La planificación incluyo los momentos de inicio, desarrollo y aplicación, y se evaluó de manera constante las destrezas mediante los indicadores propuestos por el currículo.

3.1.2 Objetivo General:

Potenciar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el proceso de enseñanza de Matemáticas en el 8vo año de EGB de la Escuela “9 de Julio” mediante el uso de Genially y herramientas digitales.

3.1.3 Objetivos Específicos:

- Fomentar la comprensión de conceptos matemáticos a través de simulaciones, retos, y juegos educativos que fomenten el aprendizaje significativo.
- Mejorar las habilidades de resolución de problemas mediante el uso de herramientas digitales.

- Promover el aprendizaje colaborativo entre estudiantes a través de actividades en línea mediante el uso de las herramientas digitales interactivas.

3.1.4 Fundamentación

La propuesta metodológica se fundamenta en la necesidad de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en la Educación General Básica Superior (EGBS), superando los enfoques tradicionales que han demostrado ser poco eficaces para generar aprendizajes significativos. El bajo rendimiento, la escasa motivación y la percepción negativa hacia las Matemáticas exigen estrategias innovadoras que conecten con el contexto digital de los estudiantes actuales.

Desde una perspectiva pedagógica, la estrategia se sustenta en las teorías del aprendizaje significativo de David Ausubel, la asimilación cognitiva de Jean Piaget, la flexibilidad cognitiva de Rand Spiro y el aprendizaje experiencial de David Kolb. Estas corrientes teóricas coinciden en destacar el papel activo del estudiante, la importancia del conocimiento previo, la contextualización del contenido y la participación significativa como ejes del proceso educativo.

En este marco, la gamificación digital emerge como una metodología que transforma los contenidos matemáticos en experiencias motivadoras, retadoras y visualmente atractivas. El uso de la herramienta Genially permite crear entornos interactivos que integran juegos, retos, animaciones, infografías y simulaciones, promoviendo así el aprendizaje activo y colaborativo, la exploración autónoma y la personalización del ritmo de trabajo de cada estudiante.

Finalmente, esta propuesta se alinea con los marcos internacionales de integración de TIC en educación y con las competencias digitales docentes del siglo XXI, promoviendo una educación más inclusiva, equitativa e innovadora, con impacto directo en el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico, crítico y resolución de problemas.

3.1.5 Características de la propuesta

Esta propuesta de investigación aborda la creación de una estrategia didáctica basada en Genially mediante el diseño de una Unidad Didáctica que establezca los objetivos de aprendizajes, los indicadores de evaluación, métodos y secuencias didácticas, determinadas como un grupo de actividades diversas, todas en relación con un objetivo general que le da sentido.

La unidad en general no solo se basa en el asunto, sino también en la propia cohesión, actividad integral y el propósito con el que se realiza, lo que resalta la relevancia de la importancia de la actividad es que las tareas diversas estén interconectadas y mantengan consistencia mutua

para lograr dicho objetivo. Adicionalmente, el objetivo inicial de la secuencia debe incluir las demandas señaladas y ayudar a tratar una problemática en particular.

En este contexto, la propuesta actual se enfoca en la optimización de resultados, concentrándose en la mejora de los mismos, especialmente en incentivar a los alumnos de octavo año para el aprendizaje de las Matemáticas. Por otro lado, cabe mencionar que la estrategia incorpora herramientas digitales como simulaciones, juegos educativos para crear un entorno de aprendizaje dinámico y activo.

La estrategia didáctica se contempla dentro de la planificación de una Unidad Didáctica a desarrollarse durante cuatro semanas, la cual contiene una estructura conformada por una secuencia de cuatro momentos, que se implementan en el aula mediante el uso de diferentes herramientas digitales, mediante las cuales se construye el aprendizaje significativo haciendo uso de las experiencias propias de los estudiantes.

El desarrollo de las actividades en cada sesión se divide en 3 etapas: 1. Diagnóstico inicial; 2. Desarrollo o conceptualización; 3. Reflexión y evaluación. Posteriormente a diseñar, implementar y evaluar cada sesión, se debe tener en cuenta los resultados para la siguiente sesión: razón por la cual se dice que son momentos que se establecen un ciclo, interpretados y valorados con la finalidad de entender los resultados y sus alcances.

La evolución de la tecnología ha permitido el uso extendido de las TIC en el aula. Estas se consideran herramientas que aportan al desarrollo cognitivo de los estudiantes al permitir la interacción práctica con diversos recursos tecnológicos. La implementación de las TIC en el ámbito educativo ha permitido la implementación de nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje.

Además, cabe mencionar que resulta fundamental considerar que el proceso de aprendizaje en la actualidad debe incorporar diversas actividades creativas. Logrando motivar a los estudiantes mediante la innovación de los entornos de aprendizaje implementando el uso de herramientas tecnológicas y juegos que fomenten el desarrollo de habilidades y capture el interés de los estudiantes.

De igual manera, es fundamental crear propuestas en colaboración con los estudiantes, involucrándolos en la creación de actividades para evitar el aburrimiento y la falta de interés en diversas asignaturas como la Matemáticas, se sugiere incorporar métodos de enseñanza que se alineen con lo que les interese a los estudiantes, como los videos juegos, juegos de meza, tableros matemáticos, escenarios interactivos, etc. A continuación, se describen algunas estrategias que serán implementadas dentro de las diferentes sesiones de la estrategia didáctica.

Los juegos de mesa también se presentan como una herramienta para potencial el aprendizaje colaborativo y el interés por el aprendizaje de las matemáticas. El tablero matemático que es similar a el juego de Monopolio, que se utiliza dados y participan entre si promoviendo la competitividad entre ellos. Además, se promueven técnicas y estrategias interactivas que mantengan el interés y eviten el aburrimiento el salón de clase. Plataformas como Educaplay, Kahoot, Quizz, entre otras, ofrecen opciones para diseñar actividades interactivas y dinámicas donde los estudiantes puedan observar sus resultados midiendo así su nivel del aprendizaje alcanzado en una sesión de clase.

Cabe destacar que es importante innovar dentro de la educación, implementando con frecuencia elementos novedosos que llamen la atención a los estudiantes dentro del salón de clase, esto motiva a que ellos aprendan de manera eficaz, despertando el interés, a diferencia a métodos educativos tradicionales y monótonos.

3.1.6 Ideas básicas/claves/rectoras

La propuesta metodológica de gamificación digital para la enseñanza de Matemáticas mediante Genially se sustenta en un conjunto de ideas rectoras que orientan su diseño, implementación y evaluación. Estas ideas constituyen los principios pedagógicos y metodológicos fundamentales que garantizan la coherencia, pertinencia e impacto educativo de la estrategia. A continuación, se presentan las más relevantes:

- La inclusión de dinámicas de juego no busca solo entretener, sino motivar el aprendizaje y conectar emocionalmente con los contenidos.
- Genially no es un fin en sí mismo, sino una herramienta al servicio de una metodología activa, flexible y significativa.
- Se favorece la construcción de conocimientos duraderos, mediante la vinculación entre conceptos nuevos y saberes previos, en un entorno digital atractivo.
- El estudiante se convierte en explorador, creador y solucionador de problemas, desarrollando habilidades cognitivas y digitales.
- El rol del docente evoluciona hacia el diseño de experiencias de aprendizaje y la orientación pedagógica con uso de TIC.
- La estrategia reconoce y respeta la diversidad de estilos, ritmos y niveles de aprendizaje, adaptando los recursos a las necesidades del grupo.

En síntesis, las ideas rectoras que sustentan esta propuesta metodológica no solo guían su estructura y aplicación, sino que también reflejan un cambio de paradigma en la enseñanza de las Matemáticas. Al integrar la gamificación digital mediante Genially, se propone una estrategia innovadora, centrada en el estudiante, que promueve la motivación, la autonomía y la

construcción significativa del conocimiento. Esta metodología rompe con los esquemas tradicionales, revalorizando el rol del docente como diseñador de experiencias y facilitador del aprendizaje. Además, se evidencia un compromiso con la inclusión y la diversidad educativa, mediante recursos adaptativos que respetan los distintos ritmos y estilos de aprendizaje. Así, la propuesta no solo apunta a mejorar el rendimiento académico, sino también a transformar la experiencia educativa en un proceso dinámico, contextualizado y profundamente humano.

3.1.7 Estructura de la propuesta

La propuesta está organizada por módulos temáticos interactivos que abordan diferentes conceptos matemáticos; cada módulo establece actividades individuales y grupales que fomentan la participación de los estudiantes. Esta propuesta incorpora algunas estrategias con la finalidad de promover la motivación en los estudiantes de octavo año en el aprendizaje de las Matemáticas mediante el uso de herramientas digitales.

Como parte de la estrategia metodológica, esta propuesta evidencia algunas estrategias de enseñanza y de aprendizaje, contenidas en una unidad didáctica planificada para poder ser desarrollada en el lapso de 4 semanas, en la cual se implementamos diversas actividades. Por otro lado, propone actividades didácticas con el uso de herramientas digitales con el fin de promover el trabajo en equipo desde varias perspectivas, lo que implica el desarrollo de la creatividad, la motivación y la participación activa de los estudiantes.

Cabe recalcar que la propuesta es el diseño de ocho sesiones pedagógicas dentro de la planificación de la unidad didáctica de cuatro semanas mencionadas con anterioridad, con una carga horaria de 2 horas semanales, en un periodo de 45 minutos, en el mismo horario de clase de la asignatura Matemáticas de las 6 horas semanales establecidas por el currículo.

La plataforma utilizada para desarrollar la propuesta es Genially, la cual contiene la planificación de la unidad didáctica adjunta en este documento, permitiendo la gestión de una manera eficaz por parte de los docentes y estudiantes. De esta manera se facilita el acceso, pero sobre todo el desarrollo de las actividades propuestas en cada sesión, ya que en el diseño se puede evidenciar todas las actividades gamificadas y recursos que se requieren para desarrollar la unidad: videos, gráficos, enlaces a calculadoras, pizarras digitales con los ejercicios propuestos, evaluaciones interactivas, etc.

La plataforma es una herramienta en línea que permite crear contenido interactivo y visual de manera fácil y rápida, sin necesidad de conocimientos de programación o diseño avanzado. Se utiliza para crear presentaciones, infografías, gamificaciones, imágenes interactivas y más, siendo especialmente popular en el ámbito educativo por su capacidad para dinamizar el aprendizaje y fomentar la colaboración en tiempo real. El siguiente enlace permite acceder a la

plataforma creada: <https://view.genially.com/67d0fce4300b30c63d8e5642/interactive-content-estrategia-metodologica-playmathics>

Momentos o fases de la estrategia pedagógica a desarrollar

Tabla 22. Actividades y estrategias de manera semanal en la propuesta

Fases para desarrollar	N.- semanas- bloque tematico	No. de sesiones	Temas claves
Diagnostico Intervención	Semana 1 Algebra y funciones	Sesión 1 Sesión 2	1. Expresión decimal de números racionales. 2. Adición y sustracción con números racionales.
	Semana 2 Algebra y funciones	Sesión 3 Sesión 4	3. Multiplicación y división de números racionales y sus propiedades. 4. Ecuaciones e inecuaciones con números Racionales.
Intervención	Semana 3 Algebra y funciones	Sesión 5 Sesión 6	5. Conjunto de números racionales. 6. Funciones crecientes
	Semana 4 Geometría	Sesión 7 Sesión 8	7. Funciones decrecientes 8. Intervalos.

Nota. Elaborada por los autores.

De esta manera, se puede evidenciar el diseño del Plan de Unidad Didáctica que se refleja en la tabla 23 adjunta:

Tabla 23. Diseño del plan de unidad didáctica

PLANEACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	
Unidad didáctica digital (UDD)	Expresión decimal de números racionales, adición y sustracción con números racionales, multiplicación y división de números racionales y sus propiedades, ecuaciones e inecuaciones con números racionales, Problemas con números enteros, racionales e irracionales, funciones, funciones crecientes y decrecientes, intervalos.
Área para trabajar	Matemáticas
Nombre de la Unidad Didáctica	“PlayMathics”
Participantes	48 estudiantes y 2 docentes de Matemáticas.

Año de EGB	8vo Año
Duración	4 semanas
Objetivo de la Unidad Didáctica	Desarrollar una estrategia metodológica con él una de herramienta digitales que promuevan la motivación y participación activa en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
Objetivo de aprendizaje	<p>O.M.4.1 Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.</p> <p>O.M.4.2 Reconocer y aplicar las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva; las cuatro operaciones básicas; y la potenciación y radicación para la simplificación de polinomios, a través de la resolución de problemas.</p>
Criterio de evaluación	<p>CE.M.4.1 Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.</p> <p>CE.M.4.2 Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones en R y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones, ecuaciones y sistemas de inecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la notación y la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.</p>
Destrezas con Criterios de Desempeño	<p>M.4.1.16. Operar en Q (adición y multiplicación) resolviendo ejercicios numéricos.</p> <p>M.4.1.17. Aplicar las propiedades algebraicas para la suma</p>

	<p>y la multiplicación de números racionales en la solución de ejercicios numéricos.</p> <p>M.4.1.20. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Q en la solución de problemas sencillos.</p> <p>M.4.1.21. Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q de manera algebraica.</p> <p>M.4.1.21. Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q de manera algebraica.</p> <p>M.4.1.26. Reconocer el conjunto de los números irracionales e identificar sus elementos.</p> <p>M.4.1.47. Definir y reconocer funciones lineales en Z, con base en tablas de valores, de formulación algebraica y/o representación gráfica, con o sin el uso de la tecnología.</p> <p>M.4.1.48. Reconocer funciones crecientes y decrecientes a partir de su representación gráfica o tabla de valores.</p>
<p>Indicadores de Evaluación</p>	<p>Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones. (Ref.I.M.4.1.3.)</p> <p>Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números racionales. (Ref.I.M.4.1.4.)</p> <p>I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. Determina el comportamiento (función creciente o decreciente) de las funciones lineales en Z, basándose en su formulación algebraica, tabla de valores o en gráficas. (Ref.I.M.4.3.3.).</p>

<p>¿Qué vamos a trabajar?</p>	<p>Transformar un número decimal a fracción, reconocer las fracciones decimales y comunes, identificar como transformar una fracción común a un decimal. Conocer cuáles son los pasos para resolver una adición o sustracción entre números decimales y fraccionarios. Analizar e identificar cuáles son las propiedades algebraicas de la adición de racionales.</p> <p>Analizar y reconocer los pasos para resolver un ejercicio de multiplicación y división de fracciones, identificar cuáles son las propiedades de la multiplicación de números racionales que se utilizan en cada ejercicio, Resolver ejercicios numéricos que involucren multiplicación y división de fracciones.</p> <p>Presentar a los estudiantes problemas desafiantes que requieran resolver ecuaciones con una incógnita, resolución de problemas del mundo real que requieran el uso de ecuaciones, como calcular presupuestos o medir distancias. Uso de herramienta digital para comprobar el resultado de cada ejercicio.</p> <p>Conocer los pasos para resolver una inecuación con fracciones, resolver operaciones de fracciones generatrices, uso de herramienta digital para comprobar el resultado de cada ejercicio.</p>
<p>¿Por qué lo vamos hacer?</p>	<p>Se espera lograr un fortalecimiento en las competencias de razonamiento y resolución de problemas de los estudiantes en diferentes destrezas en lo que comprende dentro de los tres bloques establecidos en Básica Superior: Algebra y funciones, Geometría y Estadística. Para lo cual se implementarán herramientas digitales que permitan motivar a los estudiantes a lograr el aprendizaje de la asignatura y puedan participar en la resolución de los problemas propuesto, mejorando su aprendizaje en el aula.</p>
<p>¿Cómo se realizará?</p>	<p>Mediante el desarrollo de 8 sesiones descritas de la siguiente manera:</p> <p>Sesión 1-Expresion decimal de números racionales.</p> <p>Sesión 2- Adición y sustracción con números racionales.</p> <p>Sesión 3- Multiplicación y división de números racionales y sus propiedades.</p> <p>Sesión 4- Ecuaciones e inecuaciones con números Racionales.</p>

	<p>Sesión 5- Conjunto de números racionales.</p> <p>Sesión 6 - Funciones crecientes.</p> <p>Sesión 7 - Funciones decrecientes</p> <p>Sesión 8- Intervalos.</p>
<p>Plataforma utilizada (Genially)</p>	<p>Genially es una herramienta en línea que permite crear contenido interactivo y visual de manera fácil y rápida, sin necesidad de conocimientos de programación o diseño avanzado. Se utiliza para crear presentaciones, infografías, gamificaciones, imágenes interactivas y más, siendo especialmente popular en el ámbito educativo por su capacidad para dinamizar el aprendizaje y fomentar la colaboración en tiempo real. Ofrece una gran variedad de plantillas y recursos personalizables, facilitando la creación de materiales educativos interactivo es para diferentes contextos, como educación presencial, online o híbrida. Enlace de la Propuesta PlayMathics:</p> <p>https://view.genially.com/67d0fce4300b30c63d8e5642/interactive-content-estrategia-metodologica-playmathics</p>
<p>Herramientas Digitales utilizadas Específicas en Matemáticas.</p>	<p>Geogebra https://www.geogebra.org</p> <p>Wolfram Alpha https://www.wolframalpha.com</p>

3.1.8 Criterios que se deben cumplir de acuerdo con su naturaleza y alcance

Es de suma importancia mencionar que para el desarrollo de la propuesta se requiere el acceso a dispositivos móviles tales como: computadoras o dispositivos móviles además conexión a internet, con la finalidad de aprovechar plenamente los recursos. Para ello, es pertinente gestionar con la autoridad de la institución educativa el uso de la sala de computación para el desarrollo de las ocho sesiones propuestas. Además, se plantea realizar las actividades dentro del aula en las horas de clase de Matemáticas, evitando de esta manera enviar actividades o tareas a casa que impliquen el uso de dispositivos e internet, a los cuales no todos los estudiantes tienen acceso.

Por otro lado, se puede mencionar que las herramientas seleccionadas son de fácil acceso, gratuitas y no requieren de mucho conocimiento para su uso. Sin embargo, para garantizar un fácil manejo de estas se utilizará la herramienta Genially, la cual permite organizar

el contenido y recursos utilizados. Para acceder a esta herramienta, es necesario que los estudiantes tengan conexión a internet y un dispositivo tecnológico no es necesario tener correo electrónico para su acceso por parte del estudiante.

Es importante tener en cuenta la participación de los estudiantes y la disposición de los docentes para facilitar el desarrollo de la propuesta, así como el registro de actividades desarrolladas. Al finalizar, los docentes contarán con información importante de sus estudiantes en cuanto al aprendizaje de la asignatura, pero sobre todo el uso de herramientas digitales en el aula permitiendo una planificación con estrategias didácticas que involucran el uso de herramientas tecnológicas para potenciar el aprendizaje de sus estudiantes.

3.1.9 Demostración del diseño de la propuesta pedagógica

En este apartado se presenta la demostración del diseño de la propuesta desarrollada utilizando la plataforma Genially. Esta herramienta digital permite crear contenidos interactivos y visualmente atractivos, facilitando la comunicación efectiva de ideas y el aprendizaje dinámico. A través de Genially, se ha diseñado una propuesta que integra elementos multimedia, interactividad y recursos didácticos, con el objetivo de mejorar la experiencia del usuario y potenciar la comprensión del contenido. A continuación, se detalla la propuesta pedagógica diseñada dentro de esta plataforma:

1. Acceso de docentes y estudiantes. Cada estudiante debe contar con acceso a internet y el link de la estrategia proporcionado por el docente para así poder acceder a la plataforma, cabe recalcar que no se necesita correo electrónico para su uso, al ingresar podrán observar la portada de la clase como se puede evidenciar en la figura 4.

3.1.10 Recursos

Para una futura implementación de la propuesta en el aula es necesario poder contar con varios recursos básicos los cuales se describen a continuación:

Dispositivos tecnológicos: Computador, laptop, dispositivos móviles como tabletas o celulares para poder acceder y realizar las actividades propuestas.

Acceso a internet

Recursos educativos para el docente: Materiales educativos que puedan ayudar a utilizar de una manera efectiva las herramientas digitales en el salón de clase.

Accedo a plataformas educativas interactivas, software de simulaciones en matemáticas, juegos interactivos online y varios recursos multimedia como gráficos, audios, videos. Cabe mencionar que todos estos recursos deben ser de acceso gratuito es decir licencia libre para poder usarlos cuando se pueda además deben ofrecer actividades variadas para trabajar con los estudiantes, así como elementos interactivos, evaluaciones online, entre otros.

3.1.11 Beneficiarios

Esta propuesta está dirigida a los 48 estudiantes y 2 docentes del octavo año de EGB de la Escuela de Educación Básica 9 de Julio, ubicada en el centro de la Ciudad de Cayambe, cantón Cayambe, Provincia de Pichincha.

3.2 Validación de la Propuesta “PlayMathics”

Esta propuesta se validará mediante el método de someterla a Juicios de Expertos. Este método, según (Selva Martinez, 2019) es una evaluación realizada por personas con experiencias y reconocimientos en un tema específico, quienes aportan información, juicios y valoraciones sobre el instrumento revisado. Además, cabe destacar la importancia de este método para validar la fiabilidad de una investigación, por ende, este se vincula a la validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos proporcionado por el investigador. Además, los expertos tienen la responsabilidad de corregir cualquier error en el instrumento, por otro lado, también pueden sugerir ajustes necesarios para garantizar su validez y confiabilidad.

El presente estudio pudo contar con la participación de 8 expertos, quienes realizaron la validación de la propuesta. Para lo cual se entregó a cada experto la documentación necesaria junto al instrumento creado para el efecto, el cual contiene: resumen de la propuesta, los criterios de evaluación y la plantilla de calificación según 5 niveles de ponderación para cada criterio con sus respectivos indicadores. Los expertos validan (o no) el contenido de la propuesta a través de una revisión, como elemento determinado en el proceso de fiabilidad de la investigación.

Los expertos que participaron en la validación de la propuesta se mencionan en la tabla siguiente:

Tabla 24. Ficha técnica de los expertos participantes

N°	Nombre completo	Área profesional principal	Formación académica	Función actual	Experiencia en educación/TIC
1	Rodrigo Danny Abad Rodríguez	Lengua y Literatura	Magíster en Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC; Lic. en Educación; Tec. en Actividad Física y Recreación	Docente de secundaria y coordinador académico	Más de 5 años
2	Franklin Gustavo Mayeza Castro	Matemáticas / TIC	Magíster en Pedagogía en Entornos Digitales; Máster en Administración Educativa	Coordinador TIC / Docente	Más de 5 años
3	Gilda Azucena Mayeza Castro	Lengua y Literatura	Docente con título universitario (no especificado en detalle)	Docente	Más de 5 años
4	Darwin Oswaldo Sánchez	Gestión educativa	Magíster en Organización e Innovación Educativa	Rector UEF Simón Bolívar	Más de 5 años
5	Santiago Armas	Matemáticas y Física	Magíster en Innovación Educativa	Docente de secundaria	Más de 5 años
6	Myriam Correa Acosta	Educación inclusiva / Psicopedagogía	Magíster en Intervención Psicopedagógica; Magíster en Educación Inclusiva	Docente	Más de 5 años
7	Ginger Andrea Castro Ortiz	Matemática	Magíster (nivel cuarto)	Docente	Más de 5 años
8	Diego Gordon	Educación y TIC	Magíster en Aprendizaje Mediado por TIC	Docente	Más de 5 años

Nota. Elaboración de los autores.

Además, cabe mencionar que la validación se realizó a partir de un cuestionario entregado a cada uno de los expertos con la información anexada a la propuesta e investigación realizada. El instrumento de recolección de información a ser revisado, fue un extracto de la propuesta "PlayMathics"-, contiene los criterios de evaluación y el cuestionario de la validación del instrumento. Estos formatos se encontrarán adjuntos en los anexos.

Una vez realizada la validación por parte del juicio de los expertos, se revisaron los resultados obtenidos por la validación y a partir de ello se realizaron modificaciones en caso de haber alguna recomendación o comentario negativo, a fin de culminar de manera exitosa con el diseño de la propuesta.

3.2.1 Descripción del cuestionario de validación de los expertos

El cuestionario de validación por parte de los expertos cuenta con la descripción de los criterios que serán evaluados, los cuales tienen información relacionada al concepto del criterio y la calificación ponderada en 5 niveles. Estos se describen con más detalle en la tabla 25 que se muestra a continuación.

Tabla 25. Criterio de evaluación del instrumento de validación de expertos

Dimensión	Criterios de evaluación	Indicadores
Pertinencia pedagógica	Coherencia con el currículo escolar	¿Se ajusta la estrategia a los contenidos y objetivos de Matemáticas en EGBS?
	Adaptación al nivel cognitivo de los estudiantes	¿La estrategia respeta el desarrollo cognitivo del grupo destinatario?
Eficacia de la gamificación	Inclusión de elementos lúdicos adecuados	¿Los componentes de gamificación (desafíos, recompensas, narrativas) están bien integrados?
	Motivación y engagement esperado	¿Es una estrategia que puede mantener el interés del estudiante?
Factibilidad técnica	Accesibilidad de la plataforma Genially	¿Es viable su aplicación en contextos educativos con limitaciones tecnológicas?
	Facilidad de uso para docentes	¿Es intuitiva y práctica su implementación para los docentes?
Impacto esperado	Desarrollo de habilidades matemáticas	¿La estrategia puede mejorar la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos?
	Contribución al aprendizaje significativo	¿Se alinean los contenidos con principios de aprendizaje significativo?

Nota. Elaboración de los autores.

3.2.2 Análisis cualitativo del cuestionario

Las valoraciones obtenidas a través del cuestionario de validación aplicado a ocho expertos fueron registradas en una escala tipo Likert de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo), agrupadas en cinco categorías evaluativas. El análisis cualitativo se desarrolló sobre la base de los comentarios abiertos emitidos por los expertos, los cuales fueron

examinados siguiendo una lógica de análisis temático interpretativo, que permitió identificar regularidades discursivas, categorías emergentes y zonas de tensión o recomendaciones explícitas. A continuación, se integran los resultados cuantitativos y cualitativos por cada categoría.

Pertinencia pedagógica

Los expertos expresaron un consenso notable en torno a la adecuación curricular y didáctica de la estrategia, con valoraciones de 4 o 5 en todos los ítems vinculados a la coherencia con el currículo de Matemáticas, la adecuación al nivel cognitivo y la relevancia de la propuesta frente a las dificultades identificadas en el diagnóstico estudiantil. La herramienta Genially fue comprendida no solo como un recurso tecnológico, sino como una mediación pedagógica que permite enriquecer la comprensión conceptual de los estudiantes.

Desde una perspectiva cualitativa, emergen valoraciones que refuerzan el carácter inclusivo y exploratorio de la herramienta: *“Genially permite a los estudiantes explorar conceptos a su propio ritmo”*. Esta observación remite a los principios del aprendizaje autorregulado y a la idea de que los entornos digitales pueden adaptarse a ritmos diferenciados, facilitando procesos significativos. Al mismo tiempo, se sugiere fortalecer el componente diagnóstico como mecanismo para personalizar aún más la propuesta: *“La actividad diagnóstica podría ampliarse”*. Esta sugerencia apunta a profundizar la vinculación entre diagnóstico y diseño instruccional, permitiendo que las actividades propuestas respondan a necesidades específicas detectadas en el aula.

En conjunto, la estrategia es interpretada como pedagógicamente pertinente y didácticamente situada, capaz de actuar como puente entre el currículo prescrito y las realidades cognitivas de los estudiantes.

Eficacia de la gamificación

Las valoraciones positivas en esta categoría se concentran en dos aspectos: el potencial motivacional y el impacto en la participación activa de los estudiantes. El diseño fue considerado adecuado en cuanto a la incorporación de dinámicas lúdicas, niveles de progresión y desafíos estimulantes. La mayoría de los expertos reconoció que la estructura gamificada tiene la capacidad de sostener el interés de los estudiantes y facilitar la apropiación de contenidos a través del juego.

A nivel cualitativo, se destacan comentarios como: *“La gamificación promueve el compromiso de los estudiantes”*, lo cual se alinea con las teorías que vinculan la motivación intrínseca con elementos como la retroalimentación inmediata, el logro progresivo y el reconocimiento simbólico. No obstante, también emergen observaciones críticas constructivas:

“Se deberían incluir más elementos de interacción entre pares”. Esta sugerencia visibiliza una zona de mejora en la dimensión colaborativa del aprendizaje, apuntando a fortalecer dinámicas de co-construcción del conocimiento que trasciendan lo individual.

Por tanto, la gamificación es percibida como una vía eficaz para dinamizar el aula, aunque su impacto podría ampliarse mediante la inclusión de instancias explícitas de cooperación y trabajo en equipo.

Factibilidad técnica y operativa

Las valoraciones cuantitativas indican una buena aceptación en términos de accesibilidad de la plataforma Genially y factibilidad de aplicación sin necesidad de una formación técnica extensa. Sin embargo, esta categoría es la que registra una mayor dispersión en las valoraciones y mayor densidad crítica en los comentarios, lo que revela una preocupación transversal por las condiciones estructurales del entorno educativo.

En las observaciones, se reconoce que *“la plataforma es intuitiva”*, lo cual refuerza la viabilidad del recurso desde una lógica de usabilidad. Sin embargo, esta percepción se matiza con advertencias como: *“La accesibilidad depende del acceso a Internet y dispositivos en el hogar”*, lo que introduce el problema de la brecha digital. Asimismo, la necesidad de acompañamiento se hace explícita: *“Se recomienda capacitar docentes en su uso”*, lo que remite al principio de equidad pedagógica y a la necesidad de generar condiciones de implementación sostenidas.

Se concluye, entonces, que la estrategia es técnicamente viable, pero condicionada por las variables de infraestructura y formación docente, que deben ser abordadas desde una perspectiva institucional.

Impacto esperado en el aprendizaje

En esta categoría, los expertos ofrecieron las valoraciones más homogéneas y elevadas, señalando que la estrategia tiene el potencial de promover el aprendizaje significativo, desarrollar la autonomía, estimular el pensamiento crítico y ofrecer mecanismos de evaluación pertinentes. La estrategia fue comprendida no como un reemplazo de la labor docente, sino como un recurso complementario que se articula con otras mediaciones.

Las afirmaciones cualitativas lo reflejan con claridad: *“Debe combinarse con intervenciones del docente y otros recursos”*, lo que refuerza la idea de un modelo híbrido de enseñanza, donde la tecnología amplía el repertorio pedagógico, pero no sustituye la intencionalidad didáctica. Otro experto señaló: *“Fomenta el autoaprendizaje y la resolución de problemas”*, destacando el vínculo entre la estructura de la estrategia y el desarrollo de habilidades de orden superior.

Estas valoraciones permiten afirmar que la propuesta está en condiciones de generar entornos de aprendizaje que promuevan autonomía intelectual y construcción activa del conocimiento, siempre que se inserte en una planificación didáctica reflexiva y flexible.

Sostenibilidad y escalabilidad

Finalmente, esta categoría fue valorada positivamente en términos de replicabilidad y sostenibilidad. Los expertos coincidieron en que la estrategia puede adaptarse a otros niveles y áreas, y que no implica costos adicionales significativos para su aplicación. Sin embargo, también aquí se identifican condiciones necesarias para su expansión efectiva.

Comentarios como *“Puede adaptarse a distintos niveles y asignaturas”* expresan una valoración de la flexibilidad del diseño, lo que constituye un punto fuerte del recurso. No obstante, se hace visible la necesidad de generar apoyos sistemáticos: *“Sugiero una guía metodológica para facilitar su adaptación”*. Esta recomendación apunta a un criterio de escalabilidad responsable, que no dependa exclusivamente de la capacidad de interpretación del docente, sino que cuente con materiales de acompañamiento que orienten su integración en diferentes contextos.

En suma, la estrategia es considerada sostenible y escalable, siempre que se prevean instrumentos de transferencia didáctica, mecanismos de formación y adaptaciones curriculares contextualizadas.

Tabla 26. Comparación de hallazgos cualitativos por categoría (juicio de expertos)

Categoría evaluada	Ideas clave emergentes	Recomendaciones derivadas
Pertinencia pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> – Genially favorece la comprensión conceptual. – El diseño está alineado al currículo. – Ritmo propio y exploración individual del estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ampliar el diagnóstico inicial. – Fortalecer la personalización de las actividades según necesidades específicas.
Eficacia de la gamificación	<ul style="list-style-type: none"> – Fuerte impacto motivacional. – Estructura atractiva y progresiva. – Faltan más dinámicas colaborativas entre pares. 	<ul style="list-style-type: none"> – Incluir retos grupales o cooperativos. – Equilibrar interacción individual y social.
Factibilidad técnica y operativa	<ul style="list-style-type: none"> – Plataforma intuitiva y amigable. – Limitaciones de conectividad y dispositivos. – Riesgo de inequidad en el acceso. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ofrecer guía docente detallada. – Incluir versiones offline o adaptaciones para entornos con baja conectividad.
Impacto en el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> – Promueve autonomía, pensamiento crítico y resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Integrar la estrategia a una planificación docente amplia. – Reforzar la evaluación formativa.

Categoría evaluada	Ideas clave emergentes	Recomendaciones derivadas
	<ul style="list-style-type: none"> – No debe sustituir la mediación docente. – Valor pedagógico complementario. 	
Sostenibilidad y escalabilidad	<ul style="list-style-type: none"> – Puede adaptarse a otros niveles y áreas. – Buena relación costo-beneficio. – Necesidad de recursos metodológicos para su réplica. 	<ul style="list-style-type: none"> – Diseñar una guía metodológica de implementación. – Establecer criterios claros de adaptación didáctica.

Nota. Elaboración personal.

El análisis cualitativo de los comentarios de los expertos revela una valoración global positiva de la estrategia metodológica diseñada, pero no acrítica. Las sugerencias, advertencias y recomendaciones aportadas permiten consolidar una lectura matizada de los resultados, que combina validación técnica y pedagógica con criterios de mejora continua. Este diálogo entre la evidencia empírica y los fundamentos teóricos fortalece el carácter formativo de la validación y constituye una base sólida para su futura implementación en entornos reales de enseñanza.

3.2.3 Matriz de valoración por categoría e ítem (escala 1 a 5)

Tabla 27. *Matriz de valoración*

Categoría	Ítem evaluado	Promedio (1–5)
1. Pertinencia pedagógica	1.1 Coherencia con el currículo de Matemáticas en EGBS	4,63
	1.2 Adecuación al nivel cognitivo de los estudiantes	4,50
	1.3 Pertinencia de la estrategia frente a las dificultades detectadas	4,63
	1.4 Contribución del uso de Genially a la comprensión de conceptos complejos	4,50
Promedio de categoría		4,56
2. Eficacia de la gamificación	2.1 Integración adecuada de elementos lúdicos (retos, recompensas, niveles)	4,38
	2.2 Potencial motivador de la estrategia en el aprendizaje	4,63

Categoría	Ítem evaluado	Promedio (1–5)
	2.3 Impacto esperado en la retención de aprendizajes	4,50
	2.4 Promoción de la participación activa	4,38
Promedio de categoría		4,47
3. Factibilidad técnica y operativa	3.1 Accesibilidad y compatibilidad técnica de Genially	4,25
	3.2 Facilidad de uso para docentes y estudiantes	4,38
	3.3 Claridad del diseño metodológico	4,13
	3.4 Previsión de dificultades técnicas	4,00
Promedio de categoría		4,19
4. Impacto en el aprendizaje	4.1 Fomento del aprendizaje significativo	4,63
	4.2 Promoción del pensamiento crítico	4,38
	4.3 Desarrollo de la autonomía y el autoaprendizaje	4,25
	4.4 Coherencia de los mecanismos de evaluación	4,13
Promedio de categoría		4,35
5. Sostenibilidad y escalabilidad	5.1 Adaptabilidad a otros niveles o asignaturas	4,50
	5.2 Viabilidad de implementación sin recursos adicionales significativos	4,13
	5.3 Claridad de criterios de replicabilidad	4,00
Promedio de categoría		4,21
6. Evaluación global	6.1 Adecuación general de la estrategia para mejorar la enseñanza de Matemáticas	4,63
	6.2 Recomendación para su implementación	4,75
Promedio de categoría		4,69

Nota. Elaboración de los autores.

Tabla 28. Resumen de promedios por categoría

Categoría	Promedio general
1. Pertinencia pedagógica	4,56
2. Eficacia de la gamificación	4,47
3. Factibilidad técnica y operativa	4,19
4. Impacto en el aprendizaje	4,35
5. Sostenibilidad y escalabilidad	4,21
6. Evaluación global	4,69

Nota. Elaboración de los autores.

3.2.4 Análisis general de los resultados del juicio de expertos

1. Alta aceptación general de la estrategia

La evaluación global de la estrategia, que incluye los ítems “adecuación general” y “recomendación para su implementación”, obtuvo un promedio de 4,69/5, lo que indica un nivel de consenso muy alto entre los expertos. Este valor refuerza la percepción de que la estrategia está sólidamente concebida y responde a las exigencias de la enseñanza de Matemáticas en el nivel de Educación General Básica Superior (EGBS).

Esta alta valoración se vincula con dos factores fundamentales:

- La coherencia interna de la propuesta: objetivos, estructura y componentes están claramente definidos.
- La alineación con necesidades detectadas en el diagnóstico previo con estudiantes, lo cual le otorga pertinencia contextual y didáctica.

2. Fortalezas pedagógicas estructurales

La categoría de mayor puntuación después de la evaluación global fue la de pertinencia pedagógica (4,56), lo que indica que los expertos reconocen que la estrategia:

- Se ajusta al currículo vigente.
- Está pensada desde la realidad cognitiva de los estudiantes.
- Responde a problemas concretos detectados en el aprendizaje matemático.

Implicancias pedagógicas:

- La estrategia no es un agregado estético ni un recurso aislado: dialoga con el currículo, con el diagnóstico institucional y con las necesidades cognitivas del nivel.
- La incorporación de Genially no es cosmética, sino que se justifica desde el punto de vista del diseño instruccional y la construcción significativa del aprendizaje.

3. Validación de la gamificación como enfoque metodológico

La eficacia de la gamificación recibió un promedio de 4,47, con una valoración especialmente alta en los ítems vinculados a la motivación estudiantil (4,63) y al impacto en la retención de conocimientos (4,50).

Aunque algunos expertos sugirieron incluir más elementos colaborativos o interacciones entre pares, el núcleo de la estrategia –centrado en la progresión, el juego y el desafío– fue considerado como adecuado y motivador.

Relevancia didáctica:

- La gamificación es percibida como un medio eficaz para aumentar el compromiso y la participación activa, sobre todo en una disciplina como Matemáticas, que suele generar ansiedad o rechazo.
- La estrategia parece favorecer procesos de apropiación del conocimiento más activos, con mayor protagonismo del estudiante.

4. Viabilidad técnica con advertencias operativas

La factibilidad técnica y operativa, aunque recibió una valoración positiva (4,19), fue la dimensión con menor promedio. Los expertos destacaron que Genially:

- Es accesible y relativamente intuitivo para docentes y estudiantes.
- Pero su implementación puede verse limitada por condiciones estructurales, como acceso a internet, dispositivos y tiempo institucional para su uso.

La previsión de dificultades técnicas (4,00) fue el ítem con la puntuación más baja del cuestionario.

Recomendaciones derivadas:

- Incluir orientaciones claras para docentes, como guías de uso o tutoriales.
- Elaborar una estrategia de contingencia frente a posibles fallos de conectividad o infraestructura.
- Considerar la posibilidad de usar la estrategia en modo híbrido (digital + analógico), para garantizar su aplicabilidad universal.

5. Impacto en el aprendizaje: expectativas favorables y bien fundadas

La dimensión impacto en el aprendizaje significativo obtuvo un promedio de 4,35, y se destacó la conexión entre la estrategia y el desarrollo de competencias complejas, como:

- Pensamiento crítico (4,38),
- Autonomía y autorregulación (4,25),
- Comprensión conceptual (4,63).

Observaciones relevantes:

- Los expertos coinciden en que la estrategia promueve procesos de construcción significativa, siempre que no sustituya al docente, sino que se articule con otras mediaciones pedagógicas.
- Se sugiere fortalecer la coherencia entre actividades lúdicas y mecanismos de evaluación, asegurando que esta última no se vea relegada a pruebas convencionales.

6. Escalabilidad y sostenibilidad: buena proyección con reservas

La dimensión de sostenibilidad y escalabilidad recibió un promedio de 4,21. Los expertos valoraron que:

- La estrategia puede replicarse en otros niveles y asignaturas.
- No requiere grandes inversiones económicas adicionales.

Sin embargo, se hicieron observaciones sobre la necesidad de:

- Proveer criterios de adaptación flexibles, para distintos contextos.
- Elaborar una guía metodológica general que facilite la réplica por parte de otros docentes.

3.2.5 Articulación entre los resultados del juicio de expertos y los marcos teóricos

El análisis de los resultados del juicio de expertos no solo permitió identificar la validez formal de la estrategia metodológica propuesta, sino que confirmó su coherencia con los fundamentos teóricos que sustentan la investigación. Los comentarios cualitativos, junto con las valoraciones cuantitativas, evidencian que los especialistas consultados reconocen en la estrategia elementos consistentes con los principios del aprendizaje significativo, las características estructurales de la gamificación educativa y los criterios de diseño instruccional en entornos digitales.

En relación con la teoría del aprendizaje significativo, planteada por Ausubel (1963), los expertos valoraron positivamente la capacidad de la estrategia para favorecer la comprensión profunda de los contenidos matemáticos, a partir de la activación de conocimientos previos, la organización progresiva del contenido y la relación entre conceptos abstractos y situaciones concretas. Las actividades propuestas en la plataforma Genially –como retos matemáticos contextualizados, desafíos interactivos o simulaciones– fueron percibidas como mediaciones efectivas para lograr

lo que Ausubel denomina *anclaje cognitivo*. En este sentido, uno de los expertos afirmó que "la estrategia permite a los estudiantes conectar los conceptos con sus propias experiencias, favoreciendo la comprensión más allá de la memorización", lo cual se alinea directamente con la noción de *significatividad sustantiva* del aprendizaje.

Asimismo, el diseño de la propuesta refleja con claridad los componentes estructurales de la gamificación, tal como los define Werbach y Hunter (2012), y que han sido retomados en el marco teórico: mecánicas (retos, reglas, niveles), dinámicas (motivación, progreso, narrativa) y componentes (insignias, puntos, tablas de clasificación). La mayoría de los expertos coincidió en destacar que estos elementos fueron incorporados de manera pertinente y no meramente decorativa, promoviendo la implicación activa del estudiante y generando una experiencia de aprendizaje inmersiva. La lógica del *feedback inmediato*, central en la estrategia, fue interpretada por los evaluadores como un recurso que estimula la autorregulación y mantiene el interés, lo que se conecta tanto con las dinámicas motivacionales propias del juego como con el enfoque de autonomía promovido por las pedagogías constructivistas.

Desde la perspectiva del diseño instruccional mediado por TIC, la estrategia valida los principios de secuencialidad, accesibilidad, interactividad y flexibilidad. Según Jonassen (1999) y Salinas (2004), un diseño instruccional efectivo en entornos digitales debe ofrecer rutas claras de navegación, actividades progresivas en complejidad, entornos estéticamente amigables y oportunidades para la toma de decisiones del estudiante. Las valoraciones de los expertos refuerzan esta adecuación: se destaca que la estrategia está "estructurada con lógica pedagógica, no solo visual", y que "Genially se usa como recurso integrador de contenido, no como adorno". Estas apreciaciones refuerzan la idea de que la herramienta tecnológica está al servicio de una intención didáctica clara, no como un fin en sí mismo, lo que reafirma la postura crítica asumida en el marco teórico frente al uso tecnocéntrico de las TIC.

En este mismo marco, la observación de un experto sobre la necesidad de incluir orientaciones metodológicas para los docentes, remite directamente al principio de transparencia instruccional: no basta con ofrecer un recurso atractivo, sino que se requiere explicitar las rutas didácticas y los criterios de uso. Este aspecto no contradice la validez de la propuesta, sino que señala una oportunidad de mejora que ha sido ya incorporada en la propuesta de implementación, a través de la inclusión de una guía metodológica complementaria.

Por último, debe destacarse que las preocupaciones expresadas por algunos expertos en torno a la conectividad o al acceso desigual a dispositivos dialogan críticamente con el concepto de inclusión digital abordado en el marco teórico. Estos elementos no invalidan la estrategia, pero sí advierten que su eficacia estará mediada por las condiciones estructurales del entorno escolar,

lo que obliga a contemplar medidas de adaptabilidad tecnológica, como versiones offline o recursos paralelos en formato físico.

En síntesis, los resultados del juicio de expertos no solo refuerzan empíricamente la calidad de la propuesta, sino que validan su anclaje en tres pilares teóricos fundamentales: el aprendizaje significativo como propósito cognitivo, la gamificación como enfoque metodológico y el diseño instruccional con TIC como mediación estratégica. Esta triangulación fortalece la solidez académica de la propuesta y justifica su pertinencia para futuras experiencias de implementación pedagógica en contextos reales.

3.2.5 Conclusiones generales del análisis

El análisis de las valoraciones realizadas por los ocho expertos consultados en el marco de esta investigación permitió constatar una alta aceptación de la estrategia metodológica gamificada diseñada con Genially para la enseñanza de Matemáticas en la Educación General Básica Superior. Las opiniones recogidas expresaron una percepción muy positiva respecto a la adecuación general de la propuesta, su coherencia pedagógica, su diseño estructurado y su potencial para ser implementada en diversos contextos educativos. El puntaje promedio alcanzado en la categoría de evaluación global fue el más alto de todo el cuestionario, lo que evidencia un consenso sólido entre los expertos sobre la calidad general del recurso didáctico presentado.

Asimismo, la estrategia fue reconocida como pertinente desde el punto de vista pedagógico. Los expertos destacaron su alineación con el currículo vigente, su adecuación al nivel cognitivo de los estudiantes destinatarios, y la manera en que responde a problemáticas reales del proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas, identificadas previamente mediante diagnóstico. Este respaldo se complementa con una valoración favorable de la herramienta Genially, que fue considerada como un recurso que favorece la comprensión de contenidos complejos mediante una lógica interactiva, visual y atractiva para los estudiantes.

En cuanto al enfoque metodológico basado en la gamificación, las respuestas reflejan un reconocimiento amplio de su eficacia, tanto por su capacidad para estimular la motivación intrínseca como por su contribución al compromiso de los estudiantes con la actividad matemática. La estrategia fue valorada como promotora de una participación activa en clase, con posibilidades de mejorar la retención de los conocimientos y de generar un entorno de aprendizaje más dinámico. Algunas sugerencias apuntaron a ampliar las instancias de interacción entre estudiantes y a reforzar los elementos de cooperación en el diseño gamificado. En lo que respecta a la viabilidad técnica y operativa, la estrategia fue considerada como factible y aplicable en contextos escolares que cuenten con una infraestructura básica. Sin embargo, se

señalaron algunas limitaciones que podrían surgir en instituciones con dificultades de conectividad o con escasos recursos tecnológicos, así como la necesidad de brindar apoyo y orientación a los docentes encargados de implementarla. Aunque Genially fue valorado como una plataforma intuitiva, se recomienda desarrollar materiales de acompañamiento que faciliten su apropiación por parte del cuerpo docente, especialmente en los casos en que el dominio de herramientas digitales no sea aún sólido.

El análisis de las respuestas también pone de manifiesto una valoración positiva del impacto que esta estrategia puede tener en el aprendizaje matemático, especialmente en lo que refiere a la construcción significativa del conocimiento, el desarrollo del pensamiento crítico y el fomento de la autonomía estudiantil. Se reconoció que la propuesta contribuye a articular contenidos abstractos con experiencias más cercanas y comprensibles para los estudiantes, lo que facilita una apropiación más duradera y significativa. Para potenciar estos efectos, se sugirió cuidar la coherencia entre las actividades lúdicas propuestas y los mecanismos de evaluación, promoviendo el uso de instrumentos formativos y retroalimentaciones personalizadas.

Finalmente, los expertos señalaron que la estrategia presenta condiciones adecuadas de sostenibilidad y posibilidad de réplica en otros niveles y áreas del conocimiento. Su implementación no requiere inversiones significativas, y su estructura flexible permite adaptaciones según las características del grupo, la asignatura y el contexto institucional. Para favorecer su escalabilidad, se recomienda acompañarla de una guía metodológica o manual de uso que facilite su adopción por parte de otros docentes o instituciones.

En conjunto, los resultados del juicio de expertos permiten afirmar que la estrategia metodológica validada cuenta con un sólido respaldo conceptual y técnico, y que se percibe como un aporte innovador y eficaz para mejorar la enseñanza de Matemáticas en la educación básica. Las observaciones formuladas no invalidan su pertinencia, sino que aportan insumos valiosos para su fortalecimiento y futura implementación, señalando aspectos que deben ser atendidos para garantizar su eficacia en contextos reales y diversos. Este proceso de validación constituye, por tanto, una etapa fundamental en el desarrollo de la propuesta, en tanto asegura que su aplicación futura se fundamente en criterios rigurosos de calidad pedagógica, relevancia contextual y viabilidad operativa.

CONCLUSIONES

La investigación permitió diseñar y validar una estrategia metodológica gamificada basada en la plataforma Genially, orientada a promover el aprendizaje significativo en la asignatura de Matemáticas en el nivel de Educación General Básica Superior.

1. La estrategia metodológica gamificada basada en Genially fue diseñada con fundamento en un diagnóstico pedagógico real, que evidenció la necesidad de innovar en la enseñanza de Matemáticas en el nivel de Educación General Básica Superior, particularmente ante problemas de motivación, comprensión conceptual y escasa integración de recursos digitales.
2. El proceso de diseño integró principios del aprendizaje significativo, la gamificación educativa y el uso pedagógico de entornos digitales interactivos, articulando estos enfoques en una propuesta estructurada, coherente y adecuada al nivel cognitivo del estudiantado.
3. La validación mediante juicio de expertos confirmó la pertinencia pedagógica, viabilidad técnica y aplicabilidad de la estrategia, con altos niveles de aceptación en todas las categorías evaluadas, destacándose la motivación que genera, la claridad de su diseño y su alineación con el currículo escolar.
4. Los resultados evidencian que la estrategia posee el potencial para fortalecer aprendizajes significativos en Matemáticas, promoviendo la participación activa, el pensamiento crítico, la autonomía y el interés por el contenido, especialmente mediante recursos visuales y lúdicos adaptados a las características del grupo destinatario. No obstante, su impacto estará mediado por la articulación con otras estrategias didácticas y por las condiciones reales de implementación, incluyendo la infraestructura tecnológica y la intervención docente. Las observaciones cualitativas de los expertos aportaron insumos valiosos para el perfeccionamiento de la propuesta, sugiriendo la incorporación de mayor interacción entre pares, mecanismos de evaluación formativa más explícitos y medidas para su adaptación a contextos con limitaciones tecnológicas.
5. Las observaciones cualitativas de los expertos aportaron insumos valiosos para el perfeccionamiento de la propuesta, al identificar dimensiones específicas que requieren ajustes o refuerzo. Entre ellas, se destacaron la necesidad de incorporar instancias de interacción colaborativa, de explicitar mecanismos de evaluación formativa coherentes con la lógica gamificada, y de prever adaptaciones para contextos con limitaciones tecnológicas o brechas de acceso digital. La experiencia demuestra que es posible diseñar propuestas pedagógicas innovadoras, contextualizadas y sostenibles desde el ámbito escolar, siempre que se combinen un diagnóstico riguroso, fundamentos teóricos sólidos y un proceso de validación participativo y estructurado.

RECOMENDACIONES

1. Implementar la estrategia de forma piloto en el aula, con acompañamiento docente y monitoreo continuo, a fin de verificar empíricamente los efectos observados en la fase de validación teórica y recoger datos sobre su impacto real en el aprendizaje.
2. Desarrollar una guía metodológica para docentes que detalle los objetivos, procedimientos, sugerencias didácticas y recomendaciones técnicas para el uso de Genially en clases de Matemáticas, facilitando su adopción y adaptación por parte del cuerpo docente.
3. Incluir componentes de trabajo colaborativo y evaluación formativa, tal como lo sugirieron los expertos, para ampliar el potencial de la estrategia en términos de interacción social, retroalimentación inmediata y desarrollo de habilidades socio-cognitivas.
4. Prever alternativas de acceso en entornos con limitaciones tecnológicas, como la creación de versiones offline o impresas de las actividades clave, asegurando la equidad en el acceso a los recursos por parte de todos los estudiantes.
5. Replicar y adaptar la estrategia a otros grados y áreas curriculares, aprovechando su versatilidad técnica y su enfoque metodológico flexible. La propuesta puede servir de modelo para el diseño de otras experiencias gamificadas en disciplinas como Ciencias Naturales, Lengua o Historia.
6. Fomentar procesos de formación docente en recursos digitales interactivos, con énfasis en el uso de herramientas como Genially, no solo desde una perspectiva técnica, sino también desde un enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje activo y significativo.
7. Ampliar la muestra en futuras validaciones, incluyendo a otros actores educativos como directivos, padres y estudiantes, lo que permitiría enriquecer la evaluación de la estrategia desde una mirada sistémica y con mayor representatividad.

Referencias

- Altamirano Pazmiño, M., Guaña Moya, J., Arteaga Alcívar, Y., Patiño Hernández, L., Chipuxi Fajardo, L., & Flores Cabrera, P. (2022). Uso de las herramientas digitales en la educación virtual en Ecuador. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*(E54), 194-202. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/uso-de-las-herramientas-digitales-en-la-educación/docview/2812106345/se-2>
- Angulo Mantilla, E. L., Cagua Bernal, J. C., Hinestroza Mosquera, M. S., & Pérez Jaimes, I. Y. (2022). *Genially como herramienta de apoyo para el fortalecimiento de la competencia resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del grado quinto*. [Tesis de maestría]. Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación, Universidad de Cartagena. <https://hdl.handle.net/11227/15657>
- Apugllón Guaita, J. E., Arriaga Cueva, C. A., Carlin Chávez, E. L., & Maridueña Arroyave, M. (2025). Gamification as a didactic strategy in the teaching-learning process of mathematics. *Ciencia Digital*, 9(2), 6-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v9i2.3367>
- Aucay Aucay, R., Cabrera Berrezueta, L., & Hermann Acosta, E. (2024). Genially como herramienta interactiva para mejorar la motivación de los estudiantes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 7(S2), 254-263. <https://doi.org/https://doi.org/10.62452/r5e81z05>
- Bálsamo Estévez, M. G. (2022). *Teoría Psicogenética de Jean Piaget. Aportes para comprender al niño de hoy que sera el adulto del mañana*. Pontificia Universidad Católica Argentina. Facultad Teresa de Ávila. Centro de Investigación Interdisciplinar en Valores, Integración y Desarrollo Social. https://www.academia.edu/download/98057205/teoria_psicogenetica_jean_piaget.pdf
- Bautista Sánchez, Y. (2022). Encuentro entre las teorías de Piaget y Freire y su vinculación con el aprendizaje organizacional de Peter Senge. UCE Ciencia. *Revista De Postgrado*, 10(2). <https://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/288>
- Bolaños Pabón, G., Córdoba Muñoz, D., & Granja Moreno, L. (2023). *Implementación de la herramienta digital Genially como alternativa al refuerzo del proceso de lectoescritura del grado quinto de la Institución Educativa Antonio Nariño Sede El Chilcal Municipio de San Pablo (Nariño)*. [Tesis de grado]. Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/3392>

- Bonilla Suntasig, A., Guadalupe Germania, T., & Mallitasig Chiliquinga, M. (2024). Gamificación como método de enseñanza de matemáticas en estudiantes de básica media. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(6), 1575 – 1587. <https://doi.org/https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3107>
- Borja Velezmoro, G. A., & Carcausto, W. (2020). Herramientas digitales en la educación universitaria latinoamericana. *Revista Educación Las Américas*, 10(2), 254-264. <https://doi.org/https://doi.org/10.35811/rea.v10i2.123>
- Camacho, A. M. R., Abalo, L. M. R., Muñoz, W. F. M., & Cando, X. O. Y. (2024). Gamificación en la evaluación de los aprendizajes de matemáticas en estudiantes de secundaria. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(1), 455-472. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n1/392>
- Campano Reyes, J. E. (2024). La enseñanza de la Matemática a través de la gamificación digital. *Simbiosis. Revista de Educación y Psicología*, 4(8), 91-104. <https://doi.org/https://doi.org/10.59993/simbiosis.V.4i8.53>
- Cañaverl Bermúdez, L. J., Nieto Dionicio, A. S., & Vaca Ocampo, J. H. (2020). *El aprendizaje significativo en las principales obras de David Ausubel : lectura desde la pedagogía*. [Tesis de grado]. Universidad Pedagógica Nacional. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/12251>
- Castro Calderón, K. J., Narváez Peñaloza, G. P., & Herrera Muñoz, P. A. (2022). *Gamificación digital como estrategia didáctica para la comprensión lectora literal e inferencial en quinto grado de la Institución Educativa Julia Sierra Iguarán*. [Tesis de maestría]. Universidad de Cartagena. <https://hdl.handle.net/11227/16513>
- Constitución de la Republica del Ecuador. (2018). <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>
- Delgado Fernández, J., & Chicaiza Taquire, C. (2022). Gamificación y herramientas tecnológicas en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 262-285. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3485
- Domínguez Parrales, L. D., Crespo Parrales, S. L., González Vizuet, K. F., & Martínez, R. I. (2024). Innovación Educativa con Genially: Estrategia de Gamificación para Potenciar la Enseñanza de Educación Artística en un colegio público. *MQRInvestigar*, 8(1), 4747–4774. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.4747-4774>
- Durán Bustamante, V., Ushca Hurtado, M., Pérez Varona, W., & García Cobas, R. (2024). La Gamificación Digital en la Enseñanza de Relaciones Lógico-Matemáticas.

<https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.6563-6583>

- Figueroa Oquendo, A. E., & Guevara Jaya, D. A. (2024). *La gamificación en la construcción de aprendizajes para el área de matemática*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13895>
- Fontan Ayres de Aguirre, D. S., Lizote, S. A., & Almeida Gama Guerra, M. C. (2021). Cognitive flexibility and entrepreneurial self-efficacy of Young Entrepreneurs' Alliance Leaders and the Ibero-American Federation of Young Entrepreneurs. *REGEPE Entrepreneurship and Small Business Journal*, 10(3), e1964. <https://doi.org/10.14211/regepe.e1964>
- Fraile, J., Ruiz Bravo, P., Zamorano Sande, D., & Orgaz Rincón, D. (2021). Evaluación formativa, autorregulación, feedback y herramientas digitales. *Retos nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(42), 724-734. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87067>
- González, A. L. C., Herrera, D. G. G., & Clerque, S. E. M. (2021). Uso de herramientas digitales en Educación Inicial frente a pandemia. *CIENCIAMATRIA*, 7(13), 66-84. <http://dx.doi.org/10.35381/cm.v7i13.472>
- Guamán Guamán, J. T. (2022). *Genially como herramienta educativa para el aprendizaje interactivo de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo noviembre 2021-marzo 2022*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional De Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10010>
- Guanotuña Balladares, G., Heredia Heredia, L., Lara Rivera, L., & García Camacho, I. (2023). Simulador PHET, una herramienta de gamificación para el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Social Fronteriza*, 3(1), 97-113. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7552868>
- Jiménez , M. (2022). Latentes codices: propuesta didáctica de gamificación digital para la historiografía latina en el aula. *Thamyris, nova series*, 13, 355-374. <https://doi.org/https://doi.org/10.24310/thamyristhrdcc.v13i16327>
- Lima Cucho, L. I., & Guisvert Espinoza, R. N. (2022). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(25), 1698 - 1713. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.447>
- Lino Rocafuerte, N. T., Sánchez Del Valle, A. E., Maliza Cruz, W., & González Vizuete, K. (2024). Genially: Innovación en la Enseñanza de Matemáticas para Octavo Año de Educación

- General Básica Superior a través de la Gamificación. *MQRInvestigar*, 8(2), 771–796.
<https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.771-796>
- Martins, J., & Gonçalves, J. (2022). Flexibilidade Cognitiva e o Contexto de Trabalho: Revisão Integrativa da Literatura. *Psicologia: Teoria e Prática*, 24(2), 1-18.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5935/1980-6906/ePTPSP14027.en>
- Ministerio de Educación (2011). Ley Organica de Educación Intercultural..
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf>
- Montoya Amezcuita , E. L. (2022). *Propuesta de una estrategia de gamificación para mejorar las habilidades matemáticas en las estudiantes del 1° de Secundaria de una institución educativa pública de Lima*. Universidad San Ignacio de Loyola.
<https://hdl.handle.net/20.500.14005/12174>
- Noguera Montalvo, R. E. (2022). *Estrategia didáctica basada en Genially como herramienta para el fortalecimiento de los aprendizajes relacionados con el pensamiento aleatorio de las Matemáticas en estudiantes de grado 3° de la Institución Educativa 24 de Mayo*. Universidad de Cartagena. <https://hdl.handle.net/11227/16565>
- Orellana Cordero, M., García Herrera, D. G., Erazo Álvarez, J. C., & Narváez Zurita, C. I. (2020). Objetos virtuales interactivos con Genial.ly: Una experiencia de aprendizaje matemático en bachillerato. *CIENCIAMATRIA*, 6(3), 309-332.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.403>
- Ospina-Quevedo, L. J. & Forero-Ruiz, L. A. (2022). *Experiencias significativas en el aula, una mirada de la teoría de aprendizaje significativo de David Ausubel, en la práctica pedagógica cotidiana*. [Programa de Especialización en Pedagogía]. Universidad Agustiniiana. <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/items/0451acd5-df08-4141-86f4-7038bfea82a2>
- Padilla Galeas, L., Villalta Castillo, S., Sislema Cuji , M., Saca Paca , M., & Pastuña Pérez , M. (2025). El Rol de la Gamificación Digital en el Fortalecimiento de Habilidades Cognitivas en Estudiantes con Discapacidad Intelectual Leve en Aulas Inclusivas. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(1), 2441-2467. <https://doi.org/https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.530>
- Parra Vargas, C. B. (2022). *Software genially como herramienta didáctica en la resolución de problemas del pensamiento matemático variacional con los estudiantes del grado séptimo de la institución educativa Gregorio Gutiérrez González del municipio de Manzanaras, Caldas*. Universidad de Cartagena. <https://hdl.handle.net/11227/15621>

- Peralta Roncal, L., Gaona Portal, M., Luna Acuña, M., & Dávila Rojas, O. (2022). Herramientas digitales e indagación científica en estudiantes de educación secundaria: una revisión de la literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 989-1006. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1933
- Prada Núñez, R., Hernández Suárez, C. A., & Avendaño Castro, W. R. (2021). Gamificación y evaluación formativa en la asignatura de matemática a través de herramienta web 2.0. *Boletín Redipe*, 10(7), 243-261. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8116511>
- Quimbita Tarco, P. (2022). *Herramienta tecnológica Genially y el proceso de lectoescritura en los estudiantes del segundo grado paralelos "A" y "B" de Educación General Básica de la Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra, del cantón Latacunga*. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35246>
- Rivera Garcia, D. A. (2022). *Integración de la herramienta Genially para mejorar el proceso enseñanzaaprendizaje de la matemática en los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa Darío C Guevara*. [Tesis de maestría]. <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/30270>
- Rosero Camacho, A., Ríos Abalo, L. M., Maliza Muñoz, W. F., & Yáñez Cando, X. O. (2024). Gamificación en la evaluación de los aprendizajes de matemáticas en estudiantes de secundaria. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(1), 455-472. <https://doi.org/https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n1/392>
- Selva Martinez, A. A. (2019). *Utilización de los métodos de validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos en los trabajos de tesis de postgrado*. [Tesis de maestría]. Repositorio de la Universidad Tecnológica Intercontinental. <https://www.utic.edu.py/repositorio/Tesis/Postgrado/MICT/SELVA%20ALMADA.pdf>
- Suárez España, G. P., & Velasco Sánchez, D. C. (2021). *Propuesta de un objeto virtual de aprendizaje aplicando la herramienta Genially en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la pedagogía ambiental en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús, en el municipio de M*. Universidad de Cartagena. [Tesis de maestría]. Universidad de Cartagena. <https://hdl.handle.net/11227/14677>
- Tapia Machuca, R., García Herrera, D., Cárdenas Cordero, N., & Erazo Álvarez, J. (2020). Genially como una herramienta didáctica para desarrollar la redacción creativa en estudiantes de bachillerato. *CIENCIAMATRIA*, 6(3), 29-48. <https://doi.org/https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.389>

- Torres Torres, O. (2024). Evaluación de Genially como herramienta didáctica en la práctica docente de la educación a distancia. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 1-18. <https://doi.org/https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/82>
- Triana, J. S., Gutierrez, C. V., Alvarez, A. V., & Aguilar, W. O. (2024). La gamificación en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercer grado de educación general básica de la unidad educativa Gloria Gorelik. *Sinergia Académica*, 7(Especial 3), 181-203. <https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/187/374>
- Tutillo Piña, J., García Herrera, D., Castro Salazar, A., & Erazo Álvarez, J. (2020). Genially como herramienta interactiva para el aprendizaje de verbos en Inglés. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(5), 250–266. <https://doi.org/https://doi.org/10.35381/r.k.v5i5.1042>
- Yataco, P., Torres Castro, M., Vásquez Valdivia, M., & Lescano López, G. (2023). Aprendizaje del idioma inglés a través de herramientas digitales en educación superior: revisión sistemática. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 7(27), 200–211. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.507>
- Zambrano Bravo, P., & Rodríguez Alava, L. (2022). Genially en el proceso de aprendizaje de matemáticas de los estudiantes de básica superior. *Didáctica y Educación ISSN 2224-2643*, 13(5), 138-153. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1503>