

UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN *EDUCACIÓN ENTORNOS DIGITALES*

TRABAJO DE TITULACIÓN

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

TEMA

La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de operaciones combinadas en niños de séptimo EGB en la Unidad Educativa Flánagan.

Autoras:

Quintanchala Alquedan Emily Mariana

Vargas Quiroz Gabriela Estefanía

Tutor/a:

Zambrano Vacacela Luis Leonardo

ECUADOR

2025

DEDICATORIA

Primeramente, quiero dar gracias a Dios por darme la sabiduría, la salud necesaria para lograr llegar hasta el final y el poder de compartir con mi familia.

A mis padres por el apoyo constante que me han brindado a lo largo de este periodo académico, especialmente a mi querida madre Pilar Alquedan por ser mi ejemplo de fortaleza, por su amor y apoyo incondicional, sus palabras de aliento me sostuvieron en esta etapa. Asimismo, a mi hermana y a mis primos por su apoyo moral y motivarme constantemente para no rendirme.

A mi enamorado por su amor, paciencia y compañía durante todo este proceso, quien supo escucharme, estar a mi lado en los momentos de cansancio y valorar cada esfuerzo realizado.

Finalmente quiero agradecer a mi compañera de Tesis, que se ha convertido en una amiga importante para mí, pues fue el soporte fundamental para avanzar y completar este valioso trabajo, por su amistad sincera y compartir conmigo cada desafío y logro.

Emily Quintanchala

Mi gratitud más grande es primero para Dios que me ha dado la fortaleza, sabiduría y fé para continuar en este camino, para no rendirme en el camino siendo mi guía en todo momento. A mis padres por todo el apoyo y cariño que me han brindado durante toda mi vida.

A mi esposo por ser mi pilar incondicional, por su paciencia y confiar en mi motivándome a seguir. Sin su apoyo esta meta no habría sido posible, esta victoria también es de él.

A mi hija quien es el corazón que me permite continuar, cada logro tiene su nombre porque es el motor y mi inspiración para seguir creciendo.

Y como último, pero parte fundamental en este proceso y quien me llevó a caminar en este mundo mi amiga y compañera de tesis quien me motivó para seguir juntas, trabajar a su lado me demostró que las verdaderas amigas si existen, terminar esta etapa con ella es realmente un verdadero privilegio.

Gabriela Vargas



AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro más profundo agradecimiento a nuestros padres, cuyo esfuerzo constante y confianza incondicional han sido pilares fundamentales en la realización de nuestras metas, brindarnos su inquebrantable apoyo emocional, cuidarnos en los momentos más difíciles y compartir con nosotras la alegría de los buenos tiempos.

A todas las personas quienes han sido nuestro sostén en los momentos de adversidad y cuya presencia constante ha sido un gran consuelo en nuestro camino.

Finalmente, queremos extender una mención especial al tutor de nuestro trabajo de titulación Luis Leonardo Zambrano Vacacela, por su valiosa orientación y constante apoyo durante este año de esfuerzo académico.

RESUMEN

Este proyecto aborda el desafío del bajo rendimiento y desinterés en matemáticas, específicamente en operaciones combinadas, entre estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Flánagan. Se diseñó una propuesta educativa innovadora mediante gamificación. El objetivo central es transformar la enseñanza tradicional en una experiencia interactiva, utilizando dinámicas de gamificación para fortalecer la comprensión conceptual, la motivación y la participación activa. La metodología combina diseños cuantitativos y cualitativos con un diseño pre-experimental. Se aplicó una prueba diagnóstica inicial a 13 estudiantes, seguida de una intervención de cinco sesiones gamificadas que integraron plataformas digitales como Kahoot!, Classcraft y Genially. Cada sesión focaliza jerarquía de operaciones, paréntesis, potencias, fracciones y retos integrados. Los indicadores de éxitos proponen reducción del 40% en errores en operaciones combinadas tras la intervención y un aumento del 80% en participación activa, con mayor colaboración entre estudiantes. Mejoras en motivación y autoeficacia de los alumnos que reportan mayor interés en matemáticas, vinculando las recompensas gamificadas (insignias, puntos) con un sentido de logro. Las conclusiones destacan que la gamificación es una estrategia viable para revitalizar la enseñanza de matemáticas en contextos con recursos limitados, siempre que se adapten a las necesidades específicas de los estudiantes. Aunque el estudio demuestra eficacia, se recomienda escalar la propuesta a muestras más grandes y ampliarla a zonas rurales, donde la integración tecnológica representa un desafío adicional. La gamificación no solo mejora el rendimiento académico, sino que convierte el aprendizaje en un proceso dinámico y significativo, esencial para desarrollar habilidades lógico-matemáticas en el siglo XXI.

ABSTRACT

This research project addresses the challenges of low performance and lack of interest in mathematics—specifically in combined operations—among seventh-grade students at Unidad Educativa Flánagan. An innovative educational proposal based on gamification was designed to transform traditional instruction into an interactive experience. The central objective was to enhance conceptual understanding, motivation, and active participation through gamified dynamics. A mixed-method approach was used, incorporating both quantitative and qualitative elements within a pre-experimental design. An initial diagnostic test was administered to 13 students, followed by a five-session gamified intervention using digital platforms such as Kahoot!, Classcraft, and Genially. Each session focused on specific topics: order of operations, parentheses, exponents, fractions, and integrated challenges. Success indicators included a 40% reduction in errors related to combined operations and an 80% increase in student engagement and collaboration. The intervention showed significant improvements in motivation and self-efficacy, with students expressing greater interest in mathematics. Gamified rewards—such as badges and points—fostered a strong sense of achievement. The findings suggest that gamification is a viable strategy to revitalize math instruction, especially in low-resource contexts, when tailored to students' specific needs. While the intervention proved effective, further research with larger and more diverse samples, including rural areas where technological access is limited, is recommended. Overall, gamification not only improves academic performance but also transforms learning into a dynamic and meaningful process, essential for developing 21st-century logical-mathematical skills.

Índice General

INTRODUCCIÓN	1
Justificación del problema	2
Planteamiento del problema.....	2
Precisión del tema, (como acotación del problema y en relación con el proyecto y las líneas de investigación generales y específicas)	3
Objeto de la investigación	3
Objetivo general.....	3
Planteamientos hipotéticos.	3
Declaración de las variables o categorías de la investigación a declarar.	4
<i>Objetivos específicos de la investigación</i>	5
Identificación de los métodos a emplear (teóricos-empíricos y matemáticos- estadísticos)	5
Declaración del tipo de investigación	5
Principales aportes	5
Importancia y necesidad social	5
Novedad	6
Actualidad científica	6
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	7
1.1. Antecedentes.....	7
1.1.1. Contextualización previa	10
1.2. Aprendizaje.....	11
1.2.1. Tipos de aprendizaje.	11
1.3. Matemáticas	12
1.4. Comprensión	12
1.5. Desarrollo educativo	13
1.6. Teorías del aprendizaje que sustentan la gamificación	13
1.6.1. Conductismo	13
1.6.2. Cognitivismo.....	14
1.6.3. Constructivismo.....	15
1.6.4. Conectivismo.....	15
1.7. Gamificación	17
1.7.1. Dinámica	18
1.7.2. Mecánica.....	18
1.7.3. Estética	18
1.7.4. Ventajas y desventajas de la gamificación en la educación.....	18
1.8. Análisis de los modelos de Gamificación en la educación (puntos, insignias, líderes)	19

1.8.1. Puntos.....	19
1.8.2. Beneficios del uso de puntos.....	20
1.8.3. Insignias.....	20
1.8.4. Líderes.....	21
1.9. Importancia de la motivación y la participación activa en el aprendizaje para gamificar el entorno educativo.....	21
1.10. Importancia de la motivación.....	21
1.11. Importancia de la participación activa.....	22
1.12. Identificación de las herramientas y recursos necesarios para implementar la gamificación en el aula.....	22
1.12.1. Recursos físicos.....	23
1.12.2. Recursos digitales.....	25
CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO.....	26
2.1. Introducción.....	26
2.1.1. Caracterización de variables.....	27
2.2. Enfoque y diseño de la investigación.....	27
2.2.1. Alcance de la investigación.....	28
2.3. Diseño y tipo de investigación.....	28
2.4. Métodos empleados y sus funciones en el contexto del proyecto.....	29
2.5. Instrumentos derivados de la metodología.....	30
2.6. Prueba Diagnóstica para aplicar al grupo piloto.....	32
2.7. Descripción de la población y la muestra.....	33
2.8. Justificación de la muestra piloto.....	33
2.9. Conclusiones Parciales.....	34
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	35
3.1. Presentación de la Propuesta.....	35
3.2. Propuesta de Plan de Clases para Operaciones Combinadas.....	35
3.2.1. Objetivo General.....	35
3.2.2. Marco Teórico.....	35
3.2.3. Plan de Clases Gamificado.....	36
3.2.4. Recursos Adicionales.....	39
3.2.5. Cronograma de actividades.....	40
3.2.6. Indicadores de Éxito.....	42
3.2.7. Conclusiones de la Propuesta.....	42
3.3. Diagnóstico, Selección y Organización de Contenidos.....	42
3.4. Resultados de la prueba diagnóstico.....	43
3.5. Conclusiones de los resultados de la prueba diagnóstica.....	45



CONCLUSIONES GENERALES	65
RECOMENDACIONES	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS.....	



Índice de Figuras

Figura 1. <i>Pregunta 1</i>	43
Figura 2. <i>Pregunta 2</i>	44
Figura 3. <i>Pregunta 3</i>	44

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Ventajas y desventajas de la gamificación en la educación</i>	19
Tabla 2 <i>Caracterización de variables</i>	27
Tabla 3. <i>Plan de Clases Gamificado</i>	37
Tabla 4. <i>Uso de Paréntesis y Corchetes</i>	37
Tabla 5. <i>Integración de Potencias y Raíces</i>	38
Tabla 6. <i>Operaciones Combinadas con Fracciones</i>	38
Tabla 7. <i>Retos Complejos y Evaluación Final</i>	39
Tabla 8. <i>Cronograma de actividades</i>	40

INTRODUCCIÓN

Se piensa que hoy en día utilizar estrategias de gamificación en la educación se ha convertido en una herramienta didáctica nueva y valiosa para los docentes. En este estudio se tomó en cuenta el desarrollo de habilidades de matemáticas para estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Flánagan, mostrando cómo estas son relevantes. La importancia de aplicar la gamificación en las clases, según estudios recientes, es una tendencia que se está extendiendo en todos los ámbitos y niveles educativos. La actual situación de la educación en línea está desafiando los antiguos sistemas del modelo educativo tradicional.

Como respuesta a esta dinámica educativa, es crucial que los profesores transformadores implementen nuevas estrategias, apuntando a un enfoque educativo que se ajuste a los jóvenes del presente y el futuro. Estos jóvenes, al ser nativos digitales, manejan recursos digitales y el uso de tecnología puede tener tantos beneficios como desventajas que impactan en su aprendizaje. Por esta razón, es esencial que los docentes se esfuercen en ofrecer clases dinámicas que se alineen con el contexto actual según (Velasgui, 2022).

En la materia de Matemáticas en la Educación General Básica es esencial para el crecimiento integral de los estudiantes, ya que les proporciona una visión de la realidad social y su desarrollo personal en su entorno y en el contexto en el que viven, a través de los principios propios de esta disciplina. Esto ayuda a formar habilidades y conocimientos en el ámbito científico-social, que se reflejan en la práctica de la participación ciudadana y de sus vidas personales. Asimismo, permite explorar diferentes áreas de aprendizaje, como la identificación de problemas, soluciones y las variadas cuestiones presentes en la sociedad para crear resultados efectivos que contribuyan a mejorar las condiciones de vida en la comunidad según (Pérez D. , 2022).

En la Constitución de Ecuador se detalla que todas las personas tienen el derecho y deber de involucrarse en el proceso educativo. Este elemento es parte de la política pública que el Estado asegura, basándose en principios de igualdad e inclusión social, que son esenciales para una buena calidad de vida. El Artículo 27 describe cómo la educación debe ser integral, considerando los derechos humanos, el cuidado del medio ambiente, la participación en la democracia, la interculturalidad, la variedad étnica, la equidad entre géneros y las características culturales (Ecuador. Asamblea Nacional, 2008).

Todo esto debe llevarse a cabo con estándares de excelencia y calidez, para asegurar que se puedan ejercer plenamente los derechos y contribuir a la creación de un país independiente. Así, el estudio de las matemáticas se puede ver como un pilar fundamental que mejora las habilidades de análisis, síntesis, investigación, comparación y aplicación de la información, permitiendo a las personas adentrarse en el contexto social en el que viven. Dado

que los seres humanos somos sociales y tenemos la necesidad de construir nuestra identidad, así como de comprender nuestro alrededor.

Por esta razón, es importante que el profesor refuerce el aprendizaje de los números utilizando recursos y métodos de enseñanza que motiven a los estudiantes a querer aprender, en lugar de solo recibir información pasivamente.

Justificación del problema

El problema identificado es que los estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Flánagan afrontan retos en el aprendizaje de la asignatura de matemáticas, específicamente en el apartado de operaciones combinadas. Uno de los problemas que más prevalecen es la falta de interés en dicha materia, generando un bajo rendimiento académico y una escasa comprensión de los conceptos.

Es importante mencionar que el desinterés que presentan los estudiantes en la materia de matemáticas afecta al desempeño académico y al desarrollo de habilidades como el razonamiento y la resolución de problemas.

Esta investigación es importante porque al aplicar la gamificación se requiere mejorar la comprensión de los contenidos curriculares de matemática y como consecuencia el estudiante mejore el rendimiento académico, es de vital importancia mencionar que los beneficiarios son los profesores, padres de familia y autoridades del plantel educativo.

El alcance de esta investigación es un aporte a la sociedad porque se forja a que el estudiantado sean ciudadanos pensantes, críticos que puedan aportar de manera efectiva a la sociedad.

Planteamiento del problema

A lo largo de la historia de la educación, las matemáticas se han reconocido como una disciplina que genera dificultades para los estudiantes, un estudio realizado afirma que las matemáticas desde la antigüedad han provocado en el alumnado escenas de nervosismo e impotencia al no ser comprendida por muchos de ellos, debido a esto se la describe como una asignatura compleja (Castro & Rivadeneira, 2022).

Según un informe proporcionado por el Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) afirma que “unos 617 millones de niños y adolescentes en el mundo presentan bajos resultados en competencias de lectura y matemática” (Vaillant & Rodríguez, 2018, p. 145).

De la misma manera, los resultados del último informe del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes [PISA], presentó dos grandes dificultades, y entre una de ellas el área de matemáticas específicamente, mostrando un alto porcentaje de alumnos que no logran alcanzar las competencias de matemáticas, sobre todo en América Latina y el Caribe (Özaydın & Arslan, 2022).

En esa misma línea Barahona et al. (2024), afirman que, en Ecuador, el 71% de los estudiantes evaluados mostraba bajo desempeño en matemáticas, seguido de Honduras con el 85%, Guatemala con el 89%, y Paraguay con el 92%.

No obstante, Chile muestra el mejor desempeño con un 49%. Esta información es preocupante, pues Ecuador se encuentra entre los países con más bajos desempeños en esta área.

En ese sentido, a partir de la técnica de la observación en la que se utilizó el diario de campo como instrumento, se identificó que los estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Flánagan, enfrentan dificultades en el aprendizaje de operaciones combinadas (Suma, restas, multiplicación y fracciones), en el área de matemáticas, ya que al realizar un tema de refuerzo se observó que la mayoría no participó activamente.

Además, para corroborar esta situación, se aplicó una prueba de conocimientos en la que se planteó operaciones combinadas, al evaluarla se evidenció que todos los estudiantes del séptimo grado no pudieron alcanzar calificaciones superiores a 7 puntos, por lo tanto, no alcanzan los aprendizajes requeridos según la escala cualitativa del Ministerio de Educación. Con base a lo expuesto, se cree necesario buscar alternativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, específicamente en la temática operaciones combinadas.

Precisión del tema, (como acotación del problema y en relación con el proyecto y las líneas de investigación generales y específicas)

La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de operaciones combinadas en niños de séptimo EGB en la Unidad Educativa Flánagan.

Objeto de la investigación

Desarrollo de habilidades para la comprensión de conceptos matemáticos en los estudiantes de séptimo de educación general básica de la Unidad Educativa Flánagan

Objetivo general

Desarrollar una propuesta educativa mediante el uso de la gamificación para la mejora de la enseñanza-aprendizaje del tema operaciones combinadas en los estudiantes del séptimo grado EGB de la Unidad Educativa Flánagan.

Planteamientos hipotéticos.

- 1.- ¿Qué fundamentos teóricos sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones combinadas en los estudiantes del séptimo grado EGB?

- 2.- ¿Qué nivel de conocimiento tienen los estudiantes en el tema de operaciones combinadas?
- 3.- ¿Qué contenidos deben utilizar en una planificación micro curricular que utilice la gamificación?
- 4.- ¿Qué validez tendrá la planificación para el contenido del estudio de las operaciones combinadas?

Declaración de las variables o categorías de la investigación a declarar.

- Variable independiente:

Plan de gamificación para operaciones combinada: Se entiende por esta variable al conjunto de actividades, dinámicas y herramientas lúdicas diseñadas para convertir el aprendizaje de las operaciones combinadas (jerarquía de paréntesis, potencias, multiplicaciones, divisiones, sumas y restas) en una experiencia interactiva. Incluye tanto la selección de plataformas digitales (Kahoot!, Classcraft, Genially) como la estructuración de retos presenciales (tableros, “escape room” matemático, puzzles de tarjetas) y la guía docente para su aplicación en cinco sesiones de refuerzo.

Indicadores:

- Número de sesiones gamificadas realizadas: Total de encuentros con dinámicas activas (ej. 5 sesiones de 45 min).
- Variedad de mecánicas implementadas: Cantidad de elementos usados (puntos, insignias, niveles, tableros de juego, acertijos).
- Plataformas y recursos digitales empleados: Lista de herramientas (Kahoot!, Genially, Classcraft) y frecuencia de uso en aula.
- Fidelidad de aplicación docente: Grado en que el profesor siguió la planificación (registro en bitácora y observación).

- Variable dependiente:

Efectividad del aprendizaje de operaciones combinadas: Se mide el grado en que los estudiantes mejoran su comprensión y habilidad para resolver operaciones combinadas tras participar en las sesiones gamificadas. Evalúa cambios en desempeño académico, motivación y participación activa.

Indicadores:

- Incremento en el puntaje de la prueba diagnóstica: Comparación de calificaciones promedio pre- y post-intervención; meta: reducción de errores en un 40 %.
- Participación en clase: Porcentaje de estudiantes que responden de manera voluntaria en retos durante las sesiones.
- Confianza y autoeficacia: Auto-reporte de los alumnos (escala Likert breve) sobre su seguridad al resolver operaciones.
- Interés y motivación: Número de estudiantes que completan desafíos adicionales (mini juegos o retos extra) y nivel de entusiasmo observado.

Objetivos específicos de la investigación

- 1.- Identificar el nivel de conocimiento del tema operaciones combinadas en los estudiantes del séptimo grado.
- 2.- Diseñar una propuesta educativa mediada por el uso de la gamificación para la mejora de la enseñanza-aprendizaje de las operaciones combinadas.
- 3.- Validar la propuesta educativa para la mejora de la enseñanza-aprendizaje de las operaciones combinadas.

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

Para enfrentar esta situación, se presentaron dos enfoques de investigación:

- Teórico-empírico: que abarcó la valoración de las habilidades en operaciones combinadas del estudiantado y la preparación de los docentes y el reconocimiento de áreas que necesitan mejora en la materia.
- Matemático-estadístico: que permitió evaluar la influencia en la clase con el procedimiento de la gamificación de los alumnos y su desempeño académico en el contenido matemático.

Declaración del tipo de investigación

La población que se estudia está constituida por un grupo piloto de la institución objeto de análisis que se determinó mediante un muestreo aleatorio y contara con 13 estudiantes de 25 en total en el nivel de séptimo grado, elegidos por criterios posteriormente señalados. La investigación será clasificada como un estudio investigativo y aplicativo de tipo pre-experimento, ya que tiene como objetivo describir las posibilidades y el avance de implementar este nuevo método en la enseñanza de las matemáticas.

Principales aportes

Entre los aportes más significativos del estudio se incluirá la creación de un plan de capacitación adaptado a las herramientas tecnológicas más relevantes, así como la realización de talleres prácticos que promovieron un aprendizaje activo y colaborativo entre los estudiantes de bachillerato en el periodo lectivo actual, siendo herramientas esenciales en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Importancia y necesidad social

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad social de elevar la calidad educativa mediante la incorporación de nuevos métodos de enseñanza en el proceso educativo de nuestra institución, lo que resulta fundamental en un entorno donde las TIC juegan un papel crucial en la educación contemporánea.

Novedad

La originalidad del estudio se encuentra en su atención específica en el área de las matemáticas, concretamente en operaciones combinadas para alumnos del séptimo año de EGB, brindando un soporte actualizado y con posibles mejoras en el rendimiento académico, será una innovación en la educación.

Actualidad científica

Con respecto a la actualidad científica, la investigación se alinea con tendencias globales que destacan la incorporación de tecnologías en el aula como una estrategia para optimizar el aprendizaje y la enseñanza de las instituciones tanto privadas como públicas.

Descripción breve del contenido de los capítulos.**Capítulo I. Contextualización y Fundamentos Teórico-Conceptuales.**

En este capítulo se expone el marco de referencia que sustenta la investigación. Primero, se describe el contexto de la Unidad Educativa Flánagan y se justifica la elección del séptimo grado como grupo de estudio. A continuación, se revisan los principales estudios sobre dificultades en operaciones combinadas y el estado actual del aprendizaje de matemáticas en Ecuador y Latinoamérica. Finalmente, se profundiza en la gamificación como estrategia didáctica, sus principios, modelos de diseño y beneficios reportados en la literatura para reforzar conceptos matemáticos.

Capítulo II. Diseño Metodológico e Implementación de la Intervención.

Aquí se detalla el enfoque de investigación, el tipo de diseño (cuasi-experimental), la selección de la muestra (grupo control y grupo experimental de séptimo grado) y los instrumentos de recolección de datos (pruebas diagnósticas, observación en aula, encuestas de autoeficacia). Se explica el plan de gamificación: estructura de sesiones, dinámicas empleadas (puzzles, "escape room" matemático, plataformas digitales) y criterios de fidelidad de aplicación. También se describen los procesos de validación de instrumentos y el protocolo de análisis cuantitativo y cualitativo.

Capítulo III. Resultados, Discusión y Conclusiones.

En este último capítulo se presentan los resultados comparativos del rendimiento pre- y post-intervención, mostrando el impacto de las sesiones gamificadas en la habilidad para resolver operaciones combinadas. Se ilustran cambios en la participación, la motivación y la autoeficacia de los estudiantes. Luego, se discuten estos hallazgos en relación con estudios previos y el rol de las variables contextuales (infraestructura y clima de aula). Finalmente, se exponen las conclusiones principales, las implicaciones prácticas para el centro educativo y se formulan recomendaciones y líneas de investigación futura.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

Internacionales

Hamari et al. (2014), en su trabajo “¿Funciona la Gamificación?” revisan sistemáticamente estudios empíricos sobre gamificación para determinar su efectividad en diferentes contextos, incluido el aprendizaje. Se basa en la revisión sistemática de 24 estudios empíricos publicados entre 2002 y 2013, con análisis cualitativo y cuantitativo de sus diseños, métricas y resultados. Resulto que en la mayoría de los estudios reportaron mejoras en la motivación y el compromiso de los usuarios en los contextos educativos y se observaron también ganancias modestas en el rendimiento académico. La gamificación tuvo un impacto positivo en la participación y en muchos casos en los resultados del aprendizaje que aunque su eficacia dependió del diseño, de los mecanismos de juego y del contexto de aplicación. Ninguno de los estudios analizados se centró específicamente en la enseñanza de operaciones combinadas en matemáticas, por lo que este proyecto evaluará el fortalecimiento de la comprensión y resolución de dicho contenido.

Domínguez et al. (2013) en su trabajo intitulado “Aprendiendo experiencias gamificadas” evalúan el impacto de un sistema gamificado en la adquisición de contenidos de programación y de matemáticas de un curso online universitario, con un diseño cuasiexperimental con un grupo control y experimental N=119, midiendo pre y post-curso los conocimientos y encuestas de satisfacción. El grupo gamificado mostró un aumento significativo en la puntuación de conocimientos y mayores niveles de satisfacción y retención que el grupo control. El uso de premios, insignias y tablas de clasificación mejoró tanto el rendimiento académico como la motivación de los estudiantes, aunque requirió ajustes en la dificultad y la retroalimentación de las actividades. Este estudio se aplicó en un entorno de educación superior y abarcó contenidos variados, será necesario investigar la gamificación enfocada exclusivamente en operaciones combinadas de matemáticas a nivel de educación básica.

Regionales

“Fortalecer las habilidades lógico-matemáticas mediante el uso de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos en estudiantes del grado primero del colegio Los Comuneros Oswaldo Guayasamín de la ciudad de Bogotá” (Burgos et al., 2024). Tuvo como objetivo principal fortalecer las habilidades lógico matemáticas en estudiantes de primer grado a través de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos. La investigación tuvo un enfoque cualitativo y descriptivo, utilizando el modelo Investigación Acción Pedagógica (IAP). El proyecto se llevó a cabo con la participación de una muestra de 10 niños. Durante la evaluación inicial, se identificó una variabilidad en la comprensión y desempeño de los alumnos, mostrando dificultades en operaciones matemáticas básicas. Las actividades

gamificadas implementadas con la aplicación Genially fueron bien recibidas tanto por los estudiantes como por los docentes. Analizaremos cómo estos recursos influyen en niveles de habilidades variados y en la reducción de atención durante clases de matemática.

Acevedo & Matamoros (2023) en su trabajo “Juegos matemáticos como estrategia para mejorar la resolución de operaciones combinadas en estudiantes de secundaria – Lircay, Huancavelica”. Evaluó cómo los juegos matemáticos inciden en la capacidad de resolver operaciones combinadas en alumnos de secundaria. Diseño pre-experimental con un solo grupo de 19 estudiantes, aplicación de un pretest y un postest tras un ciclo de intervención mediante juegos. La media de aciertos en operaciones combinadas subió de 7,63 a 14,47 puntos tras la implementación de los juegos. Las actividades lúdicas mejoraron significativamente la destreza de los estudiantes en operaciones combinadas. Aunque este estudio confirma beneficios generales, no detalla qué mecánicas o dinámicas de gamificación resultan más efectivas por lo que abordaremos ese detalle en nuestro trabajo.

Nacionales

Naranjo (2022) en “Incidencia de la gamificación en el aprendizaje de las operaciones combinadas en los estudiantes del sexto año de la escuela de Educación General Básica Gaspar Sangurima”. Se determinó el grado de influencia de estrategias gamificadas en el logro de aprendizajes significativos en operaciones combinadas. Diseño pre-experimental con grupo único de 35 estudiantes de sexto año, aplicando herramientas digitales con retos y recompensas. Incrementó en 20 % el desempeño promedio y mejoró la actitud hacia las matemáticas de los alumnos. La gamificación favoreció tanto la comprensión conceptual como la participación activa en clase. Este trabajo se centró en un solo nivel educativo, este proyecto ampliará el alcance a otro tipo de escuelas como las rurales para validar la generalidad de los hallazgos.

Intriago (2022) en “La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en educación general básica media”. Determinó la relación entre la gamificación y el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en estudiantes de Educación General Básica Media. Enfoque cuantitativo que se aplicó en un cuestionario a 129 estudiantes y 9 docentes de la Unidad Educativa Luxemburgo, para medir percepción y rendimiento antes y después de implementar herramientas digitales gamificadas. La gamificación mostró alta aceptación, motivó la participación y se asoció con un incremento en el rendimiento académico, según resultados de la encuesta. Integró elementos lúdicos y TIC en el aula potenciando los aprendizajes interactivos y adaptados a intereses del alumnado. No profundiza en la aplicación específica para operaciones combinadas ni evalúa su impacto en habilidades de jerarquía de operaciones.

Rojas (2019) en “Estrategias de gamificación para el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad

Educativa Atahualpa”. Analizó cómo las estrategias de gamificación influyen en el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática en alumnos de sexto año de EGB. Hizo revisión bibliográfica y diseñó un “laboratorio de habilidades de gamificación” dirigido a docentes, seguido de un estudio descriptivo documental. Se identificó que la carencia de competencias TIC en los docentes limita la adopción de la gamificación en la enseñanza matemática. Es imprescindible formar a los docentes en el uso de TIC y dinámicas lúdicas para aprovechar plenamente los beneficios de la gamificación. Falta una evaluación experimental del efecto de esas estrategias sobre la resolución de operaciones combinadas.

Manzano (2023) “La gamificación como herramienta motivacional para la enseñanza de la matemática en la escuela ‘Azúay’ de la parroquia El Quinche, Quito”. Exploró el uso de técnicas de gamificación como recurso interactivo en clases magistrales de matemáticas en una escuela rural de Quito. Encuestó a 31 estudiantes para medir frecuencia de uso y percepciones sobre la gamificación en el aula. El 32,26 % indicó que “a veces” se utilizan técnicas gamificadas; otro 32,26 % respondió “casi nunca”; solo el 6,45 % dijo “casi siempre”. Aunque la mayoría reconoce el potencial motivacional, la gamificación apenas se integró de forma sistemática, debido a la falta de capacitación y de recursos tecnológicos. No evalúa el impacto de estas técnicas en el rendimiento en operaciones combinadas ni propone dinámicas específicas para ese contenido.

Pérez Pilla (2025) en “Gamificación como estrategia para la enseñanza de Matemática de los estudiantes del sexto año de educación básica de la escuela ‘Eugenio de Santa Cruz y Espejo D07’”. Optimizó la instrucción de operaciones con números naturales mediante la implementación de mecánicas de juego en sexto grado. Estudio de caso con pretest-postest y encuesta de satisfacción aplicada a un grupo de 30 alumnos, comparando desempeño y actitudes antes y después de la intervención. Se registró un aumento promedio del 35 % en los puntajes de operaciones y alta valoración de la metodología por parte de los estudiantes. La gamificación mejora tanto la precisión en el cálculo como la percepción positiva de la asignatura. Su enfoque se limita a operaciones básicas, nuestra tesis indagará específicamente en operaciones combinadas y evaluará en contextos rural.

Los estudios internacionales, regionales y nacionales revisados coinciden en que la gamificación aporta mejoras significativas en la motivación, el compromiso y en muchos casos en los aprendizajes matemáticos, sin embargo, su eficacia depende en gran medida del diseño de las mecánicas de juego y del contexto educativo en que se aplican. Demuestran que los sistemas gamificados elevan la participación y el rendimiento académico, viendo esto como gran impulso que se orienta de manera específica a la enseñanza de operaciones combinadas en matemáticas de nuestra unidad.

1.1.1. Contextualización previa

En la utilización de la gamificación como un recurso novedoso facilita la promoción del aprendizaje autogestionado y busca reconocer el avance en el proceso educativo de los estudiantes de manera individualizada y en tiempo real. Asimismo, se sostiene que el concepto de gamificación, o también mencionado como estrategias de ludificación, tiene su origen en la palabra inglesa game, que se traduce como juego, lo que implica el empleo de dinámicas de juego con el propósito exclusivo de incrementar la motivación (Zambrano et al., 2020).

Con los cambios en la cultura y la tecnología del siglo XXI, es necesario que los recursos educativos comiencen a incorporar, entre otros aspectos, una forma de aprendizaje basada en juegos. Esto permitirá a los estudiantes vivir experiencias de aprendizaje que sean abiertas, flexibles, interactivas y divertidas, similares a las que disfrutan con los videojuegos. Además, estas experiencias deben adoptar métodos de creación y desarrollo de recursos diferentes a los métodos tradicionales de producción masiva y cambiar a procesos de investigación y desarrollo continuo donde los usuarios sean fundamentales en la evaluación y mejora de los materiales argumenta (Moreira & González, 2015).

Según estudios se destaca que la correcta incorporación de herramientas educativas en el sistema escolar de Ecuador es fundamental para aumentar el éxito académico de los alumnos y promover un aprendizaje valioso. Esto necesita no solo que se cuente con recursos tecnológicos, sino también una formación apropiada para maestros y estudiantes sobre cómo utilizarlos de manera eficaz (Castro & Vera, Los entornos digitales y los recursos didácticos: Caso de estudio, 2024).

Se concluye que implementar la gamificación mediante la "App for Kids" y la plataforma digital conocida como Classcraft, mediante su uso adecuado permiten mejorar las destrezas de los diferentes tipos de pensamiento matemático, tanto en el ámbito académico como en el aspecto psico-social y emocional. Se aprende y se razona de manera divertida y efectiva para reforzar el razonamiento lógico matemático de los alumnos y tienen un impacto positivo en el rendimiento en ejercicios relacionados, además favorece el crecimiento de habilidades y capacidades meta-cognitivas a través del juego (Caicedo & Guerrero, 2021).

A partir de las investigaciones mencionadas se expone que la gamificación es una herramienta que permite amenizar el ambiente en las aulas que puede llegar a dejar a asignatura de matemáticas. Son soluciones que han dado frutos en dicha rama, las cuales nos servirán de grandiosa ayuda para el desarrollo y cumplimiento de nuestros objetivos en nuestro proyecto.

1.2. Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso mediante el cual las personas obtienen, modifican o perfeccionan sus competencias, conocimientos, habilidades o comportamientos debido a la experiencia, que puede abarcar la observación, el análisis, la enseñanza o la práctica. Este proceso implica un cambio que es relativamente duradero, lo cual significa que se mantiene a lo largo del tiempo (Belandó, 2017).

Las personas continúan aprendiendo a lo largo de su vida la pedagogía, la psicopedagogía y la psicología educativa se dedican a investigar los diferentes tipos de aprendizaje y sus dinámicas en diversas áreas y etapas de desarrollo. Además, estas disciplinas se enfocan en crear estrategias educativas y planes de enseñanza para maximizar las habilidades de cada persona (Roque et al., 2023).

El aprendizaje humano está relacionado con factores sociales, emocionales, culturales y biológicos. La motivación es un elemento crucial, ya que este es un proceso activo que requiere una atención selectiva al entorno, el uso de la memoria, la capacidad de razonar y la utilización de diversas herramientas mentales.

1.2.1. Tipos de aprendizaje.

Dependiendo del enfoque y la metodología que se utilice, se pueden identificar diferentes formas de aprendizaje (Roque et al., 2023).

- Aprendizaje por descubrimiento: Los individuos obtienen conocimientos a través de la exploración y la resolución de problemas, formando parte de un proceso activo.
- Aprendizaje significativo: Este tipo permite a la persona vincular nueva información con lo que ya sabe, estableciendo una red de conocimientos relevantes. Se fundamenta en la comprensión.
- Aprendizaje dialógico: Se desarrolla mediante el intercambio de ideas y conversaciones. Se basa en la colaboración y la reflexión conjunta.
- Aprendizaje receptivo: El aprendiz recibe y absorbe información para poder reproducirla después, sin necesidad de experimentar un descubrimiento personal.
- Aprendizaje repetitivo: Se enfoca en la reiteración del contenido que se desea aprender, con el objetivo de retenerlo en la memoria. Es eficaz para memorizar datos o practicar habilidades específicas. Por ejemplo, repetir varias veces la ejecución de una pieza musical para afianzarla.
- Aprendizaje observacional: Se basa en observar el comportamiento de otras personas que actúan como modelos. También se conoce como aprendizaje por imitación o modelado.
- Aprendizaje por ensayo y error: Este método implica intentar diversas respuestas a un problema tantas veces como sea necesario hasta encontrar la correcta.

1.3. Matemáticas

Las matemáticas constituyen una ciencia que se basa en la deducción y se ocupa de examinar las características de entidades abstractas, así como las interrelaciones que existen entre ellas. Esta disciplina comienza con ciertos axiomas y se fundamenta en el razonamiento lógico; las matemáticas analizan las interacciones y cualidades de elementos abstractos, como figuras geométricas, números y símbolos. Sin embargo, sus bases esenciales son la lógica y la abstracción, que han propiciado significativos desarrollos en la investigación humana en diversas áreas (Frabetti, 2009).

Es conocido que las matemáticas se relacionan con cantidades, es decir, números, pero también es importante señalar que emplean construcciones abstractas que no son numéricas, buscando así mejorar la práctica. Estas construcciones pueden ser aplicadas en modelos que permiten realizar cálculos y mediciones en el ámbito físico, ayudando a validar teorías con certeza. Para una mejor comprensión de las matemáticas, podemos afirmar que estas se clasifican en cuatro principales áreas o campos de investigación (Ortegón, 2016).

- La aritmética, que se ocupa del estudio y análisis de los números o cantidades.
- El álgebra, que se centra en el estudio y análisis de las estructuras.
- La geometría, que tiene como propósito estudiar y entender los segmentos y figuras.
- La estadística, que se dedica a examinar y analizar los datos recopilados que serán útiles en el futuro.

Para conocer el origen de esta palabra, debemos regresar al latín, para darnos cuenta de que las raíces del término matemáticas provienen de mathematicalis, que a su vez se origina en el griego mathema, el cual se puede interpretar como el estudio de un tema.

1.4. Comprensión

La comprensión, de manera muy general, se refiere a la acción o habilidad de entender el sentido o la razón de las cosas. Esta palabra proviene del verbo “comprender”, que tiene sus orígenes en el término latino comprehendere, que se forma con el prefijo con- “junto a” y las palabras prae “antes” y hendere “capturar” o “sujetar”. Así, el acto de comprender puede verse como la capacidad de captar “el antes” de algo, lo que implica entender de dónde proviene o cuál es su existencia. El término “comprensión” se aplica en una variedad de contextos, siendo el más relevante el de la comunicación (Freile, 2016).

Cuando interactuamos con otra persona, intercambiamos mensajes que necesitan ser asimilados y entendidos, es decir, comprendidos. Por esta razón, si alguien nos habla en un idioma diferente usando un código desconocido o en nuestro propio idioma, pero de una forma extremadamente compleja o confusa, a menudo decimos que “no hemos entendido”. En este sentido, comprender se convierte en un término similar a otros verbos como entender, captar e interpretar (Flórez et al., 2023).

Esto se aplica, por supuesto, tanto al habla como a la escritura, las matemáticas, las ciencias, las enseñanzas desde nuestros primeros años de vida. La habilidad para entender un texto escrito depende de aspectos esenciales como el idioma en que está redactado, así como de la competencia lingüística y las experiencias previas de quien lo lee. En otro sentido, la comprensión lectora de las personas es su habilidad para leer e interpretar un texto, reconociendo las capas más profundas de su significado. Cuanto mayor sea la comprensión, más niveles de significado serán percibidos, mientras que una menor comprensión resultará en una interpretación superficial.

1.5. Desarrollo educativo

El avance en la educación consiste en cumplir con cada una de las etapas o edades estándar del sistema educativo, hasta llegar a su etapa final, que debe ser la formación técnica y profesional. Por lo tanto, el avance incluye todas esas fases educativas esenciales para asegurar la capacitación y el crecimiento humano de las personas, desde la educación preescolar, pasando por la educación primaria, secundaria, hasta el bachillerato o formación profesional, culminando en el ámbito universitario (Gairín et al., 2022).

Al hablar sobre el avance educativo, se pueden considerar dos enfoques. Primero, el enfoque tradicional que vincula el proceso de aprendizaje con la individualidad, pero en el cual también participan los demás compañeros, y en segundo lugar, el enfoque neoclásico que propone que las instituciones educativas establezcan normas o pautas para favorecer un desarrollo educativo integral. Además, hay diferentes tipos de desarrollo educativo. Por ejemplo, el desarrollo comunitario, que permite a los maestros proporcionar información de calidad sin importar la especialización. El desarrollo integral, que no solo se enfoca en los niños, sino también en las familias, buscando así generar un cambio (Gairín et al., 2022).

Para este enfoque, es fundamental contar con docentes capacitados en diversas áreas, como psicopedagogía, ciencias, lectura y por supuesto las matemáticas que les proporcionen las herramientas necesarias para llevar a cabo el desarrollo educativo. Enfocando el entorno del aula en el mejor lugar del alumno para aprender y sentirse cómodo con los números y que no lo encuentre como el rival de su vida.

1.6. Teorías del aprendizaje que sustentan la gamificación

1.6.1. Conductismo

El Enfoque de Condicionamiento o de enseñanza conductista se fundamenta en una perspectiva técnica que entiende la educación como una ciencia práctica y al educador como un profesional técnico. Por lo tanto, el conductismo representa un método enfocado en la gestión de los "más capaces", enfrentando problemas con la claridad en la identificación de los criterios y exigencias técnicas. Este enfoque se centra en aspectos específicos para su operatividad, evaluando los valores o desvalores del individuo que es incentivado hacia el

desarrollo personal y colectivo, a pesar de que disponga de recursos para el trabajo en equipo. La competencia en este modelo se basa principalmente en lo que un trabajador "es capaz de" realizar, en lugar de lo que "realiza" (Túquerres, 2023).

Con el tiempo, el conductismo se volvió bastante complicado y aparecieron muchas formas diferentes de conductismo, pero el objetivo era crear una ciencia sobre el comportamiento, difieren en sus creencias, en sus conceptos teóricos, en sus formas de investigar e incluso en cómo entienden el comportamiento. En la actualidad, el conductismo no es un solo movimiento, sino más bien un grupo amplio donde algunos se parecen mucho entre ellos y otros tienen solo un leve parecido (Peña, 2014).

El conductismo es una ciencia natural que se arroja todo el campo de las adaptaciones humanas. Solo difiere de la fisiología en el ordenamiento de sus problemas; no en sus principios fundamentales ni en su punto de vista central. El interés conductista es controlar las reacciones del hombre, corresponde a la psicología conductista poder anticipar y fiscalizar la actividad humana a fin de conseguirlo, debe reunir datos científicos mediante procedimientos experimentales. Sólo entonces al conductista experto le será posible inferir, dado los estímulos, cuál será la reacción o, dada la reacción, cuál ha sido la situación o estímulo que la ha provocado.

1.6.2. Cognitivismo

Ofrece una evaluación equilibrada y significativa de los cuatro recursos macro que participan en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Destaca el rol central del estudiante como protagonista en su proceso de aprendizaje. Además, reivindica al docente, sacándolo de la exclusión y considerándolo un actor ideal en la educación. Valora el razonamiento como el patrimonio cultural de la humanidad, digno de ser comprendido y reconocido, teniendo en cuenta la comprensión de la verdad, que representa el objetivo final, y que requiere la integración de diversos procesos cognitivos previamente aprendidos (Ingavélez et al., 2022). El cognitivismo es una teoría surgida de la psicología que se enfoca en investigar la cognición, es decir, los procesos mentales que tienen que ver con el conocimiento. Por lo tanto, la psicología cognitiva examina cómo se forman los conocimientos. Desarrollar el conocimiento implica llevar a cabo diversas acciones complicadas, como almacenar, identificar, entender, estructurar y aplicar la información que se recibe a través de los sentidos. El cognitivismo intenta descubrir cómo las personas perciben la realidad en la que se encuentran al procesar la información sensorial (Leiva, 2005).

Se dedica a explorar la cognición, que implica los procesos mentales conectados con el saber. Apareció como una progresión del conductismo, poniendo énfasis en la manera en que los individuos perciben, razonan, memorizan, adquieren conocimiento y abordan problemas. Se enfoca en investigar los procesos mentales que conducen a la formación del conocimiento,

tales como guardar, identificar, interpretar, estructurar y aplicar la información que se recibe a través de los sentidos.

1.6.3. Constructivismo

El constructivismo se presenta, inicialmente, como una epistemología, es decir, una teoría que busca explicar la esencia del conocimiento humano, esta corriente sostiene que nada surge de la nada, lo que implica que el conocimiento previo es la base para adquirir nuevo entendimiento. Según el constructivismo, el acto de aprender es fundamentalmente dinámico; una persona al adquirir información nueva la integra a sus experiencias pasadas y a sus propias representaciones mentales. Como resultado, se puede señalar que el aprendizaje no es un proceso ni estático ni universal; por el contrario, es una experiencia personal que cada ser humano ajusta continuamente en función de sus vivencias (Moreno et al., 2017).

El constructivismo resalta la importancia de la acción en el proceso de aprendizaje, es decir, del actuar de manera activa durante la adquisición del conocimiento. Basado en principios de la psicología constructivista, se sostiene que el aprendizaje se produce cuando el aprendiz elabora o reinterpreta el conocimiento a través de la acción. Este proceso puede llevarse a cabo apoyándose en ciertos contenidos, métodos y objetivos que guiarían el proceso educativo. Los estudiantes deben involucrarse activamente en actividades, en lugar de permanecer inactivos solamente observando las explicaciones que se les ofrecen (Moreno et al., 2017).

El constructivismo se distingue de otras teorías, donde el aprendizaje se desarrolla a partir del intercambio de información entre maestros y alumnos; en este enfoque, el énfasis no está en construir un entendimiento, sino en recibir pasivamente. En el constructivismo, el aprendizaje es un proceso proactivo, no pasivo, el constructivismo puede clasificarse de varias maneras.

1.6.4. Conectivismo

El conectivismo se opone al constructivismo. El constructivismo se basa en propuestas, en tanto que el conectivismo se desarrolla a través de conexiones que ocurren de manera orgánica, sin que los aprendices tengan un propósito claro, y, además, sin que estén completamente bajo su dominio. Los principios del conectivismo se basan y se plantean con el conocimiento y el aprendizaje que se fundamentan en la variedad de perspectivas (Roque et al., 2023).

- Aprender implica establecer conexiones entre diferentes nodos o fuentes de información especializada.
- El aprendizaje también puede almacenarse en herramientas no humanas.
- La posibilidad de adquirir conocimientos es más amplia de lo que se conoce en la actualidad.

- Para promover y sostener el aprendizaje continuo, es vital cultivar y mantener estas conexiones.
- La habilidad para identificar vínculos entre diferentes campos, ideas y conceptos es esencial.
- El objetivo de todas las iniciativas de aprendizaje conectivista es contar con información actualizada.
- La toma de decisiones constituye un proceso de aprendizaje por sí mismo.

Ausubel (1964) concibe el aprendizaje como un proceso de atribución de significado. Lo nuevo debe enlazar con lo anterior y, de esta forma, lo transforma y lo convierte en un conocimiento más complejo y profundo. El aprendiz también gana en el proceso capacidad de adaptación a nuevas situaciones porque tiene un conocimiento más sólido, donde los conocimientos más elementales sostienen a los más complejos en una estructura jerárquica (Andamiaje) similar al funcionamiento conectivista de red.

Vygotski (1978) también supone una fuerte inspiración conectivista desarrolla la idea de competencia y considera los factores sociales como desencadenantes externos del aprendizaje a modo de red externa de conocimiento; aunque su inspiración más clara seguramente sea la idea de la Zona de Desarrollo Próximo, idea que define como: La distancia entre el nivel de desarrollo real del niño tal y como puede ser determinado a partir de la resolución independiente de problemas y el nivel más elevado de desarrollo potencial tal y como es determinado por la resolución de problemas bajo la guía del adulto o en colaboración con sus iguales más capacitados.

El conectivismo representa un nivel avanzando en comparación con los tres modelos anteriores, los cuales no toman en cuenta el conocimiento adquirido fuera de los individuos, es decir, el aprendizaje que es guardado y gestionado a través de tecnologías, ni son capaces de explicar cómo se produce el aprendizaje de manera colectiva como lo manifiesta esta disciplina siendo la expresión más amplia que define la base que es la gamificación (Sobrino Morrás, 2014).

Durante los últimos veinte años, la tecnología ha cambiado drásticamente la manera en que vivimos, nos comunicamos y aprendemos. Las necesidades en el aprendizaje, así como las teorías que explican los fundamentos y procesos de cómo aprendemos, deben representar los contextos sociales en los que estamos. El conectivismo ha sido el fundamento teórico para el modelo de aprendizaje que se utiliza en los cursos online masivos y abiertos actuales, los cuales han ganado una increíble popularidad en el último año, al punto que casi todas las universidades a nivel mundial han comenzado a crear cursos en este formato.

1.7. Gamificación

La gamificación se refiere a la implementación de componentes y dinámicas típicas de los juegos en situaciones que no son recreativas, con la finalidad de fomentar la implicación, el aprendizaje y la dedicación de los usuarios. Este enfoque se fundamenta en el empleo de métodos y tácticas de diseño de videojuegos para despertar interés, crear retos y ofrecer recompensas, utilizando elementos que incluyen puntos, niveles, clasificaciones, avatares, desafíos, premios, competencias, entre otros. Estas estrategias buscan cambiar la conducta de los usuarios y proporcionar una experiencia más eficiente y cautivadora, la cual implica recompensar con puntos extra, medallas y el nivel que los estudiantes alcanzan en los juegos (Jalca & Hermann, 2023).

Hoy en día, no hay dudas de que el entorno del aprendiz tiene una influencia educativa significativa la familia, la comunidad, amigos y el nivel socioeconómico. En el contexto este modelo intenta conectar a los principales agentes de la educación maestros y estudiantes, con el pensamiento científico para preservarlo mejorarlo y recrearlo dentro de un contexto personal y social específico. Es evidente que el estudiante tiene un papel central, ya que debe ser involucrado en actividades que demandan reflexión intelectual, práctica y contemplación continua en las matemáticas. Por este motivo, la investigación y la ejercitación agradable al estudio, se convierten en métodos esenciales para que el estudiante construya su aprendizaje y potencie sus habilidades (Román Laraña, 2023).

La importancia de la gamificación no se trata simplemente de diseñar y utilizar un juego o video juego en un instante específico, sino dinámicas (estructuras que guían la experiencia), mecánicas (herramientas concretas de interacción) y estética (respuestas emocionales generadas). Estas dimensiones, respaldadas por investigaciones recientes, son estratégicas para diseñar entornos educativos efectivos. La gamificación no es solo jugar por jugar, sino un sistema estructurado que, al combinar dinámicas desafiantes, mecánicas intuitivas y estéticas emocionalmente resonantes, transforma la enseñanza de las matemáticas en una experiencia significativa y sostenible (Castro & Vera, Los entornos digitales y los recursos didácticos: Caso de estudio, 2024).

Esta herramienta va más allá de la inclusión de un juego suelto; implica alterar la dinámica del aula de modo que se implementen continuamente mecánicas y estéticas propias de las asignaturas, como tablas gráficas ejemplos de operaciones combinadas. Es aconsejable que antes de implementar la gamificación en un aula se examine detalladamente la metodología y los beneficios que ofrece embellecer una clase con estas innovadoras técnicas. Es fundamental que los educadores comprendan que para llevar a cabo la gamificación es necesario invertir tiempo y recursos.

1.7.1. Dinámica

La dinámica se define como la estructura y proceso que guía la experiencia de aprendizaje, configurando el flujo de actividades y la progresión dentro del entorno gamificado. Estas dinámicas incluyen elementos como la narrativa que enmarca las tareas, los objetivos a largo plazo, las misiones o retos secuenciados y la manera en que se encadenan los diferentes niveles de dificultad. Al establecer un marco estructural coherente, las dinámicas permiten mantener la atención y la motivación del estudiante porque organizan las situaciones de competitividad que requieren habilidades como reflexión continua y colaboración entre pares.

1.7.2. Mecánica

Las mecánicas son las herramientas concretas de interacción que el estudiante utiliza para avanzar en el sistema gamificado, se materializan en la asignación de puntos, niveles, clasificaciones, insignias, avatares, retos específicos y sistemas de recompensa. Cada una de estas mecánicas define de forma precisa cómo los alumnos interactúan con el contenido: por ejemplo, ganar puntos por resolver correctamente una operación combinada, alcanzar un nuevo nivel al acumular un número determinado de aciertos o compararse en un ranking dentro del aula. Al emplear estas mecánicas, el docente convierte cada actividad matemática en un pequeño juego en el que las reglas son claras y la retroalimentación resulta inmediata, favoreciendo el compromiso y la práctica constante.

1.7.3. Estética

La estética se refiere a las respuestas emocionales y sensoriales que se generan en el estudiante al interactuar con los elementos lúdicos del entorno gamificado. Incluye aspectos visuales (colores, gráficos, tipografías), sonoros (efectos de logro, música de fondo) y narrativos (contextos temáticos, personajes o historias) que hacen que el aprendizaje de las matemáticas trascienda efectivamente en lo académico. Una estética bien diseñada puede provocar emociones de satisfacción, autoeficacia y pertenencia al grupo, por ejemplo, agradables animaciones que celebran un acierto en una operación combinada o una narrativa que sitúa al estudiante como protagonista de un problema matemático, lo cual refuerza la motivación intrínseca y la disposición a seguir aprendiendo.

1.7.4. Ventajas y desventajas de la gamificación en la educación

Una de las principales ventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación es que la amplia gama de recursos permite adaptarse a distintos niveles educativos y asignaturas. Por ello, pueden ser utilizadas desde la etapa de educación infantil. La habilidad de los profesores será fundamental para seleccionar las aplicaciones, programas o plataformas de aprendizaje que mejor se adecuen a cada alumno. La gamificación es un enfoque que permite integrar diversos recursos y herramientas en el aula, lo que ayudará a

los educadores a incentivar a los alumnos, personalizar actividades y contenidos según las necesidades individuales de cada estudiante, fomentar la adquisición de conocimientos y mejorar la concentración (Viñas, 2022).

Tabla 1.

Ventajas y desventajas de la gamificación en la educación

Ventajas	Desventajas
Vuelve el aprendizaje más atractivo	El proceso de implementación puede ser torpe
Proporciona retroalimentación instantánea	Requiere inversión de tiempo y recursos materiales
Mejora la retención de conocimientos	Corre el riesgo de distraer a los alumnos de los objetivos de aprendizaje
Facilita el aprendizaje basado en errores	Su efecto puede durar poco
Hace más visible el aprendizaje	Disminución del valor del juego con el tiempo
No se limita al aula	

El éxito de este conjunto de conceptos no llega por arte de magia requiere dedicación, creatividad y recursos, así como una reflexión constante sobre qué funciona mejor en nuestro contexto particular. Al invertir tiempo en diseñar retos bien pensados y en cuidar cada detalle visual y narrativo, estamos sembrando las semillas de un aprendizaje más motivador, colaborativo y duradero. El proyecto se basa en el objetivo de transformar el aula en un espacio donde cada punto ganado, cada insignia conquistada y cada animación celebrada sea una acción para que nuestros estudiantes no solo dominen las operaciones combinadas, sino que descubran la belleza de pensar, equivocarse y seguir avanzando con entusiasmo.

1.8. Análisis de los modelos de Gamificación en la educación (puntos, insignias, líderes)

1.8.1. Puntos

Los puntos son una manera de medir cómo avanzan y rinden los estudiantes. Se pueden ganar al hacer tareas, unirse a conversaciones o lograr objetivos específicos. Los estudiantes pueden juntar puntos y cambiarlos por premios, lo que los anima a seguir involucrándose (Limaymanta et al., 2020).

El uso de puntos en la gamificación en la educación ha mostrado ser una herramienta efectiva para medir el avance y el desempeño de los estudiantes. Esta técnica se fundamenta en la creencia de que dar puntos por realizar tareas, participar en conversaciones o alcanzar

determinados objetivos puede aumentar el entusiasmo y la implicación de los alumnos (Neidenbach et al., 2020).

1.8.2. Beneficios del uso de puntos.

- **Motivación Externa:** Los puntos sirven como un estímulo positivo que impulsa a los alumnos a involucrarse de manera activa en las actividades educativas. La oportunidad de reunir puntos y canjearlos por recompensas crea una sensación de logro y satisfacción.
- **Monitoreo del Avance:** Los puntos permiten a los estudiantes y a los maestros seguir el progreso de aprendizaje de una manera numérica. Esto ayuda a identificar áreas que necesitan mejora y a personalizar la enseñanza.
- **Competencia Positiva:** Juntar puntos puede promover una competencia sana entre los estudiantes, incentivando más esfuerzo y dedicación.
- **Premios y Reconocimientos:** Los puntos se pueden canjear por premios tanto tangibles como intangibles, como certificados, medallas o privilegios, lo que refuerza la conducta positiva.

No obstante, es crucial recordar que el uso de puntos debe equilibrarse con otros enfoques de evaluación y motivación interna, para garantizar un desarrollo completo y sostenible del aprendizaje.

1.8.3. Insignias

Las insignias son señales visuales que los alumnos obtienen al cumplir metas concretas o exhibir habilidades especiales. Estas medallas no solo actúan como un estímulo, sino que también ofrecen una manera de evidenciar logros y capacidades ante otros alumnos y maestros. Las insignias (o badges, en inglés) se han convertido en un recurso popular en la gamificación educativa, gracias a su capacidad para motivar y reconocer el esfuerzo y los logros de los estudiantes (Gamrat & Zimmerman, 2015).

A continuación, se argumenta el uso de insignias en el contexto educativo.

- **Motivación:** Las insignias actúan como reforzadores positivos que aumentan la motivación y el compromiso de los estudiantes. Al recibir una insignia por alcanzar un objetivo específico o demostrar una habilidad particular, los estudiantes se sienten reconocidos y valorados, lo que aumenta su interés y participación en las actividades educativas.
- **Reconocimiento de Logros y Competencias:** Las insignias permiten mostrar de manera visual y tangible los logros y competencias de los estudiantes. Esto no solo motiva a los estudiantes, sino que también facilita a los profesores y compañeros identificar rápidamente las habilidades y conocimientos adquiridos por cada individuo.

- Fomento de la Competencia Saludable: Al comparar las insignias obtenidas, los estudiantes pueden sentir un impulso competitivo saludable que los motive a esforzarse más y alcanzar niveles más altos. Esta competencia puede incentivar la mejora continua y el crecimiento personal.
- Portabilidad y Transferibilidad: Las insignias digitales pueden ser fácilmente compartidas y mostradas en diferentes plataformas, como perfiles en redes sociales, portafolios digitales o currículos. Esto permite a los estudiantes demostrar sus habilidades y logros más allá del entorno educativo inmediato (Gamrat & Zimmerman, 2015).

1.8.4. Líderes

Este tipo de sistema no solo favorece el desarrollo de destrezas académicas, sino que también puede fortalecer competencias blandas como el liderazgo, la responsabilidad y la colaboración. Sin embargo, es fundamental que esta estructura se ponga en práctica de forma equilibrada y equitativa para evitar repercusiones negativas como la presión excesiva o una competitividad excesiva (Valda & Arteaga, 2015).

La atención debe centrarse en la mejora continua y el aprendizaje, no únicamente en la recolección de puntos. Asimismo, es vital asegurar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de sobresalir en diferentes áreas, promoviendo así un entorno inclusivo y variado (González, 2024).

La implementación de un sistema de líderes puede promover una competencia positiva entre los alumnos. Los líderes pueden ser aquellos que obtienen más puntos o medallas, y su estatus puede ser evidente para todos los involucrados. Esto podría motivar a los estudiantes a esforzarse más con el fin de lograr un lugar sobresaliente. La visibilidad de estos roles de liderazgo puede proporcionar una motivación adicional, para el reconocimiento y prestigio ante sus compañeros.

1.9. Importancia de la motivación y la participación activa en el aprendizaje para gamificar el entorno educativo

La motivación y la participación activa son esenciales en el aprendizaje, y su relevancia aumenta al considerar la gamificación en la educación. Gamificar significa integrar componentes y conceptos lúdicos en escenarios no recreativos, como el educativo, para potenciar la implicación y la motivación de los alumnos (Deterding et al., 2011).

1.10. Importancia de la motivación

- Compromiso Elevado: La motivación intrínseca, que es el impulso de realizar una tarea por el disfrute que genera, resulta vital para mantener el interés y la implicación de los estudiantes. Elementos del juego, como premios, niveles y retos, pueden estimular

esta motivación, logrando que los alumnos se sientan más comprometidos y activos en su aprendizaje.

- Sentimiento de Éxito: Al ganar puntos, medallas o avanzar en un ranking, los estudiantes sienten un sentido de éxito y validación que refuerza su deseo de continuar participando y esforzándose.
- Desarrollo de Habilidades Interpersonales: La motivación también motiva a los estudiantes a cultivar habilidades interpersonales como la resiliencia, la capacidad de resolver problemas y el trabajo colaborativo, habilidades tanto en el ámbito académico como en la vida diaria (Deterding et al., 2011).

1.11. Importancia de la participación activa.

- Aprendizaje Interactivo: La participación activa facilita un aprendizaje más significativo y perdurable. Los alumnos que se involucran en actividades gamificadas tienden a retener mejor la información y a comprender más profundamente los conceptos.
- Colaboración y Competencia Constructiva: Las dinámicas en grupo y competencias amistosas pueden incentivar una colaboración efectiva y una competencia positiva entre los estudiantes, ayudándoles a aprender unos de otros y a mejorar sus habilidades sociales.
- Retroalimentación Inmediata: La gamificación permite ofrecer retroalimentación de forma instantánea a los estudiantes, facilitando su reconocimiento de errores y la posibilidad de corregirlos al instante, lo que mejora su proceso educativo (Deterding et al., 2011).

El entorno de esta combinación aplicado a las combinadas matemáticas marcará un antes y un después en los métodos de enseñanza de nuestra institución, tanto los profesores como los estudiantes podrán sentir cambios y actualizaciones de esta innovadora idea siendo capaces de sentir comodidad en su trabajo y análisis matemático de estas operaciones. La meta será alcanzada durante el estudio que se brinda en este proyecto y a futuro cuando seamos testigos de la mejora en el rendimiento de nuestros estudiantes.

1.12. Identificación de las herramientas y recursos necesarios para implementar la gamificación en el aula.

La siguiente lista expone 20 de las herramientas que tienen un uso efectivo y mayor utilizadas en la educación en muchos países del mundo y Latinoamérica (Párraga et al., 2024).

1. Nominis: Las lecciones de inglés pueden ser emocionantes. Esta plataforma brinda a los alumnos la oportunidad de participar en historias interactivas para avanzar y obtener premios, mientras disfrutan completamente del aprendizaje del inglés.
2. AhaSlides: con un proceso sencillo, los educadores pueden diseñar cuestionarios, encuestas, competencias y juegos para que los estudiantes adquieran conocimientos de una manera entretenida.

3. Arcademics: esta herramienta permite que maestros y padres desarrollen juegos gratuitos relacionados con matemáticas y lenguaje para alumnos de educación primaria.
4. BookWidgets: esta aplicación de gamificación está destinada a educadores de primaria, secundaria y preparatoria, incluso es adecuada para profesores universitarios y formadores en diversos ámbitos.
5. Brainscape: la aplicación de tarjetas de memoria más relevante en la actualidad. Emplea un sistema de ludificación basado en la ciencia cognitiva que optimiza la memoria y retención de información.
6. Breakout EDU: proporciona juegos relacionados con Matemáticas, Ciencias, Historia y otros temas como la colaboración y más.
7. Cerebriti: una de las herramientas de gamificación educativa desarrolladas en España. Se trata de una plataforma que ofrece dos perspectivas diferentes en el proceso de aprendizaje.
8. ChemCaper: es un videojuego creado por educadores que enseña las nociones fundamentales de química.
9. ClassCraft: es una aplicación móvil de estilo juego donde los estudiantes pueden crear avatares personalizados con habilidades especiales para desenvolverse en el aula.
10. CodeCombat: es una plataforma de juegos que instruye a los alumnos en lenguajes de programación como Python, Javascript y C++.
11. CourseHero: proporciona herramientas sencillas para la elaboración de cursos.
12. Genially: una plataforma que transforma tus presentaciones en experiencias interactivas y entretenidas.
13. Gimkit: es un programa de gamificación que facilita un entorno de aprendizaje en vivo con continuas actualizaciones, nuevos estilos de juego y potenciadores.
14. GooseChase: una herramienta de gamificación que permite realizar búsquedas del tesoro en el entorno real y ofrece diversas formas de aplicación: equipos virtuales, eventos recreativos, orientación y más en el ámbito educativo K-12.
15. Kahoot: especialmente ventajosa para el ámbito escolar al permitir realizar pruebas sobre vocabulario, multiplicaciones y geografía básica.
16. Minecraft Education Edition: herramienta de gamificación inspirada en el famoso videojuego Minecraft que ha recibido reconocimientos.
17. Knowre: es una plataforma de matemáticas en línea que se adapta a las necesidades de cada estudiante mediante programas personalizados.
18. Monster Kit: un juego de mesa que permite a los alumnos ejercitar habilidades creativas mediante el arte, la lectura, la escritura y cálculos, promoviendo la imaginación con la creación de monstruos divertidos.
19. Pear Deck: una opción para diseñar presentaciones interactivas, ya sea en el aula o de forma virtual.
20. Toovari: es una plataforma multijugador que fue creada y desarrollada en España. Los educadores pueden organizar una clase e invitar a sus alumnos a poner a prueba sus habilidades utilizando la mecánica del juego.

1.12.1. Recursos físicos

Manipulativos matemáticos: Bloques, figuras geométricas y otros objetos que ayudan a visualizar y entender conceptos matemáticos. Tableros y cartas de matemáticas: Juegos como Math Bingo o Math Jeopardy pueden hacer que la práctica sea divertida.

Dados y tarjetas de operaciones: Utilizar dados numerados (incluyendo dados de diez, doce o veinte caras) junto con tarjetas que indiquen operaciones. Por ejemplo, se reparte a cada equipo un dado de diez caras para el primer número y otro dado para el segundo número; a continuación, sacan una tarjeta que dice “multiplica y luego suma 5” u “ordena así: paréntesis, multiplicación, resta”. Los alumnos deben lanzar los dados, leer la tarjeta y armar la operación correctamente. Por ejemplo, si salen 7 y 3 en los dados y la tarjeta indica “($_ + _$) $\times 2$ ”, deben formar la expresión $(7+3)\times 2=20$. La incertidumbre de los dados introduce emoción y refuerza la lógica interna de cada paso.

Ruedas giratorias de jerarquía: Crear un disco giratorio con diferentes secciones que indiquen “Paréntesis”, “Potencias”, “Multiplicación/División” y “Suma/Resta”. Cada alumno gira la rueda para determinar qué parte de la expresión deben resolver primero como ejercicio. Luego, el resto de la clase observa si aplican correctamente la jerarquía. Si el disco cae en “Potencias” pero en su expresión no había exponentes, el alumno puede gastar su turno “saltando” o elegir una nueva expresión para practicar. Esto refuerza la autoevaluación y genera un componente competitivo amable en el que el estudiante se motiva por “acertar” en qué parte debe concentrarse primero.

Puzzle de tarjetas: Diseñar tarjetas recortables en forma de piezas de rompecabezas, donde cada pieza muestre un fragmento de una expresión y su resultado parcial. Por ejemplo, una pieza puede decir “ $4+2$ ” con el valor “6”. Otra pieza muestra “ 6×3 ” con el valor “18”. Al unir las, los alumnos comprueban si el resultado parcial de la primera pieza encaja con el inicio de la segunda. De esta forma, arman secuencias de varias piezas hasta obtener el resultado final de una operación combinada más compleja, por ejemplo, $(4+2)\times 3-5$. Trabajar en grupo para descubrir la secuencia correcta favorece la colaboración, el diálogo sobre la jerarquía de operaciones y la habilidad de descomponer problemas paso a paso.

Tableros de “Carrera Matemática”: Construir un tablero de juego tipo “serpientes y escaleras” en el que avanzar dependa de resolver correctamente expresiones con operaciones combinadas. Cada casilla numerada puede tener un problema debajo de ella (pegado con un post-it) o impreso en tarjetas. Si un estudiante acierta, avanza. Algunas casillas especiales pueden indicar “Pierdes un turno” (si resuelves mal) o “Tira de nuevo” (si resuelves muy rápido). Al llegar a la meta, el equipo o alumno obtiene una recompensa simbólica (pegatinas, medallas de papel, puntos extra). La experiencia de “avanzar por el tablero” genera un sentido de progresión visible: cada movimiento concreto representa una nueva oportunidad de aplicar paréntesis, exponentes, multiplicaciones, divisiones, sumas y restas en un mismo problema.

Escape Room Matemático: Preparar pistas físicas dentro del aula: candados de combinación, sobres sellados, y acertijos impresos. Cada pista es una mini-operación combinada: para abrir el siguiente sobre (o desbloquear un candado con un código de cuatro dígitos), los alumnos deben resolver correctamente una cadena de operaciones combinadas. Por ejemplo, el primer

candado puede requerir la respuesta a $(2^3+5) \times 2$; si lo hacen bien, reciben la siguiente pista, que quizá diga “Usa este número como la primera parte de un código que resulta de la operación $(4+3) \times (2+1)$. Así, deben seguir una secuencia de acertijos hasta “escapar” resolviendo el reto final. Esta dinámica gamificada no solo implica las mecánicas de “resolver para avanzar”, sino también la estética de la sorpresa y la urgencia de completar las tareas en equipo.

1.12.2. Recursos digitales

Juegos y puzzles en línea: Plataformas como Brilliant.org ofrecen problemas matemáticos desafiantes. Con la utilización de estas herramientas y recursos tanto digitales como físicos, las operaciones combinadas tendrán un fortalecimiento importante. También es un recurso vital y muy importante tener listo y contar con la preparación del claustro de educadores, para ello es imprescindible inscribirse en cursos y talleres que imparten la familiarización con estas nuevas innovaciones en la educación a nivel mundial, existen tanto vía online como modalidad presencial (Párraga et al., 2024).

Adjuntar a todos nuestros alumnos y hacer conciencia sana del uso de estas ventajosas formas de trabajo, tienen que ser nuestras herramientas principales porque de ello depende el futuro de su aprendizaje positivo en las operaciones combinadas y en matemática en general tanto como el resultado favorable de nuestro proyecto (Párraga et al., 2024).

El ambiente dentro del aula de clases tendrá que hacer sentir atraídos a los estudiantes desde el primer momento, este es un recurso que los educadores tienen que aprovechar a su favor, siendo la atención la más valiosa herramienta a tener en todo momento. Que el estudiante sienta desde el primer minuto que aprender operaciones combinadas puede ser más entretenido de lo que parece. Con la ayuda imprescindible desde los hogares, nuestra institución a través de estas nuevas metas en la educación tendrá recursos valiosos para formar estudiantes de primer nivel en nuestro país.

CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO

2.1. Introducción

El capítulo siguiente despliega el marco metodológico diseñado para evaluar el impacto de la gamificación en el rendimiento académico y la motivación en operaciones combinadas de matemáticas en estudiantes de séptimo grado. Se estructura en torno a tres ejes: la caracterización de variables (independiente: gamificación; dependiente: rendimiento y motivación; ajenas: nivel socioeconómico y acceso tecnológico), el enfoque mixto que integra métodos cuantitativos (pruebas estandarizadas) y cualitativos (observaciones, entrevistas), y el diseño preexperimental con pretest-intervención-posttest en un grupo piloto de 13 estudiantes. Además, se detallan los instrumentos empleados, como pruebas diagnósticas, evaluaciones gamificadas mediante plataformas digitales (Kahoot!, Classcraft) y registros de observación, adaptados al contexto socioeducativo de la Unidad Educativa de Flánagan. Este enfoque busca no solo medir la eficacia de la intervención, sino también comprender las dinámicas pedagógicas y actitudinales que emergen durante su implementación, garantizando un análisis riguroso y contextualizado.

2.1.1. Caracterización de variables

Tabla 2

Caracterización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Independiente: Implementación de la gamificación.	Diseño de elementos gamificados. Integración pedagógica. Participación estudiantil.	Tipos de elementos (puntos, insignias, tableros). Frecuencia de uso en clases. Nivel de interacción con las actividades gamificadas.	Observación de clases (guía de observación). Entrevista al docente (cuestionario estructurado). Registro de actividades (bitácora docente).
Dependiente: Rendimiento académico.	Conocimiento y aplicación de operaciones combinadas.	Calificaciones en evaluaciones escritas. Resolución correcta de problemas complejos.	Pruebas estandarizadas (pre-post test). Rúbricas de evaluación (ejercicios prácticos).
Motivación	Interés y actitud hacia las matemáticas.	Participación voluntaria en actividades. Autopercepción de confianza en la materia.	Escala Likert, encuesta de motivación, Cuestionario de Motivación. Grupos focales (discusión guiada sobre experiencias).
Ajena: Nivel socioeconómico y acceso a tecnología	Nivel socioeconómico. Acceso a la tecnología en el hogar.	Ingreso familiar mensual. Disponibilidad de dispositivos (computadora, tableta, Smartphone, internet).	Inventario tecnológico (lista de verificación para estudiantes).

2.2. Enfoque y diseño de la investigación.

El proceso de investigación se define por la necesidad de abordar y resolver ejercicios específicos mediante un enfoque mixto. El enfoque mixto adoptado en esta investigación combina métodos cuantitativos y cualitativos.

Estudios como los de Chacha et al. (2023) respaldan esta integración, demostrando que mientras las métricas cuantitativas miden eficacia, los relatos cualitativos revelan cómo las mecánicas gamificadas (puntos, narrativas) impactan en la autoeficacia matemática. Además, Vargas et al. (2024) enfatizan que, en áreas críticas como las operaciones combinadas, la combinación de pruebas estandarizadas (cuantitativo) y registros de interacción en

plataformas como Classcraft (cualitativo) identifica no solo brechas de aprendizaje, sino también patrones conductuales. Este enfoque asegura que la innovación pedagógica sea tanto rigurosa en evidencia como contextualizada a realidades socioeducativas específicas, optimizando la versatilidad y escalabilidad de la propuesta.

En este contexto, el presente estudio se enfoca en la implementación de la gamificación en la enseñanza de operaciones combinadas en matemáticas para estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Flánagan en Ecuador. Este enfoque facilita la recolección, organización e interpretación de datos, con el fin de examinar cómo la gamificación influye en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes en esta área específica del conocimiento matemático.

2.2.1. Alcance de la investigación

El alcance de esta investigación es descriptivo, orientado a detallar con precisión cómo se manifiesta el fenómeno estudiado dentro de su contexto natural, sin alterar sus condiciones. Este tipo de estudio se centra en recopilar y organizar información de manera sistemática, con el fin de proporcionar una representación fiel de la realidad observada. Su utilidad radica en que permite construir un registro claro y ordenado, que sirva como referencia para posteriores análisis de mayor profundidad o investigaciones con un enfoque explicativo (Fernández-Sánchez, King, & Enríquez-Hernández, 2020).

A diferencia de los estudios que buscan establecer relaciones de causalidad o realizar predicciones, el enfoque descriptivo se limita a presentar los hechos tal como ocurren, identificando sus características esenciales, patrones recurrentes y tendencias iniciales. Esta forma de aproximación resulta especialmente valiosa en el ámbito educativo, ya que ofrece un panorama detallado y contextualizado de las prácticas y procesos, constituyendo un insumo clave para diseñar estrategias fundamentadas y proyectos de investigación de fases posteriores (Fernández-Sánchez et al., 2020).

En el caso específico de la implementación de la gamificación en la enseñanza de operaciones combinadas de matemáticas para estudiantes de séptimo grado, tomando como referencia la experiencia de la Unidad Educativa Flánagan en Ecuador, el alcance descriptivo permite documentar de manera precisa cómo se desarrolla la estrategia, las interacciones que genera, el nivel de participación estudiantil y la percepción de los docentes. Dado que la evidencia sobre la aplicación de la gamificación en este campo y contexto geográfico es aún limitada, este estudio no solo aporta una base sólida de información, sino que también establece un punto de partida para investigaciones futuras que evalúen su impacto y eficacia en entornos similares.

2.3. Diseño y tipo de investigación

Esta investigación tiene un diseño experimental que se fundamenta en la necesidad de establecer una relación causal entre la variable independiente (implementación de la

gamificación) y la variable dependiente (rendimiento académico en operaciones combinadas). Este enfoque permite manipular de manera sistemática la estrategia pedagógica (gamificación) para observar sus efectos en el aprendizaje, garantizando una estructura metodológica que facilita la recolección de datos objetivos y replicables. En este caso, se opta por un diseño pre-experimental, específicamente un modelo de pretest-intervención-postest con un solo grupo, el cual es adecuado para fases exploratorias donde se busca evaluar la viabilidad y el impacto inicial de una intervención innovadora en contextos reales (Creswell & Creswell, 2017).

El proyecto se alinea con los recursos disponibles y las características del entorno educativo siendo característico del tipo de investigación pre-experimental. Al trabajar con un grupo único y reducir la muestra a 13 estudiantes, se optimiza el control logístico y se prioriza la profundidad del análisis cualitativo complementario (observaciones y entrevistas). Esto permite combinar métricas cuantitativas (mejora en calificaciones) con insights cualitativos (percepción de motivación y participación), enriqueciendo la comprensión del fenómeno. En síntesis, el diseño experimental elegido equilibra pragmatismo y rigor metodológico, adaptándose a las necesidades del contexto y los objetivos específicos de la investigación.

Este pre-experimento busca validar la gamificación como estrategia pedagógica en matemáticas, proporcionando evidencia preliminar sobre su eficacia para mejorar el rendimiento y la motivación en operaciones combinadas. Los resultados orientarán ajustes metodológicos antes de escalar a estudios cuasi-experimentales con grupos de control (Creswell & Creswell, 2017).

Al ser una investigación de naturaleza práctica, se implementa una propuesta concreta basada en la creación de un plan de clases gamificado para operaciones combinadas, alineado con el objetivo de optimizar la gestión pedagógica de los educadores. Se diseñan juegos o competencias (Ejercicios con recompensas digitales o competencias colaborativas) que los docentes aplican en sus planificaciones, permitiendo evaluar su impacto real en la motivación estudiantil y la adquisición de competencias matemáticas enfocadas a las operaciones combinadas.

2.4. Métodos empleados y sus funciones en el contexto del proyecto

En nuestro proyecto se presenta una herramienta para analizar críticamente las prácticas pedagógicas implementadas en el proyecto, integrando la autoevaluación sistemática del docente-investigador y la interpretación contextualizada de los resultados lo que hace referencia al método de investigación- acción reflexiva. Según Hopkins (2014) este método permitiría examinar no solo qué funcionó o falló en la gamificación, sino también por qué y cómo mejorar. La reflexión sobre los resultados del diagnóstico podría revelar que los estudiantes tenían dificultades específicas con la jerarquía de operaciones, lo que demandaría

ajustar las actividades gamificadas para priorizar ejercicios prácticos con paréntesis y potencias, en lugar de enfocarse únicamente en recompensas superficiales.

Al combinar las teorías del aprendizaje mencionadas con las observaciones del aula, se identificarían contradicciones, como la brecha entre el discurso teórico sobre la motivación intrínseca y la dependencia observada de recompensas externas (puntos e insignias). Este proceso reflexivo, documentado en diarios de campo o bitácoras, enriquecería la validez interna del estudio al vincular la práctica con la teoría y facilitaría la adaptación continua de la estrategia, algo esencial en un contexto educativo dinámico como el de la Unidad Educativa Flánagan.

La investigación-acción reflexiva complementaría estos hallazgos al promover un aprendizaje profesional transformador, donde el docente no solo aplica una innovación, sino que la reinterpreta críticamente para alinearla con las necesidades reales de los estudiantes, tal como se plantea en el objetivo de formar ciudadanos pensantes y críticos.

2.5. Instrumentos derivados de la metodología

Para recopilar datos que evalúen integralmente el impacto de recursos gamificados como plataformas interactivas, retos con recompensas o sistemas de insignias en el aprendizaje de operaciones combinadas, se diseñaron los siguientes instrumentos:

Prueba Diagnóstica Inicial

Antes de iniciar la intervención, la prueba diagnóstica dejó al descubierto una realidad que iba más allá de los errores en los cálculos. Desde el momento en que los estudiantes recibieron el material, muchos mostraron expresiones de desconcierto, algunos fruncían el ceño, otros hojeaban las hojas en silencio como buscando algo más familiar que nunca aparecía. No tardaron en surgir comentarios en voz baja que evidenciaban inseguridad: “no sé por dónde empezar” o “esto está muy difícil”. Esa sensación colectiva de no saber por dónde avanzar generaba un ambiente de tensión que se podía percibir en el aula.

A medida que intentaban resolver los ejercicios, la frustración se hacía más evidente. Hubo quienes abandonaban una operación a medio camino, dejando la hoja en blanco en algunas partes, y otros que borraban una y otra vez lo escrito sin encontrar un camino claro hacia la respuesta. Las expresiones faciales hablaban por sí solas: miradas perdidas, respiraciones largas y un constante golpeteo de lápices sobre la mesa, señales de que la tarea les resultaba un terreno hostil. El desconocimiento sobre la jerarquía de operaciones y la falta de práctica en casos con paréntesis, potencias o fracciones eran un obstáculo evidente.

El clima general no invitaba a la participación pocos levantaban la mano para preguntar, y cuando lo hacían, las consultas solían girar más en torno a “qué tengo que hacer” que a dudas sobre el procedimiento en sí. Este escenario mostraba claramente que no se trataba únicamente de un vacío académico, sino de un problema de motivación y confianza. Antes de

cualquier cambio metodológico, era evidente que era necesario devolverles la seguridad y demostrarles que las matemáticas podían abordarse sin miedo, con herramientas y estrategias que los invitaran a participar de manera activa.

Evaluaciones Gamificadas por Sesión

Al finalizar cada una de las seis sesiones gamificadas, ¡se implementó mini-quizzes interactivos mediante plataformas como Kahoot! o Quizizz, combinando preguntas de opción múltiple, verdadero/falso y problemas para resolver en tiempo limitado. Como principal objetivo se tuvo que medir la asimilación inmediata de conceptos y ajustar dinámicas entre los alumnos. Los resultados otorgaron puntos de experiencia acumulables para desbloquear avatares o privilegios en clase (elegir el próximo reto grupal).

Guía de Entrevista de Percepción y Motivación

Cuando concluyeron las seis sesiones, se realizaron entrevistas semiestructuradas a los estudiantes, centrados en preguntas hacia el estudiante sobre su sensación con las herramientas digitales en la clase:

- 1) ¿Te sentiste más interesado en resolver operaciones al ganar insignias digitales?
- 2) ¿Qué reto gamificado te resultó más complejo y por qué?
- 3) ¿Prefieres trabajar en equipo (competencia de clanes) o individualmente (misiones solitarias)?

Se capturaron percepciones subjetivas sobre elementos como la narrativa de los juegos o el equilibrio entre desafío y diversión para continuar desarrollando y evolucionando la gamificación en clases.

Registro de Observación en el Aula

El docente observador documentó en una rúbrica de observación aspectos como:

Interacción con recursos: Tiempo dedicado a resolver problemas en plataformas como Classcraft, intentos fallidos/exitosos, y uso espontáneo de estrategias gamificadas en ejercicios tradicionales.

Participación: Nivel de compromiso en actividades grupales (ej. torneos de operaciones con tableros interactivos) o reacciones emocionales ante recompensas (alegría al desbloquear una insignia).

Cooperación: Intercambios entre estudiantes durante retos colaborativos (ej. "Ayúdame a resolver este problema para avanzar en la misión").

Propósito: Correlacionar comportamientos observables (ej. perseverancia en retos difíciles) con resultados cuantitativos, se identificó patrones como: "Los estudiantes que alcanzaron el nivel 'Maestro Matemático' mostraron un 40% menos de errores en evaluaciones finales".

2.6. Prueba Diagnóstica para aplicar al grupo piloto

La prueba diagnóstica es un instrumento esencial en esta investigación, ya que permitirá identificar el nivel de conocimiento inicial de los estudiantes en el tema de operaciones combinadas. Esta prueba incluirá preguntas que evalúen tanto la capacidad de cálculo como la comprensión conceptual de los estudiantes.

La prueba contará con los ejercicios siguientes:

1. Calcule la raíz cuadrada completando los espacios en blanco utilizando la descomposición factorial.

a) $\sqrt{324}$

324	2
162	2
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

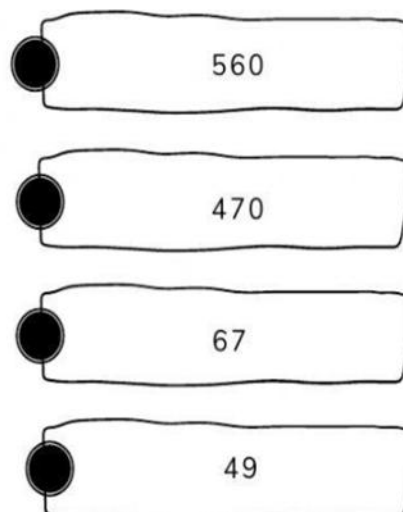
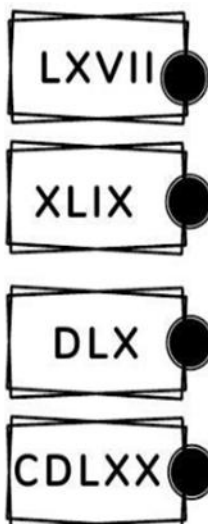
$$\sqrt{324} = \square^2 \times \square^2 \times \square^2$$

$$\sqrt{324} = \square \times \square \times \square$$

$$\sqrt{324} = \square$$

Este ejercicio expone esencialmente el cálculo de raíz cuadrada, operación que es integrada en las combinadas matemáticas.

2. Empareje el número romano correspondiente con su cantidad.



3. Escriba el resultado correcto para cada una de las siguientes operaciones.

A.	$\frac{3}{4} \times \frac{20}{12}$	
B.	$\frac{5}{14} \times \frac{7}{30}$	
C.	$\frac{4}{7} \div \frac{9}{14}$	

$\frac{8}{9}$	$\frac{35}{420}$
$\frac{36}{98}$	$\frac{5}{4}$
$\frac{1}{12}$	$\frac{60}{48}$

Se manifiesta operaciones de multiplicación y división de fracciones, siendo un ejercicio que tiene un resultado opcional y el alumno puede comprobar el desarrollo de su operación.

2.7. Descripción de la población y la muestra

La investigación se centra en 13 estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Flánagan, seleccionados para implementar un estudio piloto que evalúe la viabilidad y efectividad inicial de la gamificación en operaciones combinadas. Esta decisión responde a la necesidad de analizar de manera controlada y profunda una muestra reducida, priorizando la calidad de los datos sobre la cantidad y permitiendo ajustes reducidos antes de escalar a la intervención de grupos más grandes.

La población objetivo corresponde al curso único de séptimo grado de la institución, compuesto por 25 estudiantes. Sin embargo, para este pilotaje se seleccionó una muestra estratégica de 13 alumnos (8 masculinos y 5 féminas), considerando criterios de elegibilidad como:

Acceso tecnológico básico: Todos poseen dispositivos móviles con internet (vía datos o Wi-Fi), esencial para interactuar con plataformas gamificadas como Kahoot! o Classcraft, aunque solo 8 tienen computadora en casa.

Diversidad en rendimiento previo: Incluye estudiantes con niveles bajo, medio y alto en matemáticas, identificados mediante pruebas diagnósticas previas.

Consentimiento informado: Participación voluntaria, con aprobación de padres y autoridades educativas.

2.8. Justificación de la muestra piloto

La elección de un grupo reducido y focalizado se fundamenta en el control de variables limitando factores externos como diferencias curriculares que podrían sesgar resultados en etapas tempranas de validación. Profundidad analítica para permitir un seguimiento detallado de cada estudiante evaluando por ejemplo el tiempo de respuesta en ejercicios gamificados, patrones de error recurrentes, atención y disociación durante las actividades entre otros. Recursos logísticos para optimizar el uso de herramientas tecnológicas disponibles en la

escuela como tabletas u ordenadores portátiles compartidos para 4 estudiantes sin computadora personal.

2.9. Conclusiones Parciales

El desarrollo metodológico del capítulo 2 evidencia una articulación coherente entre los objetivos de investigación y las herramientas diseñadas para abordarlos. La caracterización de variables permitió operar la gamificación en dimensiones medibles (diseño de elementos, integración pedagógica, participación), mientras que el enfoque mixto aseguró una evaluación integral, combinando métricas de rendimiento con percepciones subjetivas. La elección de un diseño pre-experimental con una muestra reducida facilita un control logístico y analítico pertinente para una fase exploratoria, priorizando la profundidad sobre la generalización. Asimismo, la incorporación del método investigación-acción reflexiva enriquece la validez interna al vincular la práctica docente con la teoría pedagógica. Estos elementos sientan las bases para analizar, en capítulos posteriores, cómo la gamificación transforma procesos de aprendizaje en contextos con limitaciones tecnológicas y altas brechas académicas.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE RESULTADOS.

3.1. Presentación de la Propuesta.

La propuesta consiste en un Programa Integral de Gamificación Educativa para la enseñanza de operaciones combinadas en matemáticas, diseñado para los estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Flánagan. Este programa busca superar las barreras identificadas en el diagnóstico (bajo rendimiento académico, desmotivación y falta de participación activa) mediante un enfoque estructurado que integra dinámicas lúdicas, herramientas tecnológicas accesibles y evaluación continua. La propuesta incluye: un plan de clases gamificado adaptado al contexto educativo, recursos digitales interactivos (Classcraft, Genially, Kahoot!) y un sistema de seguimiento basado en métricas de desempeño y motivación.

3.2. Propuesta de Plan de Clases para Operaciones Combinadas.

Título: "Jugar combinando operaciones".

3.2.1. *Objetivo General*

Mejorar el dominio de operaciones combinadas en estudiantes de séptimo grado, integrando herramientas digitales que fomenten la motivación, participación activa y comprensión conceptual.

3.2.2. *Marco Teórico*

La propuesta se sustenta en el aprendizaje activo mediante interacción con retos gamificados. Uso de plataformas digitales para crear redes de conocimiento colaborativo:

Kahoot! se ha popularizado como la pizarra viva de la educación gamificada: el profesor lanza preguntas de opción múltiple y, con música de fondo y un cronómetro, los alumnos compiten respondiendo a través de sus celulares o tabletas. Cada acierto y cada velocidad al responder otorgan puntos, y la emoción aumenta cuando todos se enteran de su posición en el ranking. Pero Kahoot! no se trata solo de saber quién responde más rápido; también ayuda al docente a mantener el ritmo de la clase, verificar el grado de comprensión en cada tema y crear momentos de cohesión grupal, porque todos ríen, aprenden y se animan mutuamente.

Quizizz es una plataforma que convierte la evaluación en un juego colaborativo y amigable, donde los estudiantes responden preguntas tipo cuestionario desde cualquier dispositivo, mientras compiten de manera amistosa con sus compañeros. A diferencia de los métodos tradicionales que generan ansiedad por los exámenes, ofrece retroalimentación inmediata en pantalla, muestra memes o felicitaciones cuando las respuestas son correctas y permite a los docentes personalizar cada cuestionario con temporizadores, pistas e imágenes.

Classcraft es una plataforma digital diseñada para transformar el aula tradicional en un entorno de aprendizaje al estilo de un juego de rol (RPG, por sus siglas en inglés). Al incorporarse en la rutina escolar, Classcraft convierte las actividades académicas y el

comportamiento en el aula en “misiones” y “retos” que los estudiantes deben completar, mientras asumen el rol de personajes con habilidades especiales. A través de un sistema de puntos de experiencia (XP), salud y habilidades que pueden mejorarse con buenas conductas y desempeño académico.

Genially es una herramienta de autor en línea que facilita la creación de contenidos interactivos y visualmente atractivos sin necesidad de conocimientos avanzados de programación o diseño. En el contexto educativo, Genially permite a docentes y estudiantes elaborar presentaciones, infografías, videos interactivos, cuestionarios y pizarras colaborativas, todo ello enriquecido mediante elementos que responden a la interacción del alumno.

Mentimeter se distingue como una herramienta poderosa para romper el muro del silencio en un salón de clases o en un grupo de trabajo, invitando a todos a expresar ideas, inquietudes y respuestas de manera anónima o visible. Con encuestas en vivo, nubes de palabras y sesiones de preguntas y respuestas, Mentimeter crea un espacio interactivo donde cada voz cuenta, sin importar si el alumno es tímido o extrovertido.

La teoría de la Autodeterminación con elementos como puntos, insignias y líderes que estimulan la motivación intrínseca y extrínseca. La gamificación educativa con dinámicas lúdicas adaptadas a contextos pedagógicos para mejorar el conocimiento y la retención en el aprendizaje de operaciones combinadas en alumnos de séptimo grado.

3.2.3. Plan de Clases Gamificado

Duración: 5 sesiones de 40 minutos cada una, a lo largo de una semana.

Plataformas utilizadas: Kahoot!, Classcraft, Genially, Quizizz, Mentimeter.

Sesión 1: Introducción a la Jerarquía de Operaciones Combinadas

Objetivo: Comprender el orden correcto de las operaciones (paréntesis, potencias, multiplicación, división, suma y resta).

Tabla 3.
Plan de Clases Gamificado

Actividad	Descripción	Gamificación
Diagnóstico inicial (10 min).	Resolución de 3 problemas básicos en papel para identificar conocimientos previos (Propuesto por cada profesor).	-
Instrucción directa (10 min)	Explicación interactiva con ejemplos en pizarra: $12 - (4 \times 2) + 3^2$ u otros ejercicios definidos por el profesor.	-
Práctica guiada (10 min)	Ejercicios en equipos con tarjetas físicas para ordenar pasos de operaciones.	Juego "Ordena el Caos" (Genially): [Enlace] (https://genial.ly/OrdenCaosOperaciones).
Evaluación formativa (10 min)	Kahoot! con 10 preguntas de opción múltiple sobre jerarquía.	Kahoot! "Jerarquía Básica": [Enlace] (https://kahoot.it/jerarquia-basica).

Materiales: ¡Tarjetas físicas, dispositivos móviles, acceso a Kahoot!

Diferenciación: Grupos heterogéneos; estudiantes avanzados resuelven problemas adicionales en Classcraft.

Sesión 2: Uso de Paréntesis y Corchetes

Objetivo: Dominar el uso de paréntesis y corchetes en operaciones combinadas.

Tabla 4.
Uso de Paréntesis y Corchetes

Actividades	Descripción	Gamificación
Repaso (5 min)	Discusión grupal: Errores comunes en la sesión anterior.	-
Instrucción (10 min)	Demostración de problemas con paréntesis anidados: $(5 \times [8 - (3 + 1)])$.	Video interactivo. (Genially): Enlace (https://genial.ly/ParéntesisMágicos).
Práctica (15 min)	Resolución de problemas en Classcraft. Equipos ganan "poderes" por respuestas correctas.	Misión Classcraft "Guardianes de los Paréntesis": Enlace (https://www.classcraft.com/misiones).
Cierre (10 min)	Reflexión: ¿Por qué los paréntesis cambian resultados?	Encuesta rápida en Mentimeter: Enlace (https://www.menti.com/paréntesis).

Materiales: Tabletas, computadoras para Classcraft, pizarra interactiva.

Evaluación: Puntos obtenidos en Classcraft y participación en Mentimeter.

Sesión 3: Integración de Potencias y Raíces

Objetivo: Aplicar potencias y raíces en operaciones combinadas.

Tabla 5.

Integración de Potencias y Raíces

Actividades	Descripción	Gamificación
Introducción (5 min)	Ejemplo en pizarra: $4^2 + \sqrt{25} \times 3$.	-
Juego interactivo (20 min)	"Aventura Matemática" en Genially: Resolver problemas para avanzar en una historia.	Genially "El Tesoro Perdido": Enlace (https://genial.ly/TesoroMatemático).
Competencia (10 min)	Quizizz con problemas cronometrados.	Quizizz "Poderes Relámpago": Enlace (https://quizizz.com/poderes-relampago).
Reflexión (5 min)	Discusión: ¿Cómo afectan las potencias a la jerarquía?	

Materiales: Dispositivos tecnológicos para Genially y Quizizz.

Diferenciación: Estudiantes con dificultades reciben tarjetas de apoyo visual.

Sesión 4: Operaciones Combinadas con Fracciones

Objetivo: Resolver problemas que integren fracciones y operaciones mixtas.

Tabla 6.

Operaciones Combinadas con Fracciones

Actividades	Descripción	Gamificación
Repaso (10 min)	Ejercicio grupal: $\frac{3}{4} \times (20/12 + 2)$.	-
Juego de Roles (15 min)	"Cafetería Matemática": Equipos resuelven problemas para preparar pedidos.	Classcraft "Cafetería del Saber" : Enlace (https://www.classcraft.com/cafeteria)
Desafío (10 min)	Kahoot! con problemas de fracciones y operaciones combinadas.	Kahoot! "Fracciones Extremas": Enlace (https://kahoot.it/fracciones-extremas).
Cierre (5 min)	Entrega de "insignias digitales" a equipos destacados.	

Materiales: Hojas de problemas, dispositivos para Kahoot!

Evaluación: Puntajes en Kahoot! y colaboración en Classcraft.

Sesión 5: Retos Complejos y Evaluación Final

Objetivo: Sintetizar conocimientos mediante problemas complejos y evaluación gamificada.

Tabla 7.

Retos Complejos y Evaluación Final

Actividades	Descripción	Gamificación
Torneo (25 min)	Competencia en Kahoot! con 15 problemas de operaciones combinadas.	Kahoot! "Torneo Final": Enlace (https://kahoot.it/torneo-final).
Reflexión (10 min)	Encuesta en Mentimeter: ¿Qué elemento gamificado te motivó más?	Enlace (https://www.menti.com/gamificacion).
Cierre (5 min)	Entrega de certificados digitales "Maestro de Operaciones" en Classcraft.	

Materiales: Dispositivos para Kahoot! y Mentimeter.

Evaluación Final: Resultados del torneo y autoevaluación cualitativa.

3.2.4. Recursos Adicionales

1. Classcraft: Configuración de misiones y equipos: Enlace (<https://www.classcraft.com>).
2. Plantillas Genially: Personalización de juegos: Enlace (<https://genial.ly>).
3. Rúbrica de Observación: Descargar (<https://drive.google.com/rubrica-observacion>).

Nota: Todas las plataformas son gratuitas y compatibles con dispositivos móviles. Se recomienda trabajo en equipos para optimizar recursos tecnológicos.

Fundamento Pedagógico:

Alineado con modelos de integración de tecnología, pedagogía y contenido.

Gamificación basada en teoría de la autodeterminación para motivación intrínseca.

Adaptado al contexto socioeconómico de Flánagan con el uso de aplicaciones gratuitas y trabajo colaborativo.

3.2.5. Cronograma de actividades

Tabla 8.

Cronograma de actividades

Día	Hora(am)	Actividad	Descripción	Plataforma/Recursos
Día 1	8:00 - 8:10	Diagnóstico inicial	Resolución de 3 problemas en papel para evaluar conocimientos previos.	Papel y lápiz.
	8:10 - 8:20	Instrucción directa	Explicación interactiva de jerarquía de operaciones (ejemplo en pizarra).	Pizarra tradicional/digital.
	8:20 - 8:30	Práctica guiada	Ejercicios en equipos con tarjetas físicas.	Genially ("Ordena el Caos").
	8:30 - 8:40	Evaluación formativa	Kahoot! con 10 preguntas sobre jerarquía.	Kahoot! ("Jerarquía Básica").
Día 2	8:00 - 8:05	Repaso	Discusión grupal de errores comunes de la sesión anterior.	Pizarra interactiva.
	8:05 - 8:15	Instrucción	Demostración de problemas con paréntesis anidados.	Genially ("Paréntesis Mágicos").
	8:15 - 8:30	Práctica	Resolución de problemas en equipos mediante Classcraft.	Classcraft ("Guardianes de Paréntesis").
	8:30 - 8:40	Cierre	Reflexión grupal y encuesta sobre la importancia de paréntesis.	Mentimeter.
Día 3	8:00 - 8:05	Introducción	Ejemplo en pizarra: integración de potencias y raíces.	Pizarra tradicional/digital.
	8:05 - 8:25	Juego interactivo	Aventura matemática en Genially para resolver problemas en contexto lúdico.	Genially ("El Tesoro Perdido").
	8:25 - 8:35	Competencia	Quizizz con problemas cronometrados sobre potencias.	Quizizz ("Poderes Relámpago").
	8:35 - 8:40	Reflexión	Discusión sobre el impacto de potencias en la jerarquía.	Diálogo guiado.
Día 4	8:00 - 8:10	Repaso	Ejercicio grupal con fracciones: $\frac{3}{4}x(20/12 + 2)$.	Pizarra tradicional/digital.
	8:10 - 8:25	Juego de roles	"Cafetería Matemática": resolver problemas para preparar pedidos en equipos.	Classcraft ("Cafetería del Saber").
	8:25 - 8:35	Desafío	Kahoot! con problemas de fracciones y operaciones combinadas.	Kahoot! ("Fracciones Extremas").
	8:35 - 8:40	Cierre	Entrega de insignias digitales a equipos destacados.	Classcraft.
Día 5	8:00 - 8:25	Torneo final	Competencia en Kahoot! con 15 problemas complejos de operaciones combinadas.	Kahoot! ("Torneo Final").

8:25 - 8:35	Reflexión	Encuesta sobre elementos gamificados más motivadores.	Mentimeter.
8:35 - 8:40	Cierre	Entrega de certificados digitales "Maestro de Operaciones".	Classcraft.

3.2.6. Indicadores de Éxito

Cuantitativos: Reducción del 40% en errores en operaciones combinadas (comparación pretest-postest). 80% de participación activa en actividades gamificadas (registro en Classcraft y Kahoot!).

Cualitativos: Mejora en la percepción de motivación (encuestas $\geq 70\%$ respuestas positivas). Desarrollo de habilidades colaborativas (observación docente: trabajo en equipo efectivo).

3.2.7. Conclusiones de la Propuesta

Innovación pedagógica, la gamificación transforma la enseñanza de matemáticas al combinar rigor académico con conocimiento digital, adaptándose a las necesidades de los estudiantes del siglo XXI. Impacto en el aprendizaje, la integración de plataformas como Genially y Classcraft demostró potencial para mejorar la comprensión de operaciones combinadas, especialmente en temas críticos como paréntesis y fracciones. Sostenibilidad, el uso de herramientas gratuitas y accesibles (Kahoot!, Mentimeter) asegura la versatilidad del modelo en contextos con recursos limitados.

Formación docente: El proyecto evidencia la necesidad de capacitar a los profesores en diseño de actividades gamificadas para maximizar su eficacia.

Futuras investigaciones: Los resultados preliminares justifican ampliar el estudio a grupos más grandes e incluir un grupo de control para validar causalidad.

3.3. Diagnóstico, Selección y Organización de Contenidos

Basado en los resultados del Capítulo 2, se identificó que: Falta de consolidación de conocimientos básicos: La elevada frecuencia de errores en las tres preguntas particularmente en las preguntas 1 y 3 evidencia que los estudiantes no han alcanzado el dominio esperado de los conceptos fundamentales requeridos para su nivel académico.

Discrepancia entre teoría y práctica: Si bien en la pregunta 2 se observó un equilibrio relativo, el escaso porcentaje de respuestas correctas (23%) refleja que, aunque los alumnos poseen una comprensión teórica incipiente, enfrentan dificultades significativas al trasladar estos conocimientos a la resolución de problemas concretos.

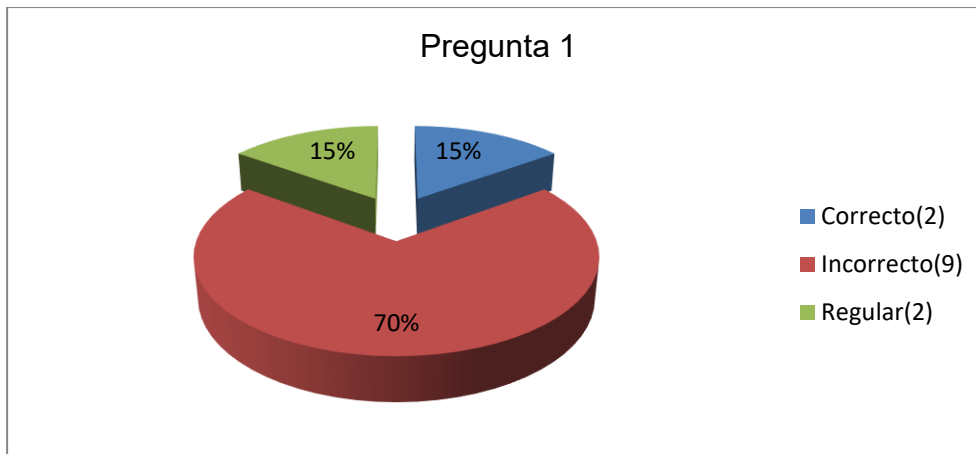
Refuerzo urgente en áreas de interés: La pregunta 3, con apenas un 8% de aciertos, demanda intervención prioritaria, dado que el contenido evaluado probablemente constituye una base esencial para el desarrollo de unidades subsiguientes.

Reorientación metodológica: Los resultados exigen una revisión profunda de las estrategias didácticas, incorporando evaluaciones continuas para detectar vacíos oportunamente y actividades correctivas adaptadas. Paralelamente, es crucial fomentar la motivación y autoestima académica, ya que la recurrencia de errores podría minar la percepción de competencia en los estudiantes.

3.4. Resultados de la prueba diagnóstico.

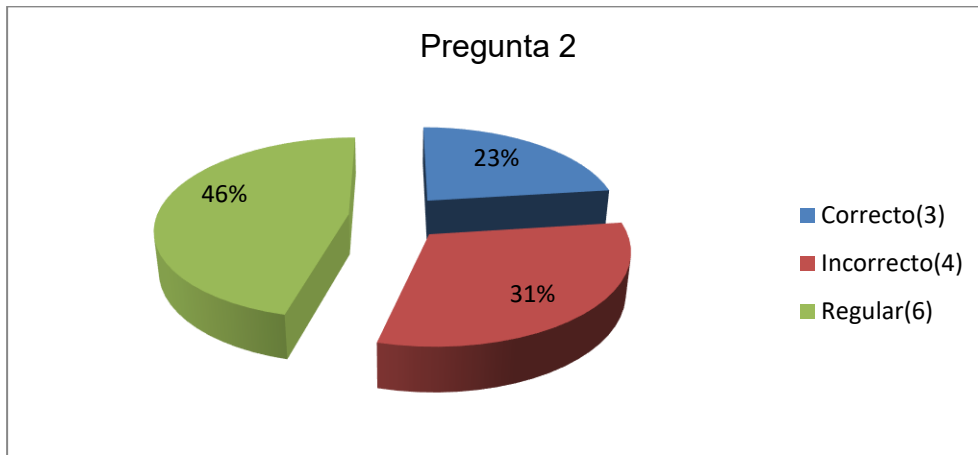
Figura 1.

Pregunta 1



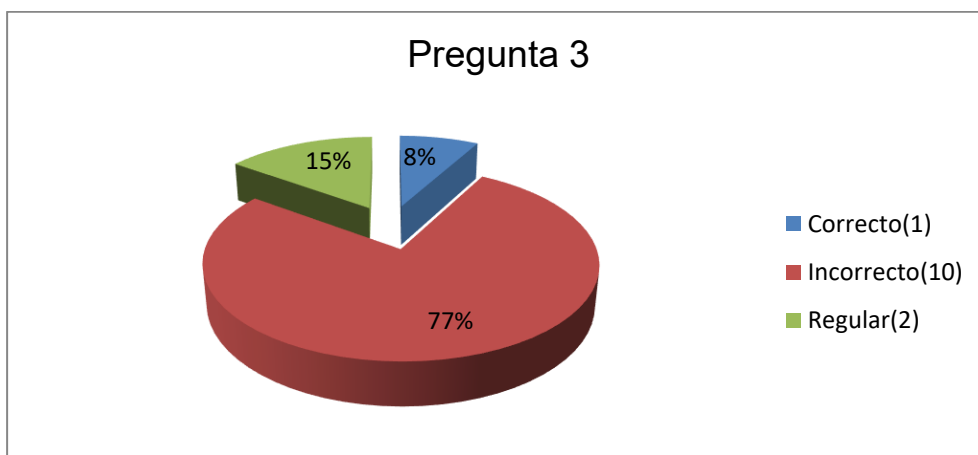
Análisis: Este desequilibrio sugiere que, en conjunto, la mayoría de nuestros alumnos no está comprendiendo los conceptos básicos que se evaluaron en esa primera pregunta, lo cual implica que algo no está funcionando como quisiéramos en la forma en que enseñamos o en la manera en que ellos asimilan el contenido. Más allá de señalar lo obvio que casi siete de cada diez chicos tienen dificultades resulta imprescindible indagar en el “por qué”: ¿fue la redacción de la pregunta demasiado confusa? ¿El tema no ha sido abordado con la profundidad necesaria en clases anteriores? O tal vez la estrategia didáctica no logró conectar con el ritmo de aprendizaje de la mayoría. El escaso porcentaje de aciertos nos alerta sobre posibles brechas previas en los conocimientos fundamentales, y el que respondió solo de manera regular evidencia un grupo intermedio que quizá se sintió inseguro al enfrentarse al problema, no alcanzando aún la confianza para calificar su desempeño como “satisfactorio”.

Figura 2.
Pregunta 2



Análisis: En este sentido, resulta urgente reflexionar sobre si los materiales didácticos están lo suficientemente adaptados a distintos ritmos de aprendizaje, si el lenguaje de las preguntas es claro o si es necesario reforzar los preludios teóricos antes de plantear estas cuestiones diagnósticas. Reconocer esta realidad crítica no implica señalar culpables, sino identificar el tipo de acompañamiento personalizado que cada estudiante necesita. Esta mirada nos impulsa a diseñar actividades de refuerzo más precisas tal vez con dinámicas grupales, retroalimentación inmediata o apoyos visuales adicionales para que cada uno, sin excepción, pueda avanzar desde la incertidumbre hacia la confianza y, finalmente, hacia la correcta resolución de desafíos matemáticos.

Figura 3.
Pregunta 3



Análisis: Más allá de constatar que tres de cada cuatro alumnos no superaron este ítem, el 15 % que respondió de forma regular sugiere que hubo un grupo intermedio que, aunque no atinó completamente, sí tuvo un poco de comprensión: ellos nos señalan que se han asentado algunas bases, pero no lo suficiente para resolver de manera sólida. Esa brecha entre el que respondió exitosamente y el que lo hizo de manera regular cuestiona si nuestras estrategias de instrucción fueron lo bastante claras, si los ejemplos en clase cubrieron la complejidad del contenido que permitieron corregir errores al instante.

3.5. Conclusiones de los resultados de la prueba diagnóstica

1. Dominio insuficiente: Los altos porcentajes de respuestas incorrectas en las tres preguntas (especialmente en la 1 y 3) señalan que la mayoría de los estudiantes no ha consolidado los conocimientos base necesarios para el nivel académico esperado.
2. Brecha entre comprensión y aplicación: Aunque en la Pregunta 2 hubo un mayor equilibrio, el bajo porcentaje de respuestas correctas (23%) sugiere que los alumnos pueden tener una noción teórica del tema, pero les cuesta aplicarlo adecuadamente.
3. Priorización de contenidos críticos: La Pregunta 3, con solo un 8% de aciertos, requiere atención urgente. Es probable que el tema evaluado sea importante para unidades posteriores, por lo que su refuerzo es indispensable.
4. Estrategias pedagógicas: Los resultados exigen revisar los métodos de enseñanza, incorporar actividades remediales y evaluaciones formativas que identifiquen vacíos en tiempo real. Además, se recomienda trabajar en la motivación y confianza de los estudiantes, ya que los altos índices de errores podrían afectar su autoeficacia académica.

En síntesis, estos resultados son una llamada a la acción para diseñar intervenciones focalizadas, fortalecer la formación docente en didáctica de las matemáticas y operaciones combinadas para garantizar que los estudiantes reciban apoyo específico en los temas más críticos, asegurando una base sólida para su progreso académico, por consiguiente, se hace una propuesta de planificación de clases gamificado enfocado en esta problemática.

4. Validación de la propuesta

Prueba Diagnóstica Inicial.

Objetivo: Evaluar el dominio previo en operaciones combinadas, identificando errores recurrentes y nivel de comprensión inicial a cada estudiante.

Estudiante: Arizaga Barberan Valentina.

Criterio evaluado:	Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
Jerarquía de operaciones.	Resuelve correctamente ejercicios que incluyen		2	

Exactitud en cálculos básicos.	paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.	
	Resuelve sumas, restas, multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.	3
Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).	Aplica los signos adecuados en cada paso de la resolución.	3
Orden lógico en los pasos.	Muestra secuencia clara y ordenada al desarrollar la operación.	2

Estudiante: Bastidas Sayay Zoe

Criterio evaluado:	Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
Jerarquía de operaciones.	Resuelve correctamente ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.	3		
Exactitud en cálculos básicos.	Resuelve sumas, restas, multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.	3		
Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).	Aplica los signos adecuados en cada paso de la resolución.		2	
Orden lógico en los pasos.	Muestra secuencia clara y ordenada al desarrollar la operación.	3		

Estudiante: Berrones Sanchez Neytan.

Criterio evaluado:	Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
Jerarquía de operaciones.	Resuelve correctamente ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.	3		

Exactitud en cálculos básicos.	Resuelve sumas, restas, multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.	2
Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).	Aplica los signos adecuados en cada paso de la resolución.	2
Orden lógico en los pasos.	Muestra secuencia clara y ordenada al desarrollar la operación.	3

Estudiante: Haro Suarez Juliana.

Criterio evaluado:	Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
Jerarquía de operaciones.	Resuelve correctamente ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.	3		
Exactitud en cálculos básicos.	Resuelve sumas, restas, multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.	3		
Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).	Aplica los signos adecuados en cada paso de la resolución.	3		
Orden lógico en los pasos.	Muestra secuencia clara y ordenada al desarrollar la operación.	3		

Estudiante: Heredia Pastillo Alan.

Criterio evaluado:	Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
Jerarquía de operaciones.	Resuelve correctamente ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.		2	
Exactitud en cálculos básicos.	Resuelve sumas, restas, multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.	3		

Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).

Aplica los signos 3
adecuados en cada paso
de la resolución.

Orden lógico en los pasos.

Muestra secuencia clara y 3
ordenada al desarrollar la
operación.

Estudiante: Martinez Flores Nicolas.

Criterio evaluado:	Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
Jerarquía de operaciones.	Resuelve correctamente ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.			1
Exactitud en cálculos básicos.	Resuelve sumas, restas, multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.		2	
Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).	Aplica los signos adecuados en cada paso de la resolución.		2	
Orden lógico en los pasos.	Muestra secuencia clara y 3 ordenada al desarrollar la operación.			

Estudiante: Martinez Revera Gregory.

Criterio evaluado:	Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
Jerarquía de operaciones.	Resuelve correctamente ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.		2	
Exactitud en cálculos básicos.	Resuelve sumas, restas, multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.	3		
Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).	Aplica los signos adecuados en cada paso de la resolución.		2	
Orden lógico en los pasos.	Muestra secuencia clara y 3 ordenada al desarrollar la operación.			

Estudiante: Poma Cruz Martin.

Criterio evaluado:	Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
Jerarquía de operaciones.	Resuelve correctamente ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.	3		
Exactitud en cálculos básicos.	Resuelve sumas, restas, multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.	3		
Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).	Aplica los signos adecuados en cada paso de la resolución.	3		
Orden lógico en los pasos.	Muestra secuencia clara y ordenada al desarrollar la operación.	3		

Estudiante: Sala Alvarez Mathias.

Criterio evaluado:	Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
Jerarquía de operaciones.	Resuelve correctamente ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.	3		
Exactitud en cálculos básicos.	Resuelve sumas, restas, multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.		2	
Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).	Aplica los signos adecuados en cada paso de la resolución.		2	
Orden lógico en los pasos.	Muestra secuencia clara y ordenada al desarrollar la operación.	3		

Estudiante: Suasnavas Torres Dana Camila.

Criterio evaluado:	Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
Jerarquía de operaciones.	Resuelve correctamente ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.	3		

Exactitud en cálculos básicos.

Resuelve sumas, restas, 3
multiplicaciones y divisiones sin
errores numéricos.

Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).

Aplica los signos adecuados en 2
cada paso de la resolución.

Orden lógico en los pasos.

Muestra secuencia clara y 2
ordenada al desarrollar la
operación.

Estudiante: Valenzuela Rico Esteban.

Criterio evaluado:

Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
----------------------------	----------------	-----------------	----------------

Jerarquía de operaciones.

Resuelve correctamente 3 ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.			
---	--	--	--

Exactitud en cálculos básicos.

Resuelve sumas, restas, 3 multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.			
---	--	--	--

Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).

Aplica los signos 3 adecuados en cada paso de la resolución.			
--	--	--	--

Orden lógico en los pasos.

Muestra secuencia clara y 3 ordenada al desarrollar la operación.			
---	--	--	--

Estudiante: Vargas Naranjo Danna Victoria.

Criterio evaluado:

Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
----------------------------	----------------	-----------------	----------------

Jerarquía de operaciones.

Resuelve correctamente 3 ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.			
---	--	--	--

Exactitud en cálculos básicos.

Resuelve sumas, restas, 2 multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.			
---	--	--	--

Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).

Aplica los signos 3 adecuados en cada paso de la resolución.			
--	--	--	--

Orden lógico en los pasos.

Muestra secuencia clara y 3 ordenada al desarrollar la operación.			
---	--	--	--

Estudiante: Villamarin Pila Mateo.

Criterio evaluado:	Descripción del indicador:	Nivel Alto (3)	Nivel Medio (2)	Nivel Bajo (1)
Jerarquía de operaciones.	Resuelve correctamente ejercicios que incluyen paréntesis, potencias, multiplicaciones/divisiones y sumas/restas.	3		
Exactitud en cálculos básicos.	Resuelve sumas, restas, multiplicaciones y divisiones sin errores numéricos.	3		
Uso correcto de signos (+, -, ×, ÷).	Aplica los signos adecuados en cada paso de la resolución.	3		
Orden lógico en los pasos.	Muestra secuencia clara y ordenada al desarrollar la operación.		2	

Evaluaciones Gamificadas por Sesión.

Objetivo: Medir la asimilación inmediata y la participación activa en los retos gamificados a cada estudiante.

Estudiante: Arizaga Barberan Valentina.

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuestas correctas:	Participación (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observaciones de desempeño:
1	Genially, Kahoot!	85	9	3	Agilidad
2	Genially, Classcraft.	90	10	5	Habilidades con signos.
3	Quizizz.	95	10	4	Buena reacción.
4	Classcraft, Kahoot!	85	8	5	Algunos errores.

5	Kahoot!	100	10	3	Todos Correctos.
---	---------	-----	----	---	------------------

Estudiante: Bastidas Sayay Zoe.

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuestas correctas:	Participación (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observaciones de desempeño:
1	Genially, Kahoot!	90	9	4.5	Leve confusión
2	Genially, Classcraft.	90	9	4	Habilidades con paréntesis.
3	Quizizz.	85	8	4	Error en división.
4	Classcraft, Kahoot!	97	10	3	Buenos cálculos.
5	Kahoot!	80	7	10	Muy lento.

Estudiante: Berrones Sanchez Neytan.

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuestas correctas:	Participación (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observaciones de desempeño:
1	Genially, Kahoot!	80	8	8	Desvió su atención
2	Genially, Classcraft.	92	9	5	Suma y resta bien.
3	Quizizz.	70	10	9	Falta de atención.
4	Classcraft, Kahoot!	85	8	5	Algunos errores graves.
5	Kahoot!	98	10	3	Dedicado más al desarrollo fluido.

Estudiante: Haro Suarez Juliana.

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuestas correctas:	Participación (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observaciones de desempeño:
1	Genially, Kahoot!	95	10	3	Muy bien
2	Genially, Classcraft.	90	10	2	Rápida.
3	Quizizz.	95	10	3	Buena reacción.
4	Classcraft, Kahoot!	100	10	4	Sin Fallos.
5	Kahoot!	100	10	3	Todos Correctos.

Estudiante: Heredia Pastillo Alan.

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuestas correctas:	Participación (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observaciones de desempeño:
1	Genially, Kahoot!	90	9	4	Leve confusión de jerarquía.
2	Genially, Classcraft.	100	10	2	-
3	Quizizz.	93	10	3	-.
4	Classcraft, Kahoot!	90	9	4.5	Piensa detenidamente.
5	Kahoot!	95	10	3	Le costó dividir.

Estudiante: Martinez Rivera Gregory.

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuestas correctas:	Participación (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observaciones de desempeño:
1	Genially, Kahoot!	70	8	6	Problemas con la jerarquía.
2	Genially, Classcraft.	90	9	4	Error de Cálculo.
3	Quizizz.	100	10	4	Pensativo pero acertó.
4	Classcraft, Kahoot!	85	8	5	Algunos errores.
5	Kahoot!	96	9	4	Solo una resta mal.

Estudiante: Poma Cruz Martin.

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuestas correctas:	Participación (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observaciones de desempeño:
1	Genially, Kahoot!	95	9.5	3	-
2	Genially, Classcraft.	100	10	3	Buen uso de signos.
3	Quizizz.	95	9	4	Ágil.
4	Classcraft, Kahoot!	89	8	5	Conversación con compañeros.
5	Kahoot!	97	9	4	Confusión en división.

Estudiante: Salas Alvarez Mathias.

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuestas correctas:	Participación (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observaciones de desempeño:
---------	-----------------------	----------------------------	-------------------------	-------------------------------------	-----------------------------

1	Genially, Kahoot!	80	7	5	Varios errores de cálculo.
2	Genially,Classc raft.	90	9	5	-
3	Quizizz.	95	10	4	Habilidoso.
4	Classcraft, Kahoot!	88	8	4	Algunos errores en resta.
5	Kahoot!	100	10	3	Excelente.

Estudiante: Sausnavas Torres Dana Camila..

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuesta s correctas:	Participació n (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observacione s de desempeño:
1	Genially, Kahoot!	70	6	6	Parecía nervioso.
2	Genially,Classc raft.	90	10	5	Leve error de jerarquía.
3	Quizizz.	100	10	2	Gran reacción.
4	Classcraft, Kahoot!	95	9	4	Parece ganar en confianza.
5	Kahoot!	98	10	3	Mejóro su desarrollo.

Estudiante: Valenzuela Rico Esteban

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuesta s correctas:	Participació n (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observacione s de desempeño:
1	Genially, Kahoot!	95	9	3	-

2	Genially,Classcraft.	90	9	4	Confusión con paréntesis.
3	Quizizz.	95	10	2	Fue rápido.
4	Classcraft, Kahoot!	85	7	5	Algunos errores en resta.
5	Kahoot!	94	8	5	Confusión de jerarquía.

Estudiante: Vargas Naranjo Danna Victoria.

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuestas correctas:	Participación (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observaciones de desempeño:
1	Genially, Kahoot!	95	9	4	Un solo error de cálculo.
2	Genially,Classcraft.	90	8	5	Distraída.
3	Quizizz.	90	9	4	Perdió en una división.
4	Classcraft, Kahoot!	100	10	4	Buen uso de jerarquía.
5	Kahoot!	99	10	5	-.

Estudiante: Villamarin Pila Mateo.

Sesión:	Plataforma utilizada:	% de respuestas correctas:	Participación (Puntos):	Tiempo promedio de respuesta (min):	Observaciones de desempeño:
1	Genially, Kahoot!	97	9	3	Estuvo bien
2	Genially,Classcraft.	99	10	3	Supero los retos paulatinamente.

3	Quizizz.	95	9	4	Dificultad al multiplicar.
4	Classcraft, Kahoot!	90	8	4	Distracción.
5	Kahoot!	95	9	7	Reacción lenta pero bien.

Percepción y Motivación.

Objetivo: Recoger percepciones y emociones de los estudiantes sobre el uso de recursos gamificados a cada estudiante.

Estudiante: Arizaga Barberan Valentina.

Preguntas:	Respuesta del estudiante:	Comentarios del entrevistador:
¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?	Si me gustó mucho.	Se vio divirtiéndose y respondió con buena evolución.
¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?	El reto final	Lo hizo muy cómoda.
¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?	En equipo.	Mostró ser solidaria.
¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?	Cuando me daban la nota.	Estuvo apresurada en algunas respuestas pero acepto.

Estudiante: Bastidas Sayay Zoe.

Preguntas:	Respuesta del estudiante:	Comentarios del entrevistador:

¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?

Si un poco.

Estuvo confusa en el principio.

¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?

Reto Final.

Le fue bien.

¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?

Sola.

Si tuvo destellos de trabajar individual.

¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?

Ver que mis compañeros decían las respuestas.

Le gusta trabajar sola pero mostró finalmente algo de trabajo en equipo.

Estudiante: Berrones Sanchez Neytan.

Preguntas:

Respuesta del estudiante:

Comentarios del entrevistador:

¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?

Si hice muchos puntos.

Se notó muy motivado.

¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?

Reto Final.

Respondió bien.

¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?

En equipo.

Se distrajo pero poco y rápido.

¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?

Classcraft porque tiene reto final.

-

Estudiante: Haro Suarez Juliana.

Preguntas:

Respuesta del estudiante:

Comentarios del entrevistador:

¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?

Si mucho. Excelente comportamiento.

¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?

Reto Final, porque tuvo más juegos.

¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?

En equipo. Ayudo a casi todos.

¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?

Todas me gustaron. Fue muy integral.

Estudiante: Heredia Pastillo Alan.

Preguntas:

¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?

Respuesta del estudiante: Sí. Comentarios del entrevistador: Muy concentrado

¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?

Reto final porque fue el más largo. Se vio muy a gusto.

¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?

En equipo. Ayudo a sus compañeros.

¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?

Todas me gustaron.

Estudiante: Martinez Flores Nicolas.

Preguntas:

¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?

Respuesta del estudiante: Si Comentarios del entrevistador: Quiso seguir jugando.

¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?

Los retos combinados. Tuvo dificultades.

¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?

En equipo. Se distrajo con sus compañeros.

¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?

El juego final porque quería seguir jugando. Mostró una atención superior que en los demás ejercicios.

Estudiante: Martinez Rivera Gregory..

Preguntas:

Respuesta del estudiante: Comentarios del entrevistador:

¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?

Sí. Tuvo buen desempeño.

¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?

El Reto final porque tardó más. Se vio concentrado.

¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?

Solo. A pesar de su motivación se vio poco colaborativo.

¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?

Genially porque no tuve muchas dudas. Se equivocó poco y le fue bien.

Estudiante: Poma Cruz Martin.

Preguntas:

Respuesta del estudiante: Comentarios del entrevistador:

¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?

Sí. Se notó alegre y también distraído.

¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?

El Juego final porque estaba más largo que los demás.

Tuvo dificultades pero se divirtió.

¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?

En equipo.

Mantuvo constante conversación con compañeros.

¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?

El Juego final porque me daba más puntos.

Tuvo errores en división.

Estudiante: Salas Alvarez Mathias.

Preguntas:

Respuesta del estudiante:

del

Comentarios del entrevistador:

¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?

Sí.

Tuvo timidez.

¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?

El juego de sumas porque se me dan mal.

Dificultad en sumas.

¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?

En equipo.

Fue ganando en confianza.

¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?

Genially porque pocas sumas.

-

Estudiante: Sausnavas Torres Dana Camila.

Preguntas:

Respuesta del estudiante:

del

Comentarios del entrevistador:

¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?

Sí.

Fue muy enfocada.

¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?

Reto Final porque tenía más ejercicios. Tuvo buen desempeño.

¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?

En equipo. Se vio muy colaborativa.

¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?

Genially. Se vio bien en restas.

Estudiante: Valenzuela Rico Esteban.

Preguntas:

Respuesta del estudiante: del Comentarios del entrevistador:

¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?

No. Se vio con poco ánimo.

¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?

No sé. Resolvió bien algunos ejercicios.

¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?

En equipo. A pesar de su respuesta lo ve como un soporte para su propio beneficio.

¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?

Genially porque fue rápido. No disfruto como los demás.

Estudiante: Vargas Naranjo Danna Victoria.

Preguntas:

Respuesta del estudiante: del Comentarios del entrevistador:

¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?

Sí. Fue muy juiciosa.

¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?	Reto Final porque tenía más ejercicios.	Se vio frustrada en ocasiones.
¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?	En equipo.	Ayudo a sus compañeros.
¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?	Las sumas en Genially.	Excelente en sumas.

Estudiante: Villamarin Pila Mateo..

Preguntas:	Respuesta del estudiante:	Comentarios del entrevistador:
¿Te sentiste más motivado al resolver operaciones cuando había recompensas digitales?	Sí.	Le dio mucho interés ganar puntos.
¿Qué reto gamificado te resultó más difícil y por qué?	Reto final por tener más ejercicios.	Tuvo pequeños errores.
¿Prefieres trabajar en equipo o individualmente en las misiones matemáticas?	En equipo.	Se vio colaborativo.
¿Qué parte del juego o plataforma te gustó más y por qué?	Los ejercicios combinados porque tenían todas las operaciones.	Con dificultad pero se vio concentrado.

Registro de Observación en el Aula.

Objetivo: Analizar conductas, interacciones y actitudes durante la implementación gamificada.

Estudiante:	Interacción con recursos	Participación en actividades	Reacciones emocionales	Cooperación con compañeros (1-3):	Observaciones específicas:

	digitales (1-3):	grupales (1-3):	positivas (1-3):		
1. Arizaga Barberan Valentina.	3	3	2	3	-
2. Bastidas Sayay Zoe.	3	2	1	3	-
3. Berrones Sanchez Neytan.	2	3	3	3	-
4. Haro Suarez Juliana.	3	3	3	3	Integral.
5. Heredia Pastillo Alan.	3	3	2	3	Pocos errores.
6. Martinez Flores Nicolas.	2	3	2	3	-
7. Martinez Rivera Gregory.	3	3	1	2	-
8. Poma Cruz Martin.	2	3	2	3	-
9. Sala Alvarez Mathias.	2	3	2	3	-
10. Suasnavas Torres Danna Camila.	2	3	3	3	-
11. Valenzuela Rico Esteban.	2	1	1	1	Menos motivación.
12. Vargas Naranjo Danna Victoria.	2	3	2	3	-
13. Villamarin Pila Mateo.	3	3	2	3	-

CONCLUSIONES GENERALES

En este proyecto se desarrolló una propuesta educativa mediante el uso de la gamificación para la mejora de la enseñanza-aprendizaje del tema operaciones combinadas en los estudiantes del séptimo grado. A lo largo de su implementación, lo más destacado fue la cohesión que surgió entre la teoría matemática y las actividades lúdicas: cada reto gamificado se diseñó para abordar un paso específico de la jerarquía de operaciones, lo que facilitó que los estudiantes pasaran de la comprensión aislada de conceptos a su resolución conjunta en una misma expresión. El empleo de puntos, medallas virtuales y pequeñas narrativas en forma de “misiones” propició un ambiente de aula en el que los alumnos se sentían partícipes activos, logrando que el aprendizaje dejara de verse como una obligación y se convirtiera en un desafío compartido.

En este estudio se identificó el nivel de conocimiento del tema operaciones combinadas en los estudiantes del séptimo grado. Lo más relevante durante esta etapa diagnóstica fue constatar que, si bien un pequeño grupo dominaba los conceptos básicos de paréntesis y multiplicación, una mayoría considerable mostraba lagunas importantes en la jerarquía y el orden correcto para resolver expresiones. Este hallazgo aportó claridad sobre las áreas exactas en las que concentrar nuestros recursos:

En esta investigación se diseñó una propuesta educativa mediada para el uso de la gamificación en la mejora de la enseñanza-aprendizaje de las operaciones combinadas. Esta combinación de recursos aportó un valor sustancial: al alternar dinámicas físicas con retos digitales, se logró atender estilos de aprendizaje diversos y mantener la motivación alta. Aun así, enfrentamos dificultades de coordinación entre el tiempo de clase y la preparación de materiales: diseñar pruebas gamificadas requiere anticipación y ajustes constantes para que la dificultad se mantenga equilibrada.

En este proyecto se validó la propuesta educativa para la mejora de la enseñanza-aprendizaje de las operaciones combinadas, comparando el rendimiento académico y la actitud de los estudiantes antes y después de implementar la gamificación. Lo más sobresaliente fue la confirmación de que, tras varias sesiones gamificadas, el porcentaje de aciertos en la resolución de expresiones combinadas aumentó de manera significativa: muchos alumnos pasaron de mostrar confusión al evaluar cada componente de la operación a resolverla con mayor fluidez y seguridad.

RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar la muestra a grupos más grandes e incluir un diseño experimental con grupos de control, lo que permitiría establecer relaciones causales más sólidas y generalizar resultados. Asimismo, es prioritario desarrollar programas de formación docente enfocados en diseñar actividades gamificadas, integrando no solo herramientas tecnológicas, sino también principios pedagógicos como la teoría de la autodeterminación.

Reconocer estas limitaciones nos invita a replantear un cronograma más holgado y fortalecer la capacitación del personal docente en futuras interacciones y la propuesta se ejecute con mayor soltura y el impacto en el rendimiento de los alumnos sea todavía más evidente.

Se recomienda explorar la adaptación de la gamificación a otros contenidos matemáticos complejos y contextos educativos rurales, donde el acceso a tecnología es más limitado. Finalmente, impulsar alianzas institucionales para dotar de recursos tecnológicos básicos a estudiantes en situación de vulnerabilidad, asegurando que la innovación educativa no profundice brechas existentes, sino que las corrija. Estas acciones contribuirían a consolidar la gamificación como un pilar estratégico en la transformación de la educación matemática en Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, E., & Matamoros, A. (2023). Juegos matemáticos como estrategia para mejorar la resolución de operaciones combinadas en estudiantes de secundaria–Lircay, Huancavelica 2021. *Titulación*. Huancavelica, Peru: Universidad Nacional de Huancavelica. <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstreams/d915845e-9c00-4368-898a-841410e8e293/download>
- Ausubel, D. P. (1964). *Some psychological aspects of the structure of knowledge. Education and the structure of knowledge*. Illinois: Rand MacNally. .
- Barahona, G., Barzola, Y., & Peñafiel, L. (2024). El Derecho a la Protección de Datos y el Avance de las Nuevas Tecnologías en Ecuador: Implicaciones Legales y Éticas. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(3), 46–64. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.55813/gaeal/jessr/v4/n3/113>
- Belando, M. (2017). Aprendizaje a lo largo de la vida. Concepto y componentes. *Revista iberoamericana de educación*, 75, 219-234.
- Burgos, Á., Cabuya, A., Pardo, P., & Arenas, E. (2024). Fortalecer las habilidades lógico-matemáticas mediante el uso de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos en estudiantes del grado primero del colegio Los Comuneros Oswaldo Guayasamín de la ciudad de Bogotá. *Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación*. Bogotá, Colombia: Universidad de Cartagena. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/0965e033-c81c-47d1-a87c-e718d21deb90/content>
- Caicedo, M., & Guerrero, R. (2021). La Gamificación Como Propuesta Pedagógica Para Fortalecer el Razonamiento Lógico Matemático en Estudiantes del Grado Sexto. *Trabajo de grado. Magister en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación*. Popayán: Universidad de Santander. <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/0cd26d6b-34d4-47f7-ba8b-248fbee1d3a/content>
- Castro, M., & Rivadeneira, F. (2022). Posibles causas del bajo rendimiento en las matemáticas: una revisión a la literatura. *Polo del conocimiento*, 7(2), 1089-1098.
- Castro, M., & Vera, N. (2024). Los entornos digitales y los recursos didácticos: Caso de estudio. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(4), 529-545. <https://doi.org/doi.org/10.33386/593dp.2024.4.2523>
- Chacha, J., Sánchez, J., Quimiz, J., & Llamuca, A. (2023). La gestión pública y su influencia en la calidad de atención ciudadana en Milagro. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(6), 204-213.
- Creswell, J., & Creswell, J. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". *Paper presented at the Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Domínguez, A., Saenz, J., De-Marcos, L., Fernández, L., Pagés, C., & Martínez, J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & education*, 63, 380-392. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131513000031>
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2008, octubre 20). Constitución de la República del Ecuador. *Registro Oficial 449*. Quito, Ecuador. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Elles, L., & Gutiérrez, D. (2021). Fortalecimiento de las matemáticas usando la gamificación como estrategias de enseñanza–aprendizaje a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación básica secundaria. *Revista de la Asociación Interacción Persona Ordenador (AIPO)*, 2(1), 7-16.
- Fernández, H., King, K., & Enríquez, C. (2020). Revisiones Sistemáticas Exploratorias como metodología para la síntesis del conocimiento científico. *Enfermería universitaria*, 17(1), 87-94.
- Flórez, K., Quintero, A., & Velasco, Y. (2023). El efecto de la gamificación en la motivación e interés en la comprensión lectora a través de textos continuos y discontinuos. *Facultad de educación, programa de Licenciatura en lengua castellana e inglés*. Bucaramanga, Santander, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia. <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/9e39da0a-2d02-41c0-a2ed-3c2577b3035f/download>
- Frabetti, C. (2009). Literatura y matemáticas. *Uno: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 13(50), 42-46.
- Freile, S. (2016). La comprensión lectora en el aprendizaje significativo de la educación básica. Manabí, Ecuador: Universidad Laica Eloy Alfaro.
- Gairín, J., Diaz, A., Barrera, A., & Duran, M. (2022). Teachers' informal learning and organizational learning in Spain. *Journal of workplace learning*, 34(1), 74-87.
- Gamrat, C., & Zimmerman, H. (2015). An Online Badging System Supporting Educators' STEM Learning. *Paper presented at the OBIE@ LAK*, 1358. <https://ceur-ws.org/Vol-1358/paper2.pdf>
- González, L. (2024). Inclusión universitaria de las mujeres del barrio Caída del Sol en la parroquia José Luis Tamayo, 2023. *Proyecto de investigación*. La Libertad, Ecuador: Universidad Estatal Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10642/1/UPSE-TGS-2024-0024.pdf>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. *Paper presented at the 2014 47th Hawaii*

international conference on system sciences, 47, 3025-3034.
<https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>

- Hopkins, D. (2014). *A teacher's guide to classroom research*. McGraw-Hill Education (UK).
- Ingavélez, P., Hilera, J., Timbi, C., & Bengochea, L. (2022). *Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones para mejorar la Accesibilidad. Volumen 1*. Universidad de Alcalá, Editorial Universidad de Alcalá. <https://doi.org/978-84-19745-53-8>
- Intriago, K. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en educación general básica media*. Quito: UCE: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/29074>
- Jalca, W., & Hermann, A. (2023). Revisión sistemática: la gamificación como estrategia docente en la educación media en el contexto sudamericano. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada Yachasun-ISSN: 2697-3456*, 7(12), 239-250.
- Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Revista tecnología en marcha*, 18(1).
- Limaymanta, C., Romero, E., Gil, J., Huaroto, L., Torres, Á., & Quiroz, R. (2020). Gamificación en educación desde Web of Science. Un análisis con indicadores bibliométricos y mapas de visualización. *Conrado*, 16(77), 399-406. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1612/1594>
- Manzano, N. (2023). *La Gamificación como herramienta motivacional para el aprendizaje de la matemática*. Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Moreira, M., & González, C. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI*, 33(3 Noviembre), 15-38. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/j/240791>
- Moreno, G., Martínez, R., Moreno, M., & Fernández, M. (2017). Acercamiento a las Teorías del Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista UNIANDES Episteme*, 4(1), 48-60. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6756396.pdf>
- Naranjo, L. (2022). Incidencia de la gamificación en el aprendizaje de las operaciones combinadas en los estudiantes del sexto año de la escuela de Educación General Básica Gaspar Sangurima. *Trrabajo de grado. Maestría*. Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21789/1/UPS-CT009550.pdf>
- Neidenbach, S., Martines, V., & Pereira, J. (2020). Gamificación en organizaciones: procesos de aprendizaje y creación de significado. *Cadernos EBAPE. BR*, 18, 729-741. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1679-395120190137>
- Ortegón, M. (2016). *Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades*.

- Özaydın, Z., & Arslan, Ç. (2022). Assessment of mathematical reasoning competence in accordance with PISA 2021 mathematics framework. *Journal of Theoretical Educational Science*, 15(3), 453-474.
- Párraga, A., Cedeño, E., Amores, C., Molina, A., Batioja, I., Lloacana, M., & Duran, V. (2024). La Gamificación como Estrategia Pedagógica en la Educación Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6435-6465.
- Peña, T. (2014). El legado del Manifiesto Conductista: 100 años después. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 32(1), 1-3.
- Pérez Pillajo, P. (2025). Gamificación como estrategia para la enseñanza de Matemática de los estudiantes del sexto año de educación básica de la escuela "Eugenio de Santa Cruz y Espejo D07". *Maestría en Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación*. Quito, Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/10401/1/T4520-METIC-Perez-Gamificacion.pdf>
- Pérez, D. (2022). Estrategias didácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias sociales en los estudiantes de octavo año de educación general básica. Quito: Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22008/1/TTQ615.pdf>
- Rojas, C. (2019). Estrategias de gamificación para el desarrollo de la Inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Atahualpa. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Román Laraña, M. (2023). La gamificación como tendencia educativa en la actualidad. *Trabajo de fin de maestría*. Fustiñana, Navarra, España: Universidad Oberta de Cataluña. <https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/d4d58fc1-9ca3-47d4-95b2-0d130725d43a/content>
- Roque, Y., Tenelanda, D., Basantes, D., & Erazo, J. (2023). Teorías y modelos sobre los estilos de aprendizaje. *Edumecentro*, 15.
- Sobrino Morras, Á. (2014). Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista. *Propuesta educativa*, 42, 39-48.
- Túquerres, E. L. (2023). *Facultad de posgrado*. Universidad técnica del Norte.
- Vaillant, D., & Rodríguez, E. (2018). Perspectivas de UNESCO y la OEI sobre la calidad de la educación. *Calidad de la Educación en Iberoamérica: Discursos, políticas y prácticas*, 1(19), 136-154. <https://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/73018/1/perspectivas-de-unesco-y-oei-vaillant-rodriguez.pdf>
- Valda, F., & Arteaga, C. (2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. Fides et Ratio-. *Fides et ratio. Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 9(65), 65-80. http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v9n9/v9n9_a06.pdf

Vargas, P., Flórez, O., & Corrales, L. (2024). Renewing the potential of rice crop residues as value-added products in the cosmetics industry. *Heliyon*, 10(7), 1-17.
<https://acortar.link/RFDSec>

Velastegui, M. (2022). La gamificación en la enseñanza de lectura comprensiva en el primer año de Bachillerato en la Unidad Educativa Luis Alfredo Martínez. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica.

Viñas, M. (2022). *Nueva estrategia educativa en el nivel superior: la gamificación*. Letras.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86) . Harvard university press.

Zambrano, A., Lucas, M., Luque, K., & Lucas, A. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 349-369. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1402>