UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FECYT

CARRERA: EDUCACIÓN BÁSICA

Modalidad en línea

INFORME FINAL DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

Gamificación como Estrategia para Fortalecer el Aprendizaje en Matemática en Estudiantes de Décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade

Trabajo de previo a la obtención del título de Licenciada en Educación Básica

Línea de investigación: Gestión, calidad en educación, procesos pedagógicos e idiomas.

Autor: Carla Sofía Jácome Piarpuezán

Director (a): Msc. Katherine Pamela Revelo Pomasqui

Ibarra 2026

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Jácome Piarpuezán Carla Sofía

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje en matemática en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade
AUTOR (ES):	Jácome Piarpuezán Carla Sofía
FECHA: DD/MM/AAAA	24/06/2026
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	■ **PREGRADO** □ **POSGRADO**
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Educación Básica
DIRECTOR /ASESOR:	Msc. Katherine Pamela Revelo Pomasqui

CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 24 días, del mes de junio de 2026

El AUTOR:



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
CARLA SOFIA JACOME PIARPUEZAN

f():……

Carla Sofía Jácome Piarpuezán

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 24 de junio de 2026

Msc. Katherine Pamela Revelo Pomasqui

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



Msc. Katherine Pamela Revelo Pomasqui

C.C.: 1002550034

ACEPTACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de titulación "**Gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje en matemática en estudiantes de décimo año de la unidad educativa José Julián Andrade"** elaborada por Carla Sofía Jácome Piarpuezán, previo a la obtención del título de Licenciado en Educación Básica, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
KATHERINE PAMELA REVELO POMASQUI

(f): …….

MSc. Katherine Pamela Revelo Pomasqui

C.C.: 1002550034

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
HECTOR DARIO TARAMUEL OBANDO

(f): …….

MSc. Héctor Darío Taramuel Obando

C.C.: 0401347091

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios y a la Virgen María, pues gracias a su bendición y protección he logrado alcanzar con éxito esta nueva meta que me he propuesto. Hubo días muy difíciles, mas no imposibles, pues gracias a su acompañamiento espiritual he podido culminar mi carrera.

Este trabajo va dedicado de manera especial a mis hijos Anthony y Carlyta, su apoyo y comprensión fueron fundamentales durante mis estudios, pues tener una mamita que se dedica a atender la casa, cuidarlos, estudiar y trabajar no fue fácil, porque hubo días en los cuales tuve que quitarles parte de su tiempo para dedicarme a cumplir con mis tareas. Mis hijos son mi mayor orgullo y siempre serán mi mayor motivación para continuar estudiando y ser un ejemplo de responsabilidad y dedicación.

A mi familia por todo su apoyo durante esta etapa, especialmente en los momentos en los que ya me rendía y ellos con sus palabras de aliento, su cariño, amor y comprensión no me dejaron sola y me animaron a que continuara con mis estudios.

A mis queridas amigas que conocí en la universidad Rocío y Andreita, quienes a pesar de la distancia, jamás nos faltó ese cariño y sobre todo esa motivación para no dejar los estudios y siempre estar apoyándonos mutuamente para que las 3 mosqueteras salgamos adelante y culminemos nuestra carrera, de igual manera agradezco a mis amistades de mi localidad Elizabeth, Deysi y Cristian, por estar siempre ahí para mí para brindarme su apoyo cuando más lo necesite con un abrazo y sus palabras de aliento.

Finalmente, puedo decir que lo logré, no fue un camino fácil, porque hubo días en los que las lágrimas me ganaban, ya que al retomar mis estudios después de mucho tiempo y en plena pandemia no fue fácil, pero me encanta estudiar y seguir mejorándome profesionalmente, así que este logro es netamente mío, me abrazo fuertemente y me felicito por ser una mujer valiente y haber logrado culminar mi carrera.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer infinitamente a la Universidad Técnica del Norte (UTN), por acogerme y brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente y adquirir amplios conocimientos, valores y experiencias que me han ayudado a formarme como una gran profesional, siendo una persona responsable en mi trabajo.

Agradezco de manera especial a la Msc. Katherine Revelo, tutora de mi tesis, por su apoyo constante durante el desarrollo de esta investigación, además, gracias a sus conocimientos y recomendaciones que fueron fundamentales para la culminación exitosa de este trabajo. De la misma manera agradezco al Msc. Héctor Taramuel, asesor de mi tesis, por sus valiosas recomendaciones para culminar con éxito la investigación.

De igual manera manifiesto mi profundo agradecimiento a la Unidad Educativa José Julián Andrade por abrirme sus puertas y brindarme las facilidades necesarias para la ejecución de la investigación.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la influencia de las estrategias de gamificación en el aprendizaje de matemática en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade. El estudio surge ante la necesidad de mejorar la motivación, participación y rendimiento académico de los estudiantes, debido a que las metodologías tradicionales empleadas en la enseñanza de las matemáticas han generado desinterés y dificultades en la comprensión de contenidos relacionados con el álgebra.

La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque mixto en el que se emplearon métodos tanto cuantitativos como cualitativos. Desde este punto de vista, en primer lugar se realizó una entrevista semiestructuradas a dos docentes de Matemáticas y, por otro lado, una ficha de observación que incluía una escala de Likert a una muestra de 95 alumnos y alumnas que el presente estudio recoge en el décimo año de la Educación General Básica. La información que se obtuvo nos permitió conocer la percepción docente sobre la gamificación y, al mismo tiempo, conocer el comportamiento, la participación y el nivel de aprendizaje de los estudiantes a lo largo de la realización de actividades gamificadas.

Los resultados obtenidos indicaron que la gamificación contribuye a aumentar la motivación, el interés y la participación activa de las y los alumnos en las clases de Matemáticas. A su vez, también se vio que se mejoraban la comprensión de aspectos algebraicos, el razonamiento lógico y la predisposición a resolver problemas matemáticos. Las y los profesores comentaron como beneficios más destacados el aprendizaje significativo, la autogestión y el trabajo en grupo, aunque también apuntaron a algunas limitaciones relacionadas con la planificación y la tecnología utilizada.

Palabras clave: Gamificación, aprendizaje de matemáticas, álgebra, estrategias didácticas, motivación, rendimiento académico.

ABSTRACT

This study analyzed how gamification strategies encourage tenth-grade students at José Julián Andrade Educational Unit to Math education. It has developed based on the need to increase student motivation, engagement and academic success due to a lack of interest in and difficulty comprehending algebraic concepts caused by traditional teaching methods.

The research utilized a mixed-methods approach, combining quantitative and qualitative data collection methods. Two Teachers of Mathematics has interviewed using a semi-structured format, while an observation checklist using a Likert type scale has utilized for 95 tenth grade students. The collected data allowed an analysis of perceived teacher attitudes towards gamification, as well as analysis of student behavior, engagement and levels of understanding during gasified activities.

The analysis demonstrated that with gamification, there was significant improvement in the motivation, interest and active participation of students in their Math classes; and furthermore students showed improvements in the comprehension of algebraic concepts, their logical reasoning skills, and their willingness/eagerness to solve Mathematical problems. Teachers felt that they have created an environment of meaningful learning, autonomy and collaborative work in their classrooms because of the implementation of gamification; however, they noted limitations of time to plan, and limitations of technological resources as hindrances to the use of Gamification strategies.

Keywords: Gamification, Mathematics learning, algebra, teaching strategies, motivation, academic performance.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONSTANCIAS II

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR III

ACEPTACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR IV

DEDICATORIA V

AGRADECIMIENTO VI

RESUMEN EJECUTIVO VII

ABSTRACT VIII

INTRODUCCIÓN 14

ANTECEDENTES 15

Problema 18

Formulación del problema de investigación 20

Justificación 21

Objetivos 22

Capítulo I: Marco Teórico 23

1.1 Enseñanza de las Matemáticas 23

1.2 Factores que influyen en el aprendizaje de las matemáticas 24

1.3 Importancia del juego para enseñar las matemáticas 25

1.4 Aprendizaje significativo en las Matemáticas 26

1.5 Estrategias Didácticas para el aprendizaje de Matemáticas 27

1.6 Gamificación 27

1.6.1 Elementos de la gamificación 28

1.6.2 La gamificación en el campo de la educación 29

1.6.3 Gamificación como estrategia didáctica 30

1.6.4 Características de la gamificación con relación a modelos pedagógicos 31

1.7 Juegos Educativos 31

1.8 Currículo 32

1.9 Marco Legal 33

1.9.1 Constitución de la República Ecuador 2008 33

1.9.2 Código de la Niñez y la Adolescencia 35

Capítulo II: Marco Metodológico 37

2.1 Metodología 37

2.2 Tipo de investigación 37

2.2.1 Investigación descriptiva 38

2.2.2 Investigación acción 38

2.3 Métodos de investigación 39

2.3.1 Método inductivo 39

2.3.2 Método deductivo 39

2.4 Técnicas de investigación 39

2.4.1 Entrevista 40

2.4.2 Observación 40

2.5 Instrumentos de investigación 40

2.5.1 Guía de entrevista 41

2.5.2 Ficha de observación 41

Matriz de operacionalización de variables 41

2.6 Participantes (población y muestra) 42

2.7 Procesamiento de información 43

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 45

3.1 Resultados de la Entrevista Aplicada a Docentes 45

Sección I. Diagnóstico y Experiencia Previa 45

Sección II. Aplicación de la Estrategia 49

Sección III. Impacto y Resultados 52

Sección IV. Proyección y Mejora 55

3.2 Resultados de la Ficha de Observación Aplicada a Estudiantes 56

Dimensión 1: Motivación y Compromiso 56

Dimensión 2: Dinámica de Juego 58

Dimensión 3: Aprendizaje Matemático 59

Dimensión 4: Clima de Aula 61

Resumen General por Dimensión 63

3.3 Discusión 64

3.4 Conclusiones del Diagnóstico 65

CAPÍTULO IV: PROPUESTA 68

4.1 Título de la propuesta 68

4.2 Introducción 68

4.3 Objetivos de la propuesta 69

4.3.1 Objetivo general. 69

4.3.2 Objetivos específicos 69

4.2 Desarrollo de la propuesta 69

CONCLUSIONES 90

RECOMENDACIONES 91

Anexo 1. *Árbol de problemas* 100

Anexo 2. *Matriz de operacionalización de variables* 101

Anexo 3. *Instrumento de entrevista a los docentes* 102

Anexo 4. *Instrumento de ficha de observación a los estudiantes* 104

Anexo 5. *Revisión del Abstract* 106

Anexo 6. *Evaluación del informe final del Tutor* 107

Anexo 7. *Evaluación del informe final del Asesor* 108

Anexo 8. *Certificado de coincidencia de compilation* 109

Anexo 9. *Informe de similitud* 110

Anexo 10. *Registro fotográfico* 111

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Población del décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade año lectivo 2025-2026 42

Tabla 2 Resultados de la Dimensión Motivación y Compromiso (n = 95) 56

Tabla 3 Resultados de la Dimensión Dinámica de Juego (n = 95)..... 58

Tabla 4 Resultados de la Dimensión Aprendizaje Matemático (n = 95)..... 60

Tabla 5 Resultados de la Dimensión Clima de Aula (n = 95) 61

Tabla 6 Resumen de Medias por Dimensión de la Ficha de Observación (n = 95) ... 63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Distribución porcentual promedio — Dimensión Motivación y Compromiso 57

Figura 2 Distribución porcentual promedio — Dimensión Dinámica de Juego 59

Figura 3 Distribución porcentual promedio — Dimensión Aprendizaje Matemático 60

Figura 4 Distribución porcentual promedio — Dimensión Clima de Aula 62

INTRODUCCIÓN

MOTIVACIONES PARA LA INVESTIGACIÓN

La desmotivación por parte del docente y el bajo rendimiento académico en la didáctica de matemáticas en los estudiantes, además que aún existen docentes que aplican la enseñanza tradicional, la cual solo se enfoca en la memorización y repetición, haciendo que la clase sea aburrida, portal razón es necesario implementar estrategias innovadoras que contribuyan de forma positiva al aprendizaje en los estudiantes en matemáticas, mismas que son un reto para los docentes tradicionalistas, también de debe tener en cuenta que muchos estudiantes no tienen acceso a dispositivos electrónicos y tampoco a internet, entonces el docente busca la manera de que sus clases sean llamativas y enseñar de la mejor manera utilizando gamificaciones que les permita a los estudiantes asimilar de mejor manera los aprendizajes que están adquiriendo.

ANTECEDENTES

La gamificación en las matemáticas es vista como una estrategia educativa, donde se utiliza como base principal al juego como motivación en el aprendizaje estudiantil (Cobos et al., 2024). Esto se da por la incorporación del juego en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, dada su gran utilidad, debido a que los alumnos de décimo año enfrentan dificultades para entender los conceptos relacionados con la asignatura. Pues la gamificación es considerada como una solución viable para enfrentar dichos retos, porque permite un aprendizaje en donde el estudiante interactúa con los temas de la asignatura de forma lúdica, a través de la participación activa en la generación propia de su conocimiento, al integrar sus beneficios en clase, como el motivar al estudiante a que esté predispuesto a aprender, ayudando así a crear en el alumno mayor interés en la materia, lo que a su vez mejoraría tanto su rendimiento académico, como también sus habilidades numéricas.

Esto se da porque las matemáticas, al ser una de las asignaturas que presenta desafíos significativos en la enseñanza, en lo que respecta a la comprensión de sus conceptos, la gamificación resulta ser una estrategia que puede ayudar de manera significativa a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, porque en el desarrollo de las actividades se dan bajo adecuados parámetros cognitivos (Holguín et al., 2020). Además, como método de enseñanza, su relevancia en el ámbito educativo es cada vez más grande, brindando al estudiante un mayor nivel de libertad en su aprendizaje, para que reconozca y corrija sus errores en el proceso (Ruiz y Córdoba, 2024). Como se puede ver, la gamificación promueve un entorno de aprendizaje donde el estudiante participa activamente en su proceso, y al ser aplicada en la Unidad Educativa José Julián Andrade, se podría ver grandes beneficios no solamente en el mejoramiento del rendimiento académico, sino también en la predisposición del estudiante para optimizar y perfeccionar sus conocimientos y de esta manera enfrentar nuevos desafíos académicos.

Esto se da porque actualmente, la educación enfrenta nuevos retos, entonces debe ser capaz de adaptarse tanto a las necesidades de los estudiantes, como también a los cambios tecnológicos educativos, especialmente en las matemáticas, donde esta asignatura puede ser considerada como una de las más difíciles o poco atractivas para algunos estudiantes. Por lo tanto, la gamificación puede ser considerada como un revitalizante para el proceso de enseñanza-aprendizaje al fomentar activamente la participación del estudiante (Meneses, 2024). Debido a que se ha visto la falta de motivación y una percepción negativa hacia las matemáticas por los métodos de enseñanza tradicionales que no están acorde a las preferencias actuales de los estudiantes, lo cual hace que para el alumno sea un proceso engorroso el incorporar por si mismo los nuevos conocimientos que da esta asignatura, lo que puede llevar a que la materia no sea comprendida en su totalidad y que el estudiante no adquiera el conocimiento de forma adecuada. De modo que, si se implementaran estrategias como la gamificación en la enseñanza de las matemáticas, además de aumentar el interés y la participación del estudiante, habría la gran posibilidad de que el alumno pueda aprender de sus propios errores y sea capaz de resolver de mejor manera las tareas dadas en clase con una mejor predisposición.

Esto se puede dar, porque en la gamificación se implementan desafíos, recompensas y sistemas de puntuación, lo que llama la atención al estudiante, y es una forma de que busque una solución a los desafíos puestos en clase (Cantos et al., 2024). Es decir, que esta además de ser una herramienta pedagógica valiosa, integra elementos interesantes en el aprendizaje haciéndolo más atractivo, sobre todo al hacer entender de mejor manera al estudiante conceptos matemáticos, los cuales si se hacen de una manera tradicional pueden ser difíciles de comprenderlos. Para Barrera et al., (2024), la gamificación además de dar confianza al estudiante, promueve su creatividad, capacidad de adaptación y resiliencia, habilidades fundamentales para que el alumno se pueda desenvolver en un entorno cada vez más

competitivo no solo en el ámbito estudiantil sino laboral. La gamificación en el ámbito educativo, no solo hace que el proceso enseñanza-aprendizaje sea divertido, sino que se ha visto un impacto positivo en su aplicación, porque es una herramienta pedagógica ampliamente utilizada y de gran valor en la actualidad (Prieto et al., 2022).

Como se pudo ver, la gamificación es una estrategia educativa que busca que el estudiante participe activamente en la clase, a través de la prueba y error para que aprenda los diversos conocimientos dados por las matemáticas. Esto se da, porque actualmente la enseñanza tradicional no es capaz de llenar las expectativas de las nuevas generaciones de estudiantes. Y si se aplicaran estrategias innovadoras como la gamificación, generaría un entorno de aprendizaje más inclusivo, el cual apoyaría al estudiante no solo a familiarizarse con la materia, sino también a fomentar el conocimiento de nuevos entornos tecnológicos y digitales. Esto al momento de dar matemáticas, es sumamente beneficioso porque hay conceptos que son vistos de mejor manera en la práctica, y la gamificación permite apreciarlos de una forma más sencilla. En pocas palabras, lo que pretende esta estrategia es que el estudiante aprenda jugando y con ello cumpla sus objetivos estudiantiles de mejor manera. Porque se ha visto que la gamificación es capaz de motivar y comprometer al estudiante a mejorar su rendimiento a través de la retroalimentación que el juego ofrece.

Problema

En los últimos años, la enseñanza de las matemáticas ha enfrentado un reto persistente: la escasa motivación y participación de los estudiantes debido a metodologías tradicionales poco atractivas. Para superar esta situación, la gamificación ha surgido como una estrategia educativa que ha permitido al alumno aprender diversas asignaturas mediante el juego. Ornhami (2025) destaca que esta metodología no solo influye en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos, sino también en el aspecto emocional y afectivo, porque reduce la ansiedad al momento de entender la asignatura, y hace que el alumno se comprometa con su proceso de aprendizaje y persevere en adquirir nuevos conocimientos. Sin embargo, muchas instituciones educativas optan por el aprendizaje tradicional, que limita el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula.

A nivel mundial, desde la pandemia los problemas de aprendizaje en matemáticas se han incrementado desde el 2020. Gajderowicz et al. (2025), en su estudio realizado a diversos estudiantes de nivel primario y secundario a nivel mundial, obtuvieron una caída promedio del 0.11 en el rendimiento académico en la asignatura, en donde se detectó que los estudiantes que tenían mayores dificultades fueron aquellos que no entendían las clases dictadas, pues la infraestructura educativa era ineficiente y los estudiantes no tenían apoyo suficiente en casa para reforzar el proceso de aprendizaje. Además, Araujo y Carvalho (2022), pudieron denotar que, en muchas regiones del mundo, los profesores no optaron por estrategias educativas tecnológicas como la gamificación, porque crear actividades gamificadas de calidad requiere mayor tiempo y habilidades, ya que los maestros no logran integrar de una forma adecuada las herramientas tecnológicas con los objetivos de aprendizaje.

En Latinoamérica, existe una crisis respecto al rendimiento de esta asignatura, pues de acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo, o por sus siglas BID (2024), el 75% de los estudiantes entre los 12 y 15 años no alcanzó los niveles básicos de matemáticas y ciencias.

Lo que reveló fue que las actividades pedagógicas realizadas en clases no han facilitado el mejoramiento de la formación académica de los estudiantes, porque las estrategias adoptadas por los docentes están seriamente desconectadas del aprendizaje en clase. Todo esto se profundiza por la falta de políticas e innovación educativa y la poca inversión en este rubro, lo que hace que la educación en Latinoamérica esté en recesión.

Ecuador no es ajeno a esta realidad, debido a que existe por parte de los alumnos un bajo rendimiento en matemáticas, lo cual fue de mostrado en la Evaluaciones Ser Estudiante 2023, donde quienes tomaron dichas pruebas alcanzaron un puntaje de alrededor de 688/100, lo que está por debajo del estándar mínimo de 700 (Portes et al., 2024), esto lo corrobora otra evaluación denominada Aprender 2024, en donde de los alumnos que tomaron las pruebas, apenas un 14.2% alcanzaron un nivel satisfactorio en matemáticas, mientras que el 54.6% obtuvieron puntuaciones por debajo del nivel básico (Infobae, 2025). Es decir, que a nivel nacional existe una crisis muy grave en lo que respecta a la enseñanza de esta asignatura, puesto que los estudiantes de educación básica presentan dificultades en la resolución de problemas que requieren razonamiento lógico, comprensión de conceptos matemáticos y pensamiento abstracto. Pese a que el Ministerio de Educación del Ecuador actualmente ha mejorado/actualizado los currículos académicos acorde con las necesidades estudiantiles para tener metodologías más activas, lastimosamente las clases de matemáticas siguen manteniendo un enfoque tradicional, lo que no genera ni motivación, ni interés por parte de los estudiantes para aprender esta asignatura, repercutiendo negativamente en su desempeño académico, e influyendo de forma directa en el aprendizaje de otras ciencias.

La provincia del Carchi, donde está ubicada la institución educativa analizada, es una de las provincias que tienen un mejor desempeño en esta asignatura. En los estudios realizados por López et al., (2018), se pudo ver que, pese a que la provincia posee altos niveles de pobreza y es una población caracterizada por la realización de actividades agrícolas, los estudiantes de

varias escuelas tuvieron rendimientos superiores al promedio nacional, los cuales ascendieron a 756 versus 661 puntos en la prueba INVEVAL tomada en el año 2015. Esto se dio porque los profesores motivaron a sus alumnos en el proceso de aprendizaje a través de un buen clima escolar, pese a tener una infraestructura limitada. Esto hace que esta provincia sea un caso ejemplar para la implementación de la gamificación en los procesos de enseñanza educativa, potenciando de mejor manera los aspectos positivos que ha demostrado la provincia en el ámbito educativo.

Si bien es cierto que la Unidad Educativa José Julián Andrade ha efectuado proyectos educativos enfocados en el mejoramiento académico de sus estudiantes, no se evidencia que los mismos promuevan una innovación didáctica al utilizar la gamificación como herramienta para mejorar la enseñanza y dinamizar el proceso de aprendizaje de sus alumnos. Esta ausencia provoca que las clases de matemáticas impartidas a los alumnos de décimo año sigan desarrollándose con un enfoque tradicional, basado en una clase magistral, con ejercicios repetitivos donde prima la memorización, generando en los estudiantes desmotivación, bajo compromiso con los contenidos dictados en la asignatura, poca participación en clase, lo que puede repercutir en su rendimiento académico.

Formulación del problema de investigación

¿Cómo incide la ausencia de estrategias de gamificación en el aprendizaje de matemática en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade?

Justificación

El presente proyecto de investigación surge y se justifica desde la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el décimo año de Educación General Básica, respecto a la asignatura de matemáticas, donde se pudieron evidenciar dificultades en la comprensión de la asignatura. Por lo que la gamificación surge como estrategia educativa innovadora, que permite incorporar a la tecnología al proceso de enseñanza, por medio de dinámicas lúdicas en las clases impartidas, haciendo posible un aprendizaje más activo y significativo.

En la Unidad educativa investigada se identifico que no se incluye en las planificaciones la gamificación como herramienta pedagógica, su ejecución marcaría un hito dentro de esta, porque esta herramienta ayudaría a que los alumnos mejoren su desarrollo lógico matemático marcando a este estudio como pionero en la utilización de la tecnología dentro del aula de clase, haciendo de este proyecto novedoso por su gran utilidad para los profesores y los alumnos como principales beneficiarios.

De esta manera, podemos decir que aportara al proceso educativo ampliando los conocimientos sobre las metodologías implementadas para mejorar el rendimiento académico, proponiendo un marco referencial mas claro para futuras investigaciones, brindando asi una base para que el entorno educativo plante nuevas estrategias de enseñanza. Esto enmarca su factibilidad, debido a que este proyecto cuenta con el apoyo de las autoridades institucionales, profesores y padres de familia, quienes están interesados en que los estudiantes tengan una educación de calidad.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la influencia de las estrategias de gamificación en el aprendizaje de matemática en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade.

Objetivos Específicos

- Identificar el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año, con base al nivel de motivación que desarrollan por las matemáticas.
- Determinar cuales serian las mejores estrategias de gamificación para aplicar en la área de Matemáticas.
- Diseñar una guía de estrategias didácticas basadas en la gamificación, orientada al fortalecimiento en el aprendizaje del álgebra para estudiantes de décimo año de educación general.

Preguntas Directrices o Hipótesis

En este apartado se pueden ver las preguntas directrices que fueron importantes para la presente investigación:

- ¿Cuál es el nivel actual de motivación y rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de décimo año?
- ¿Qué propuestas de gamificación son posibles y adecuadas para llevar a cabo la enseñanza de las matemáticas en el contexto educativo de la institución?
- ¿Que propuesta plantearía para que los estudiantes puedan desarrollar un aprendizaje mas significativo y participativo de la asignatura de Matemáticas?

Por otra parte, a continuación, se presenta la hipótesis de investigación que regirá el presente estudio.

H0: La gamificación como estrategia de la didáctica favorece el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del décimo grado de la Unidad Educativa José Julián Andrade.

Capítulo I: Marco Teórico

1.1 Enseñanza de las Matemáticas

La educación es un proceso en el que docentes y estudiantes interactúan, en donde además de impartir conocimientos que tienen como propósito formar personas capaces, responsables y éticas. Los docentes deben tener la capacidad de apoyar el desarrollo propio de los estudiantes, actuando como guías, enfrentando desafíos, trabajando en equipo y desarrollando habilidades para que los estudiantes aprendan de los errores y puedan mejorar su pensamiento crítico (Bonifas, 2023).

La enseñanza es el proceso a través del cual se transmiten conocimientos, habilidades y valores a los estudiantes de parte de los docentes, encargados de facilitar el aprendizaje seleccionando técnicas y materiales adecuados dentro de la clase, impulsando la participación activa de cada uno de ellos (Rosales y Rosales, 2024).

La matemática es considerada como la ciencia que se encarga del estudio de la resolución de problemas cuantitativos del mundo real a través de la idealización de las prioridades que tienen los objetos. Su principal herramienta de trabajo son los números, figuras, símbolos y figuras geométricas, que permiten resolver problemas aplicados a la realidad (Novo, 2021). Se fundamentan en cuantificar y detallar formas, es decir, constituyen la disciplina de la estructura, el orden y los patrones reiterativos. Las medidas y fluctuaciones de estos a lo largo del tiempo y el espacio son el foco de su análisis (Chiquito, 2021).

En la educación ecuatoriana existen algunas asignaturas que se imparten durante el periodo escolar, cada una de ellas aporta al desarrollo cognitivo y social de los individuos, y una de las consideradas principales es la matemática que según el Ministerio de Educación de Ecuador (2016) en el currículum de las matemáticas enuncia que: La enseñanza de la

Matemática tiene como propósito principal desarrollar la capacidad para comunicar, razonar, pensar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales.

En conclusión, la matemática en la educación es una de las materias escolares que presenta mayor dificultad en el proceso de enseñanza-aprendizaje y las principales causas del bajo rendimiento se sistematizan en las creencias o ideas negativas vistas como ciertas por parte de los estudiantes.

1.2 Factores que influyen en el aprendizaje de las matemáticas

Generalmente, el principal factor que influye es el cansancio corporal el cual impide la concentración de los estudiantes, ocasiona debilidad y, como consecuencia, sueño. Debido a esto, por más esfuerzo que haga el estudiante intentando entender lo que el docente imparte, le resulta difícil entender, ya que el cuerpo necesita descansar. El sueño posee diversas funciones importantes como son: el restablecimiento de energía celular y la homeostasis del sistema nervioso central, así como del resto de tejidos (Coto, 2021).

En la mayoría de los casos, los estudiantes no logran entender lo que el docente pretende impartir ya que no descansan de una forma adecuada. En varios casos los alumnos se desvelan y llegan a clases solo a dormirse. Así, aunque el docente haga un esfuerzo por dar su clase de forma magistral, empleando las mejores palabras y demostrando preparación formal de la clase, si el estudiante no logra comprender aquellas formalidades, tiende a verse frustrado y no puede tener una buena recepción de la información que el docente imparte. Algunos parámetros que dificultan la formación del hábito de estudio son: fomentar el estudio como una acción de castigo, estudiar en lugares no adecuados como son el sofá, la cama, etc,. (Floreano,2021).

Hábitos adecuados son indispensables en la vida del estudiante ya que gracias a estos el alumno puede obtener buenos resultados, pues de esto depende, el entusiasmo y la importancia que el alumno brinda a la hora de desarrollar su aprendizaje.

1.3 Importancia del juego para enseñar las matemáticas

La matemática es un área generalmente compleja, por ende, algunas personas lo tornan aburrida, no obstante, varias veces se relaciona con la metodología para enseñar por parte de los docentes, pues no son innovadoras sus estrategias para impartir sus clases. En la actualidad, existen diferentes técnicas de enseñanza, la gamificación es una importante estrategia que permite comprender los temas a través de los juegos, a partir de recompensas que ofrece el juego planteado para resolver los problemas matemáticos (Holguín et al., 2020).

El juego desempeña un papel importante a la hora de enseñar matemáticas, se caracteriza por ser una de las mejores formas para aprender. Los estudiantes se sienten motivados por el juego, y sin darse cuenta logran adquirir los conocimientos. De tal forma, los juegos forman parte del día a día de los estudiantes (Sánchez y Gómez, 2022). Los juegos correctos generalmente son largos, complejos y difíciles, pero los jugadores persisten, además, cuanto mayor es la complejidad para el jugador, más motivado se siente para asumir los demás desafíos.

En este sentido, el juego es considerado como atractivo, donde se prioriza el equilibrio entre desafío y habilidad, un alto nivel de concentración y una gran sensación de satisfacción. Sin embargo cuando en el aula de clases se utiliza los juegos como apoyo en el proceso de la enseñanza de los estudiantes y de esta manera se desarrolla habilidades de colaboración y resolución de problemas, ademas de fomentar la creatividad de cada uno de ellos (Bonifas, 2023).

Dentro de este contexto, la gamificación es planteada como un juego. Los jugadores deben tomar sus propias decisiones, arriesgar y recibir retroalimentación inmediata. En la actualidad, la técnica de la gamificación comienza a ser popular entre el ámbito educativo. Se

fundamenta en la aplicación del juego para lograr el aprendizaje de ciertos aspectos, temas o valores por parte de los estudiantes (Cruz, 2023).

La gamificación se puede conjugar con otras metodologías que involucren las TIC, haciendo que el aprendizaje se realice en periodos sincrónicos y asincrónicos en el momento de gamificar el contenido del área de matemáticas. Es indispensable que el docente se involucre y explore su creatividad pedagógica y didáctica, lo que permitirá obtener altos niveles de efectividad, además que mejorar la creatividad y la motivación de los estudiantes (Delgado y Quiroga, 2021).

Para fines de implementar de mejor manera la metodología de la gamificación, es importante tratar de mantener el interés del alumno con cada juego para así motivarlo a preferir la estrategia pro el resto de las sesiones de clase. Una vez logrado esto, se puede conseguir un feedback entre los estudiantes y su docente que son los protagonistas involucrados en el aprendizaje. Esta estrategia permite que los estudiantes avancen en su aprendizaje y desarrollen habilidades matemáticas, lo cual reflejará los méritos de un proceso apoyado y orientado por los docentes.

1.4 Aprendizaje significativo en las Matemáticas

El proceso de aprendizaje significativo es el más importante debido a que se adquieren los conocimientos tomando en cuenta la comprensión, criticidad, significado y posibilidades de emplear este aprendizaje en argumentaciones de situaciones reales. Es decir, que este tipo de aprendizaje va más allá del proceso de memorización, sino que relaciona aspectos como la comprensión del proceso, para comparar el conocimiento adquirido y así emplearlo en alguna situación real (Aparicio y Ostos, 2021).

El aprendizaje significativo se desarrolla considerando dos ejes importantes: la interacción con los otros y la actividad constructiva. El proceso para producir aprendizaje

significativo necesita una acción minuciosa por parte del estudiante. Esto se consigue gracias a un esfuerzo para la relación de nuevos conceptos con sus conocimientos previos.

1.5 Estrategias Didácticas para el aprendizaje de Matemáticas

Las estrategias didácticas se originan a partir de la necesidad de transformar al estudiante en una persona consciente, siendo las estrategias acciones y actividades programadas por el docente para mejorar el aprendizaje y de esta manera fomentar autonomía. Existen estrategias de carácter didáctico las cuales integran las necesidades educativas, es decir, que se acoplen a las necesidades que presentan los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Bonifas, 2023).

Ademas, implican diferentes métodos, técnicas y actividades que tienen como objetivo fortalecer las habilidades y capacidades de los estudiantes, las cuales son el pensamiento crítico, el razonamiento, la creatividad y la autonomía, las mismas permiten que el estudiante pueda relacionar sus conocimientos con la vida diaria

1.6 Gamificación

La gamificación es una técnica de aprendizaje que actualmente se esta utilizando en el proceso educativo, aquí se incorporan varios elementos y mecánicas de juego en diferentes contextos, su objetivo es motivar al estudiante aprender de diferente manera. Esta técnica se utiliza en varios campos, principalmente en la educación, el marketing y la salud (López, 2019). De esta manera, la gamificación se basa en la motivación intrínseca,donde las personas que lo utilizan se sienten más motivadas, realizando actividades llamativas y desafiantes.

Se puede aprovechar al máximo, los elementos del juego como las técnicas y su motivación al transformarlos en estrategias pedagógicas, y así estimular a los estudiantes a involucrarse, participar, crear y trabajar de manera colaborativa. El aprender jugando es una alternativa efectiva para controlar las emociones, socializar, valorar y respetar a los

compañeros, al comunicar y expresar las ideas, las cuales son determinantes para alcanzar las metas (Montero et al., 2024).

Para crear un ambiente de gamificación es necesario implementar herramientas de apoyo como son: las tecnologías de información, redes sociales, tabletas inteligentes, entre otras. La gamificación se evita que el proceso de enseñanza-aprendizaje se transforme en algo aburrido o sin interés para los estudiantes, reduciendo el número de abandonos y la falta de compromiso en el proceso de enseñanza, favoreciendo la adquisición de competencias (Araujo y Carvalho, 2022).

Los motivos anteriormente indicados, resultan ser estimulantes para la incorporación de la gamificación tecnológica en el proceso enseñanza-aprendizaje, además de medir su impacto en el mejoramiento de habilidades matemáticas.

1.6.1 Elementos de la gamificación

La gamificación se basa en la incorporación de diferentes elementos de juego que buscan motivar y comprometer a los usuarios en actividades no lúdicas. Entre los elementos más comunes se encuentran los puntos, las recompensas, los niveles y los retos (Ortiz et al., 2018). Por un lado, los puntos son una forma de medición del progreso del alumno, haciendo posible la retroalimentación que resulta ser cercana al resultado. Mientras que las recompensas son como un apoyo para continuar participando y realizar esfuerzos extras. Los niveles son diferentes grados de progresos, porque constituyen una sensación de progreso y de logro. Por otro lado, los retos son los objetivos que se deben alcanzar, porque son una meta que se puede alcanzar, que puede llevar a mantener el interés y la motivación.

La gamificación es la introducción de ciertos aspectos del juego y del pensamiento relacionado con los juegos. A partir de las técnicas de diseño de juegos, decide qué elementos son los que se utiliza y de qué forma son los que se aplican para mantener una experiencia diferente que la simple acumulación de estos elementos del juegos (Calderón et al., 2022). Los

elementos de la gamificación tienen un papel importante porque posibilitan crear una situación de aprendizaje dinámica y motivadora, lo que ayuda a los estudiantes a aprender activos y de manera divertida.

1.6.2 La gamificación en el campo de la educación

Hace varios años, hablar de gamificación en la escuela resultaba una verdadera utopía; el escaso conocimiento por parte de los maestros, el limitado acceso a los recursos tecnológicos e incluso la influencia del modelo tradicional en las aulas generaban una metodología centrada en el maestro. Sin embargo, las reformas curriculares orientadas al constructivismo, el contexto cambiante al que se enfrentan los estudiantes, los nuevos roles que asumen los integrantes de la familia establecieron nuevas formas de hacer y aprender. En este sentido, la gamificación ha ido tomando forma, permitiendo nuevas opciones para motivar al alumno a aprender mientras juega (Guamán, 2022).

La gamificación en la educación se refiere el uso de elementos y dinámicas de juego en entornos educativos para aumentar el compromiso y la motivación del alumnado (Villavicencio y Mendoza, 2024), es por esto que la gamificación puede transformar el aprendizaje, volviéndolo más participativo e interactivo, una participación activa del alumnado. Es así que la gamificación se convierte en un potencial recurso para lograr mejores resultados de aprendizaje y construir experiencias educativas más significativas, ya que permite reducir el estrés y la ansiedad generados por el aprendizaje. La gamificación también permite a nuestros estudiantes afrontar contenidos muy complejos de forma más relajada y efectiva (Montero et al., 2024). Consecuentemente, la utilización de la gamificación en educación debe ser valorada por el conjunto de beneficios que nos ofrece en la mejora del rendimiento académico y/o desarrollo de los alumnos.

1.6.3 Gamificación como estrategia didáctica

La gamificación se apoya en diferentes teorías de motivación y psicología educativa, argumentando que el juego puede ser una fuente natural de compromiso y aprendizaje. Por lo tanto, la gamificación busca diseñar experiencias de aprendizaje que fomenten este estado, equilibrando cuidadosamente los niveles de desafío y habilidad (Rea et al., 2024). En virtud de esto, las implicaciones prácticas de la gamificación en la educación son vastas y prometedoras. Por ejemplo, la incorporación de insignias digitales y tablas de clasificación puede permitir que los estudiantes reciban retroalimentación inmediata y reconocimiento, que constituyen dos motivadores internos importantes (Calderón et al., 2022). Motivo por el cual la incorporación intencionada de elementos del juego en la práctica pedagógica potencialmente no solamente puede animar la práctica pedagógica sino que también puede incrementar el compromiso del alumnado con su proceso de aprendizaje.

Respecto a los recursos tecnológicos, se indica que se trata de una amplia gama de servicios, aplicaciones y tecnologías que se corresponden con cualquier tipo de hardware y de software que generalmente se entrega sobre redes de telecomunicaciones. Tales medios tecnológicos se han convertido en una parte cada vez más significativa del trabajo docente actual, llegando a ser considerados como herramientas de soporte potentes que permiten reforzar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Montero et al., 2024).

Para implementar la gamificación de forma efectiva es necesario tener en consideración las necesidades del alumnado y el contexto en el que se encuentra. No consiste en añadir elementos del juego a la práctica de la enseñanza sino en crear experiencias de aprendizajes que sean culturalmente significativas y que puedan ser competentes y potentes para todo el alumnado (Ornhami, 2025). El éxito de la gamificación depende de la manera en que puede ser inclusiva, equitativa y adaptativa a los diferentes dinamismos de un aula del siglo XXI.

1.6.4 Características de la gamificación con relación a modelos pedagógicos

La gamificación en la actualidad es utilizada como una herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje basada en el empleo de una gran variedad de juegos y recompensas para mejorar los resultados en cuanto al aprendizaje (Guamán, 2022). A continuación, se presentan algunas de las características de la gamificación:

- Competición amistosa: fomenta la participación.
- Recompensas motivadoras: impulsan a mejorar.
- Personalización: adaptación a la dinámica del juego.
- Progresión: incentivo a seguir el interés de la gamificación.

La gamificación en relación con los modelos pedagógicos, está ligada a la teoría constructivista, promueven que el aprendizaje sea interactivo y que se construya a partir de la experiencia y la teoría del conectivismo se basan en la idea de que el aprendizaje es un proceso activo y colaborativo.

1.7 Juegos Educativos

Se enfatiza que la gamificación no se limita a la creación de juegos comerciales completos que los usuarios reconozcan como tales, sino que implica la incorporación de ciertos elementos de los juegos en contextos no lúdicos. Por lo tanto, la gamificación ofrece una mayor flexibilidad en comparación con los juegos (Villavicencio y Mendoza, 2024). Además, es importante mencionar que, aunque una actividad gamificada no requiere incluir todos los elementos de un juego, debe contener una cantidad sustancial de estos elementos, sin que algunos sean más importantes o superiores que otros. Algunos de los juegos educativos más utilizados son:

- Juegos de preguntas y respuestas
- Búsquedas del tesoro

- Misiones
- Juegos de simulación social
- Juegos de rol

Por lo tanto, los juegos educativos en la gamificación son actividades que usan elementos de juego para motivar a los estudiantes y promover el aprendizaje. El modelo de juego realmente funciona porque consigue motivar a los alumnos, desarrollando un mayor compromiso de las personas, e incentivando el ánimo de superación.

1.8 Currículo

Es indispensable enfocarse en la construcción de conceptos matemáticos, cuando se realiza la mención de dicho asunto, ya que eso beneficia a que los alumnos tengan éxito en el aprendizaje de definición matemática que los llevará a tomar decisiones oportunas para un mejor desenvolvimiento en el diario vivir. Por esta razón, es necesario que el docente genere un ambiente de confianza con los estudiantes y de esta manera él pueda comprender las dificultades que presentan y ayudarlos en su aprendizaje. De este modo se capta que la Historia de las Matemáticas deben formar parte del currículo matemático (Novo, 2021).

Se ha identificado en el currículo que cada área mantiene una estructura por subniveles, para organizar los temas a abordar por bloques curriculares, con el cual se respondan a criterios epistemológicos, didácticos y pedagógicos. Por esta razón, sus componentes agrupan y secuencian aprendizajes que permiten abarcar desde el primer año de educación general básica hasta el último del BGU, constituyéndose en una segmentación dentro del área y a lo largo de los estudios comprendidos.

Se considera que la autoridad nacional es el ente encargado de diseñar el currículo obligatorio, en el cual las unidades educativas tendrán que acercar este currículo a la realidad de situaciones cotidianas a partir del Proyecto Educativo Institucional, en donde los profesores

desarrollarían una negociación de los contenidos dentro del aula y atenderán a los intereses y necesidades del alumno (Ministerio de Educación de Ecuador, 2016).

De acuerdo al Ministerio de Educación de Ecuador (2016), los currículos de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado, están enfocados a una propuesta de enseñanza obligatoria. Los cuales se conforman de la siguiente manera:

- El perfil de salida
- Los objetivos integradores de los subniveles, que constituyen una secuencia hacia el logro del perfil de salida
- Los objetivos generales de cada una de las áreas
- Los objetivos específicos de las áreas y asignaturas para cada subnivel
- Los contenidos expresados en las destrezas con criterio de desempeño.
- Las orientaciones metodológicas
- Criterios de evaluación

1.9 Marco Legal

La fundamentación legal tiene como eje las normas, leyes y reglamentos que se encuentran regidos por el contexto educativo, teniendo en cuenta las leyes y reglamentos que en el país están estipulados. Es por ello que la presente investigación requiere de sustento legal, en el que se destacan los siguientes:

1.9.1 Constitución de la República Ecuador 2008

Art. 26. - La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el

buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar (Constitución de la República del Ecuador , 2008)..

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Art. 343.- Establece un sistema nacional de educación que tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Los artículos mencionados amparan la educación ya que es un derecho de todos los seres humanos. Por consiguiente, la educación permite la adquisición del conocimiento favoreciendo directamente el desarrollo cultural, social y económico de las personas.

1.9.2 Código de la Niñez y la Adolescencia

Capítulo III Derechos relacionados con el desarrollo

Art. 37.- Derecho a la educación. Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.

Respetar las culturas y especificidades de cada región y lugar.

Tener en cuenta propuestas educativas alternativas y flexibles para responder a las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, priorizando de forma atenta y decidida a quienes tengan discapacidad, trabajen o vivan una situación que requiera mayores oportunidades para aprender.

Garantizar que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, infraestructura y recursos en general, y que se beneficien de un entorno adecuado para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos; y,

Que respete las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes (Código de la Niñez y Adolescencia, 2014).

Según los aspectos legales establecidos la educación es universal, pública y laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el décimo año de educación básica y gratuita hasta el bachillerato o su equivalencia, por lo cual el Estado y los organismos pertinentes asegurarán que los planteles educativos ofrezcan servicios con equidad, calidad y oportunidad y que se

garantice también el derecho de los progenitores a elegir la educación que más convenga a sus hijos y a sus hijas. Para alcanzar la calidad educativa es primordial que los docentes utilicen recursos innovadores, dinámicos e interactivos para ofrecer un ambiente favorable en lo estudiantes y a la vez construir aprendizajes significativos.

Capítulo II: Marco Metodológico

2.1 Metodología

La metodología de investigación es definida como un conjunto de métodos, técnicas y herramientas que fundamentan una investigación de forma ordenada y confiable, y que sirven de respaldo para descubrir o entender de mejor manera un fenómeno de estudio (Moreno et al., 2023).

Esta sección abarca el tipo, métodos, técnicas e instrumentos seleccionados para la recolección de datos, como también un detalle de la población y muestra que forman parte del procesamiento de la información. Con la finalidad de dar soluciones prácticas y pedagógicas factibles dentro del ámbito educativo, todo esto con el objetivo de establecer una investigación ordenada y confiable, en pro de ser un respaldo en el descubrimiento o entendimiento del fenómeno de estudio.

2.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación es de tipo mixto, es decir, cuantitativa y cualitativa, proponiendo un enfoque minucioso del tema de estudio, lo que permite triangular la información dada por parte de estas dos perspectivas. Puesto que la gamificación, como estrategia educativa, requiere un análisis detallado de los resultados académicos, motivacionales y de comportamiento que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para Bagur et al. (2021), este tipo de investigación combina dos formas de investigar, donde la de índole cuantitativa utiliza datos numéricos y estadísticos, mientras que la de índole cualitativa emplea información obtenida de opiniones, entrevistas y descripciones.

La investigación es de tipo cuantitativo porque, a través de fichas de observación con escala de Likert, ofrece como resultado un análisis minucioso de los comportamientos, actitudes y nivel de respuesta ante las actividades matemáticas gamificadas. En vista de que

este tipo de investigación ayuda a medir el fenómeno de estudio por medio de información numérica y estadística para probar la hipótesis del estudio (Calle, 2023).

También es de tipo cualitativo porque los datos obtenidos de los profesores se generan a través de la guía de entrevista, con el propósito de conocer sus percepciones sobre la gamificación y los cambios observados por parte de los estudiantes en las clases de matemáticas, lo que resulta crucial para enriquecer el análisis desde la voz del docente. Y de esta manera comprobar la realidad del tema de estudio e interpretar sus experiencias y percepciones (Coello, 2022).

2.2.1 Investigación descriptiva

La investigación descriptiva permite identificar y detallar cómo la gamificación influye en el proceso educativo sin alterar el entorno de aprendizaje de los alumnos. Además de conocer la percepción que tienen los docentes con respecto a las herramientas educativas utilizadas en el aula de clase; mediante la observación y la entrevista se puede estar al tanto del tema de estudio, al observarlo, definirlo y analizarlo sin intervención alguna (Reyes, 2022).

2.2.2 Investigación acción

En este estudio se busca investigar y comprender la forma en que la gamificación puede influir en el proceso de aprendizaje en los alumnos de décimo año en la asignatura de matemáticas. Gracias a la planificación y al desarrollo de una guía didáctica, se buscará que esta herramienta educativa sea implementada para dar apoyo a los profesores, con el fin de que las clases impartidas sean planificadas de mejor manera. Además, la investigación-acción busca familiarizarse con el tema de estudio, identificando sus variables, problemas o hipótesis para de esta manera llegar a una solución concreta (Rojas, 2021).

2.3 Métodos de investigación

Los métodos que fueron utilizados en la investigación son el inductivo y el deductivo, pues son formas en que los investigadores recogen, analizan e interpretan información de forma sistemática para, de esta manera, obtener datos confiables y organizados, en este caso sobre la gamificación y su implementación en una situación específica. Todo esto para responder la pregunta de investigación y validar la hipótesis propuesta en un estudio de índole académica o científica (Vizcaíno et al., 2023).

2.3.1 Método inductivo

Este estudio es inductivo porque parte de la observación específica de los alumnos de décimo año y de las entrevistas a los docentes, respecto a las actividades gamificadas realizadas durante las clases de matemáticas, para obtener conclusiones generales. Además, este método va desde lo particular hasta lo general, a través del análisis de situaciones específicas como comportamientos, respuestas a ciertos estímulos y experiencias, para extraer patrones o principios determinados que fueron útiles al momento de plantear conclusiones (Palmett, 2020).

2.3.2 Método deductivo

El método deductivo parte de teorías o premisas establecidas, en este caso, la gamificación como mecanismo de mejora en el aprendizaje para luego ser aplicada en un contexto particular que, en este caso, son los alumnos de décimo año en sus clases de matemáticas. Es decir, que se origina de teorías o principios previos para ser verificados en un caso particular (Núñez, 2024).

2.4 Técnicas de investigación

En este proyecto, al ser de enfoque mixto, se toman en cuenta dos técnicas: la primera es la entrevista y la segunda es la observación, al combinar datos provenientes de la experiencia docente con la observación directa de los alumnos en el aula de clases. Donde se recoge

información del estudio de forma ordenada, clara y útil (Reyes, 2022), permitiendo una visión completa de la gamificación en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de décimo año.

2.4.1 Entrevista

Esta técnica es fundamental en este estudio porque permite verificar la percepción, el nivel de uso y la experiencia que tienen los profesores respecto a la creación, aplicación y resultados del uso de la gamificación en el desarrollo de las clases de matemáticas, así como también los retos que implica su utilización. Su aplicación es importante, pues el investigador hace preguntas a la persona o personas entrevistadas para obtener información cualitativa, y a través de sus opiniones y experiencias contextualizar el problema de estudio (Díaz et al., 2013).

2.4.2 Observación

La observación posibilita registrar de forma detallada las reacciones de los estudiantes frente a las actividades lúdicas propuestas para la asignatura de matemáticas, con el fin de evidenciar cómo es su nivel de motivación, participación, colaboración, concentración y disposición al aprendizaje, a través de una escala de Likert que hace posible verificar el cumplimiento de los parámetros preestablecidos, brindando a la investigación un enfoque cuantitativo, el cual es muy necesario para enriquecer la investigación. Sirviendo de fuente de información para anotar comportamientos, actitudes o reacciones de los participantes, sin que el investigador intervenga en dicha actividad (García Sánchez et al., 2010).

2.5 Instrumentos de investigación

De las técnicas de investigación se derivan sus instrumentos, los cuales son definidos como herramientas que recolectan datos e información durante la investigación (Rojas, 2021). Esto quiere decir que los instrumentos son herramientas mediante las cuales el investigador recopila y obtiene datos para su futuro análisis y obtención de resultados. En donde, si se aplica la entrevista como técnica de investigación, su instrumento es la guía de entrevista; la

observación fue la otra técnica considerada, cuyo instrumento es la ficha de observación con escala de Likert.

2.5.1 Guía de entrevista

Es un documento conformado por una serie de preguntas que tratan de recoger información sobre el punto de vista del entrevistado, permitiendo una conversación clara y estructurada (Marli, 2023). Este instrumento da lugar a la obtención de información clara, directa y estructurada sobre la experiencia, conocimientos y percepción de los profesores de matemáticas que ejecutan sus clases a los alumnos de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade en relación a la gamificación como estrategia educativa.

2.5.2 Ficha de observación

La ficha de observación permite verificar los cambios de comportamiento y participación del alumnado al momento de aplicar la gamificación en el aula, para de esta manera comprobar su grado de motivación, compromiso y colaboración respecto a las actividades propuestas en clase, facilitando así su seguimiento. Por medio de una escala de Likert que permite verificar el grado de conocimiento, aceptación o habilidad del observado (Díaz, 2021).

Matriz de operacionalización de variables

Una vez determinada la hipótesis, las técnicas e instrumentos de investigación, así como la población que forma parte de este estudio, se presenta a continuación la Tabla 1, que muestra la matriz de operacionalización de variables. Esta matriz es fundamental porque guía el desarrollo de los instrumentos de investigación y sustenta la corroboración de la hipótesis planteada.

2.6 Participantes (población y muestra)

Una vez definidos las técnicas e instrumentos a ser aplicados para la investigación, es importante definir la población de este estudio. Arias, et al. (2016), menciona que la población es el conjunto de personas o elementos sobre los cuales se va a investigar en un estudio. Por lo que, se toma en cuenta como población a los alumnos y profesores de matemáticas del décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade. Como se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 1

Población del décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade año lectivo 2025-2026

Año de Básica	No de Estudiantes	No de profesores
Décimo A	25	1
Décimo B	25	1
Décimo C	26	
Décimo D	24	
Décimo E	25	
Total	**125**	**2**

Nota: Elaboración propia

Por lo que para determinarlo se emplea la fórmula de la muestra indicando una población finita, obteniéndose como muestra un total de 95 alumnos, que fueron parte de las observaciones respectivas. Mientras que 2 profesores de la asignatura de Matemáticas fueron tomados en cuenta para las entrevistas. A continuación, se presenta los cálculos de la muestra:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Donde:

- ✔ n = tamaño de la muestra
- ✔ N = tamaño de la población (125 alumnos)
- ✔ Z = valor Z según el nivel de confianza (para 95% es 1.96)
- ✔ p = proporción estimada de la característica que se estudia (si no se conoce, se usa 0.5 para máxima variabilidad)

✔ e = margen de error aceptable (por ejemplo, 5% = 0.05)

Dado los siguientes datos:

✔ N=105
✔ Z=1.96 (95% de confianza)
✔ p=0.5
✔ e=0.05

De los cuales se ve las siguientes operaciones:

✔ Cálculo del denominador

$$e^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times (1-p) = 0.05^2 \times (125-1) + 0.9604$$
$$= 0.0025 \times 124 + 0.9604 = 0.31 + 0.9604 = 1.2704$$

✔ Cálculo de la muestra

$$n = \frac{N \times (Z^2 \times p \times (1-p))}{denominador} = \frac{125 \times 0.9604}{1.2704} = \frac{120.05}{1.2704} \approx 94.5 \approx 95$$

Donde las características generales de las docentes son: Pertenecen al sexo femenino, poseen títulos de tercer y cuarto nivel. Y las características de los estudiantes son: poseen entre 14 y 15 años.

2.7 Procesamiento de información

En el procesamiento de la información, se llevaron a cabo algunos instrumentos por medio de las siguientes fases:

- Fase 1: Se procede a elaborar las herramientas de investigación, la entrevista dirigida a los docentes y la ficha de observación para los estudiantes, mismas que fueron aplicadas de forma piloto.
- Fase 2: En esta fase, se procede a la tabulación de los datos obtenidos a través de programas como Excel y SPSS, para generar tablas, gráficos y demás cálculos porcentuales para la interpretación de datos cuantitativos. Con respecto a los datos

obtenidos de la entrevista, se procede a analizar los contenidos dados por las respuestas para obtener los datos cualitativos para este estudio.

- Fase 3: Se presentan los resultados obtenidos como la propuesta a ser planteada en el trabajo de investigación.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos mediante los instrumentos de investigación: la guía de entrevista semiestructurada aplicada a las docentes de matemáticas de décimo año, y la ficha de observación con escala de Likert aplicada a los estudiantes durante las actividades gamificadas. El análisis se estructura conforme a las cuatro secciones temáticas del instrumento cualitativo y las cuatro dimensiones del instrumento cuantitativo, triangulando ambas fuentes para responder a los objetivos específicos y verificar la hipótesis de investigación.

3.1 Resultados de la Entrevista Aplicada a Docentes

La entrevista semiestructurada fue aplicada a dos docentes de matemáticas que están a cargo de los cinco paralelos del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa José Julián Andrade durante el año lectivo 2025-2026. Para preservar la confidencialidad de las participantes, se las denominará Docente 1 y Docente 2. La Docente 1 cuenta con ocho años de experiencia en la asignatura y trabaja con tres paralelos; la Docente 2 tiene tres años de ejercicio docente y atiende los dos paralelos restantes.

Sección I. Diagnóstico y Experiencia Previa

Pregunta I.1. ***¿De qué manera describiría el nivel de motivación y participación que presentan los estudiantes de décimo año durante el desarrollo de las clases de matemáticas normalmente?***

Síntesis de respuestas:

> **Docente 1:** *Podemos decir que el nivel es un poco bajo, ya que con los años he aprendido a identificar cuando un grupo está desconectado, y en décimo año eso pasa con frecuencia. Los estudiantes llegan cansados, a veces con el celular*

en la mano esperando cualquier distracción. La participación existe, pero es reactiva: responden cuando les pregunto directamente, rara vez toman la iniciativa.

Docente 2: *Como docente nueva me sorprendió mucho la apatía que tienen hacia las matemáticas. Hay estudiantes que claramente tienen las capacidades, pero desde el inicio del año asumen que no van a entender nada. Esa actitud derrotista es lo que más me preocupa porque se contagia dentro del aula y arrastra a quienes sí quieren aprender.*

Análisis: Las dos profesoras coinciden en identificar el bajo nivel de motivación general, pero desde posturas diferentes: la profesora 1 lo describe como un patrón de conducta relacionado con el cansancio y la distracción por medios tecnológicos, en tanto que la profesora 2 lo entiende como un modo de ser pesimista y derrotista, proclive a una relación con los/as otros/as. Ornhami (2025) habla de una ansiedad matemática previa que merma la disponibilidad del alumno antes que haya llegado a la Matemática, incluso a la hora de dirigirse al contenido. Meneses (2024) agrega que esta situación responde a una desconexión entre las metodologías convencionales y los estilos de aprendizaje de las nuevas generaciones, desconexión que la gamificación busca revertir al transformar la clase en una experiencia activa y emocionalmente estimulante.

Pregunta I.2. ***En su práctica docente, ¿usted aplica la gamificación?***

Síntesis de respuestas:

Docente 1: *No de manera formal. He realizado actividades parecidas sin saber exactamente que tenían nombre: dispongo a los estudiantes a resolver problemas en la pizarra en competencia de equipos, o doy puntos adicionales*

a quien termina primero. Funcionan bien, pero son recursos espontáneos que no están planificados dentro de ninguna estrategia.

Docente 2: *He intentado usar Kahoot una vez, pero fue complicado porque no todos los estudiantes tenían datos en el celular ese día. Desde entonces no lo volví a intentar. Creo que la gamificación requiere una logística que con el tiempo y los recursos de la institución se vuelve difícil de sostener.*

Análisis: La Docente 1 practica formas intuitivas de gamificación sin reconocerlas como tales, evidenciando una base experiencial sobre la cual construir una implementación más sistemática. La Docente 2 tuvo una experiencia fallida con la tecnología que generó una barrera para reintentar la estrategia. Araujo y Carvalho (2022) identifican la infraestructura tecnológica deficiente y la falta de planificación previa como los principales obstáculos para una gamificación sostenida. Esto refuerza la pertinencia de diseñar una guía didáctica que contemple actividades adaptables a contextos con recursos limitados.

Pregunta I.3. ***¿Cómo docente de matemática, de qué manera se diferencia la gamificación con 'jugar' en clase?***

Síntesis de respuestas:

Docente 1: *La diferencia la veo en el objetivo. Cuando los niños juegan libremente no necesariamente aprenden álgebra; pueden estar divirtiéndose sin ninguna destreza en mente. La gamificación, en cambio, tiene que tener un para qué claro. El juego es el medio, no el fin. Si un estudiante resuelve una ecuación porque quiere ganar puntos para su equipo, el juego sirvió al aprendizaje.*

Docente 2: *Yo lo pienso como la diferencia entre recreo y laboratorio. En el recreo juegas porque sí. En el laboratorio tienes un procedimiento, un objetivo y un resultado que evaluar. La gamificación sería convertir la clase en un*

laboratorio que parece recreo, donde el estudiante aprende sin sentir que está trabajando.

Análisis: Ambas docentes articulan con precisión la distinción conceptual entre el juego libre y la gamificación como estrategia pedagógica intencional. La comparación del laboratorio planteado por la Docente 2 cumple con la rigurosidad del proceso de aprendizaje tal como altera la concepción del estudiante. Villavicencio y Mendoza (2024) comprueban que la gamificación es entendida como la incorporación deliberada de elementos de juego con fines de aprendizaje bien definidos, lo cual es la base conceptual que ya saben manejar las docentes.

Pregunta I.4. ***¿Ha utilizado anteriormente herramientas digitales, estrategias o material concreto para enseñar contenidos considerados complejos?***

Síntesis de respuestas:

Docente 1: *Sí, uso bastante las fichas de trabajo estructuradas por pasos. Para álgebra diseño fichas donde el estudiante completa cada paso: identificar la incógnita, plantear la ecuación, despejar, verificar. Eso les da seguridad porque saben exactamente dónde están en el proceso. También he usado regletas y tarjetas de colores para representar variables y constantes de forma concreta.*

Docente 2: *Utilizo GeoGebra cuando el salón tiene internet. Para funciones es increíble porque los estudiantes pueden mover los parámetros y ver cómo cambia la gráfica en tiempo real; eso conecta la fórmula con la visualización de un modo que el pizarrón no puede. También he usado videos de Khan Academy como tarea previa a la clase.*

Análisis: Las experiencias previas son complementarias: la Docente 1 da preferencia a materiales estructurados y manipulativos que reducen la ansiedad mediante procedimientos

claros, mientras que la Docente 2 apuesta por herramientas de visualización dinámica. Ambos enfoques son compatibles con la gamificación: las fichas por pasos pueden transformarse en niveles de progresión, y GeoGebra puede integrarse como herramienta de exploración en misiones o retos digitales (Delgado y Quiroga, 2021).

Sección II. Aplicación de la Estrategia

Pregunta II.1. ***¿Qué elementos de la gamificación Ud. considera que son las efectivos para motivar el aprendizaje de los estudiantes?***

Síntesis de respuestas:

> **Docente 1:** *Con estos estudiantes, los puntos y el trabajo en equipo son clave. Cuando hay una puntuación grupal visible, los estudiantes más avanzados ayudan a los que tienen dificultades porque el éxito del equipo depende de todos. Los niveles de dificultad progresivos también me parecen fundamentales porque permiten que cada estudiante avance a su ritmo sin sentirse excluido.*
>
> **Docente 2:** *Me llama mucho la atención el uso de narrativas o historias que contextualicen los problemas. Cuando el problema matemático está dentro de una historia, el cerebro lo procesa diferente, como un reto que tiene sentido resolver. Las insignias me parecen poderosas para los estudiantes que normalmente no destacan académicamente, porque reconocen habilidades distintas a la nota: constancia, creatividad, colaboración*.

Análisis: Las preferencias de las docentes reflejan un conocimiento intuitivo de las necesidades de sus estudiantes. Ortiz et al. (2018) confirman que puntos, recompensas, niveles y retos son los componentes más efectivos de la gamificación educativa, y Calderón et al. (2022) agregan que su combinación estratégica crea un entorno de aprendizaje que supera los

resultados de cualquier elemento aislado. La valoración de las insignias como reconocimiento de habilidades no académicas es relevante en el contexto de la institución, donde los estudiantes con dificultades en la nota pueden encontrar en la gamificación un espacio de visibilidad y motivación (Barrera et al., 2024).

Pregunta II.2. ***En clases regulares, ¿usted ha utilizado una metodología que les permita motivarse en clase?***

Síntesis de respuestas:

> **Docente 1:** *Trato de iniciar cada clase con una situación problema dentro del contexto de los estudiantes: costos de productos del mercado, descuentos en tiendas, reparticiones de terrenos. Eso genera curiosidad inicial. Después, cuando entramos en la parte algebraica formal, esa curiosidad tiende a bajar porque la abstracción los desconecta de lo concreto con lo que empezamos.*
>
> **Docente 2:** *Una estrategia que me resultó gratificante fue dividir la clase en mini retos de 5 minutos con pequeñas recompensas como puntos para un cuadro de honor en la pared. No es una gamificación formal, pero los alumnos empezaron a llegar preguntando cuántos puntos llevaban. El problema es que no lo llevo constante y cuando pasan semanas sin actualizar el cuadro la motivación se desmorona.*

Análisis: Las estrategias que aquí se describen son aproximaciones intuitivas a principios de la gamificación: la contextualización real responde al principio del aprendizaje significativo (Aparicio y Ostos, 2021); el cuadro de los puntos activa la motivación extrínseca como puente hacia la motivación intrínseca (López, 2019). El problema de la inconsistencia es

exactamente lo que una guía didáctica estructurada puede resolver al proporcionar un marco sostenible y de fácil gestión (Rea et al., 2024).

Pregunta II.3. ***¿Cómo integra la gamificación en la planificación trimestral sin descuidar la malla curricular?***

Síntesis de respuestas:

> **Docente 1:** *Yo lo integraría al inicio del bloque de álgebra como actividad de enganche, y al final como cierre y refuerzo. En el medio seguiría con la clase regular, pero con elementos pequeños como puntos por participación para mantener el clima motivacional.*
>
> **Docente 2:** *Habría que identificar los contenidos más críticos donde los estudiantes tienen más dificultades, y diseñar las actividades gamificadas justo para esos momentos. Una actividad gamificada bien diseñada por semana, que coincida con el inicio o el cierre de una destreza importante del currículo nacional, sería suficiente para marcar una diferencia.*

Análisis: Análisis: Las propuestas son totalmente realistas y pedagógicamente firmes. El Ministerio de Educación (2016) hace referencia a un currículo flexible que pueda adaptarse a las necesidades del alumnado, habilitando a su vez las formas de integración. Holguín nos dice que la gamificación en determinados momentos ofrece mejoras para la cobertura curricular (2020).

Pregunta II.4. ***¿Qué plataformas digitales o recursos didácticos utiliza o recomendaría para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en sus estudiantes?***

Síntesis de respuestas:

Docente 1: *Para mí la herramienta más confiable sin depender de internet son los juegos físicos: dados matemáticos, cartas con operaciones algebraicas, tableros de progresión. Si hay internet, Kahoot funciona muy bien para repasos rápidos porque los estudiantes ya conocen la plataforma.*

Docente 2: *Recomendaría Desmos para la visualización de funciones y GeoGebra para geometría y álgebra. Quizizz me parece mejor que Kahoot para la evaluación formativa, ya que permite trabajar a ritmo propio y el profesor recibe un informe con errores más comunes. Las escape rooms matemáticas en papel también le han dado muy buen resultado en experiencias que leí en algún momento.*

Análisis: Las recomendaciones abarcan desde recursos analógicos de bajo coste hasta plataformas digitales especializadas, lo que nos permite elaborar una guía ajustada a diferentes condiciones de infraestructura. Montero et al. (2024) destacan que para un ambiente de gamificación efectivo es indispensable contar con herramientas variadas sin que ninguna sea un requisito excluyente.

Sección III. Impacto y Resultados

Pregunta III.1. ***¿De qué manera la gamificación ha influido en la autonomía y el razonamiento lógico de los estudiantes al resolver problemas?***

Síntesis de respuestas:

Docente 1: *En las veces que he usado dinámicas de competencia en equipo he notado que los estudiantes que normalmente se bloquean empiezan a intentar porque el grupo los anima. Ya no esperan que yo les diga el primer paso; entre*

ellos se orientan. Eso es autonomía que la clase magistral no genera porque el único que sabe es el profesor.

Docente 2: *Si pienso en cómo funciona un videojuego; el jugador aprende las reglas probando, equivocándose, volviendo a intentar. Ese ciclo error-intento-logro es exactamente lo que pretendemos desarrollar en el razonamiento lógico de las matemáticas. La gamificación podría hacer factible ese ciclo en el aula, ya que el error en un juego no asusta*

Análisis: La Docente 1 explica cómo las dinámicas grupales gamificadas provocan el desarrollo de la autonomía, hecho coherente que coincide con Ruiz y Córdoba (2024).. La respuesta que da la Docente 2 para el ciclo error-intento-logro, se origina en la no despreciable teoría constructivista a partir de la cual parte la gamificación, señalando Guamán (2022) como el error que cesa de ser un sinónimo de fracaso para convertirse en una fase de un proceso generador de una disminución en los niveles de ansiedad que favorece la perseverancia matemática (Holguín et al., 2020).

Pregunta III.2. ***¿Ha observado cambios significativos en el rendimiento académico de los estudiantes despues de aplicar las estrategias?***

Síntesis de respuestas:

Docente 1: *En los grupos donde hago actividades más dinámicas veo que los promedios trimestrales tienden a ser un poco más altos. Noto que los estudiantes que participan más activamente en esas actividades tienen mejor rendimiento en las evaluaciones. Hay una correlación, aunque no sea perfecta.*

Docente 2: *"Todavía no tengo suficiente evidencia propia para afirmarlo con datos. Lo que sí puedo decir es que el grupo donde hice el intento con Kahoot*

estuvo mucho más atento esa semana entera. Como si haber vivido algo diferente les hubiese recordado que la clase puede ser interesante. Lamentablemente no di seguimiento.

Análisis: Las correlaciones cualitativas observadas son consistentes con los hallazgos de Prieto et al. (2022), cuya revisión sistemática concluye que la gamificación produce mejoras tanto en la motivación como en el rendimiento académico cuando se aplica de forma planificada y sostenida. La observación de la Docente 2 sobre el efecto motivacional extendido de una sola sesión evidencia el poder de ruptura de la estrategia respecto a la rutina convencional (Barrera et al., 2024).

Pregunta III.3. ***¿Según su opinión cuales cree que los principales desafíos o barreras que se interponen para ejecutar esta estrategia en una institución educativa?***

Síntesis de respuestas:

Docente 1: *El tiempo de preparación es el obstáculo más grande para mí. Tengo tres paralelos, reuniones de área, calificaciones, planificaciones y encima tengo que diseñar una actividad gamificada bien hecha. Si hubiera una guía con actividades listas y adaptables al currículo, lo haría sin dudarlo.*

Docente 2: *Reconozco lo que has dicho, aunque añadiría que la clase pie de aula tiene miedo de descontrolarse. Cuando se gamifica, hay más movimiento, más ruido, más actividad, lo cual puede ser visto desde fuera por las autoridades y por los demás como una clase sin control. Esa normativa social ahoga muchas iniciativas antes del primer intento.*

Análisis: La Docente 1 detecta las barreras operativas vinculadas a la infraestructura tecnológica y al tiempo del diseño pero es la Profesora 2 quien localiza una cultura: la presión institucional hacia una manera convencional y en silencio en las aulas. En este sentido Araujo y Carvalho (2022), además de las barreras que constatan, también comunican que la resistencia como factor de cultura escolar es tan importante como lo son los materiales, y una guía que presenta actividades listas para ser usadas valida a la vez el sentido del producto que la investigación da a conocer.

Sección IV. Proyección y Mejora

Pregunta IV.1. ***¿Qué tipo de capacitación considera necesaria para que los docentes de la Unidad Educativa dominen estas metodologías innovadoras?***

Síntesis de respuestas:

Docente 1: *Sesiones formativas vivenciales en las cuales una significa vivir la experiencia gamificada como aprendiente. Muchas veces nos hacen talleres más teóricos donde te cuentan lo que es la gamificación con PowerPoint, lo cual no sirve. Necesito ver cómo se siente el estar en el rol para poderlo reproducir con mi alumnado. También estaría bien tener la posibilidad de realizar sesiones de seguimiento para contar lo que estaba bien y lo que mal entre pares.*

Docente 2: *Formación en el diseño gamificado: cómo tomar una capacidad del currículo a trabajar y transformarla en tareas didácticas con elementos de juego sin perder el rigor académico. También requerimos formación en las plataformas digitales con prácticas en tiempo real y soporte técnico para cuando las cosas fallan por el aula.*

Análisis: La Docente 1 demanda una formación vivencial y comunidades de práctica entre pares; la Docente 2 presenta necesidades en diseño instruccional gamificado y en competencia digital. Bonifas (2023) propone que los docentes sepan hacer frente a nuevos retos pedagógicos a partir de la colaboración y del aprendizaje del error. Delgado y Quiroga (2021) son del parecer que la docente debe realizar exploraciones en su creatividad pedagógica para poder obtener altos grados de efectividad con la gamificación, proceso que entiende que debe acompañarse de acciones formativas especializadas y sostenidas.

3.2 Resultados de la Ficha de Observación Aplicada a Estudiantes

La ficha de observación fue aplicada a una muestra de 95 estudiantes de los cinco paralelos del décimo año durante sesiones en las que se implementaron actividades gamificadas. Se utilizó una escala de Likert de cinco puntos: 1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = A veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre. El instrumento se organizó en cuatro dimensiones con tres indicadores cada una. Para cada dimensión se presenta la tabla de resultados acompañada de un gráfico circular que ilustra la distribución porcentual promedio de las tres categorías de respuesta.

Dimensión 1: Motivación y Compromiso

Tabla 2 *Resultados de la Dimensión Motivación y Compromiso (n = 95)*

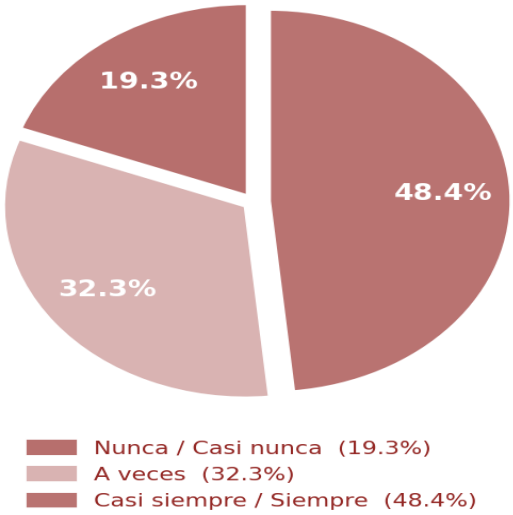
Indicador de Observación	Nunca / Casi nunca (%)	A veces (%)	Casi siempre / Siempre (%)	Media
Los estudiantes muestran entusiasmo al iniciar las actividades gamificadas.	15.8	31.6	52.6	3.58
Los estudiantes demuestran perseverancia al resolver problemas matemáticos, incluso ante dificultades, motivados por la obtención de recompensas o puntos.	20.0	34.7	45.3	3.38

Indicador de Observación	Nunca / Casi nunca (%)	A veces (%)	Casi siempre / Siempre (%)	Media
Los estudiantes muestran participación activa y espontánea en las actividades, sin requerir insistencia o supervisión constante del docente.	22.1	30.5	47.4	3.31
Media general de la dimensión				**3.42**

Nota. Elaboración propia a partir de la ficha de observación aplicada (2025).

Figura 1

Distribución porcentual promedio — Dimensión Motivación y Compromiso



Nota. Elaboración propia (2025). Porcentajes promedio de los tres indicadores de la dimensión.

La dimensión de motivación y compromiso registró la media más alta del instrumento (3.42), en el umbral del nivel «alto», es así que el entusiasmo al iniciar las actividades gamificadas fue el indicador mejor valorado (3.58), con el 52.6% de los estudiantes

mostrándolo casi siempre o siempre. Además, se ilustra en la Figura 1: el 48,4% de las respuestas promedio se ubican en la categoría positiva, contrastando notablemente con la apatía descrita en clases convencionales. La gamificación, según Ornhami, se desarrolla en la dimensión emocional de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, de manera que cuando se vincula es a través de las actividades académicas (2025). Asi mismo la perseverancia mejoro notablemente (3.38) la cual esta validado por Barrera (2024) con el efecto de la gamificación de la resiliencia académica de cada estudiante.

Dimensión 2: Dinámica de Juego

Tabla 3

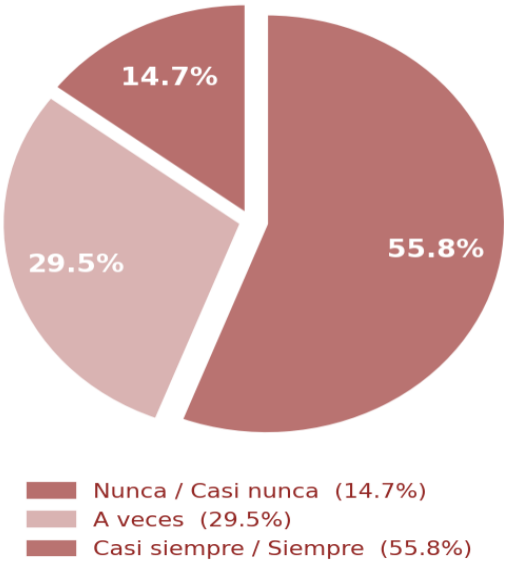
Resultados de la Dimensión Dinámica de Juego (n = 95)

Indicador de Observación	**Nunca / Casi nunca (%)**	**A veces (%)**	**Casi siempre / Siempre (%)**	**Media**
Comprenden adecuadamente y respetan las reglas y procesos de la actividad.	11.6	27.4	61.0	3.72
Colaboran efectivamente en equipo para superar los desafíos propuestos.	17.9	32.6	49.5	3.45
Reaccionan de forma positiva ante la retroalimentación inmediata de la gamificación.	14.7	28.4	56.9	3.60
Media general de la dimensión				**3.59**

Nota. Elaboración propia a partir de la ficha de observación aplicada (2025).

Figura 2

Distribución porcentual promedio — Dimensión Dinámica de Juego



Nota. Elaboración propia (2025). Porcentajes promedio de los tres indicadores de la dimensión.

La dinámica de juego obtuvo la media más alta de todas las dimensiones (3.59), nivel «alto». La Figura 2 muestra que un porcentaje de 55,8% de las respuestas promedio se clasifica en la categoría de casi siempre / siempre y apenas un 14,7% se corresponde con la respuesta de nunca / casi nunca. La comprensión de las reglas y el cumplimiento de las reglas son los indicadores que obtuvieron las valoraciones más altas (3,72) donde el 61,0% de los estudiantes están en la misma línea de comportamiento. Este dato pone de manifiesto que los estudiantes, ante una estructura de juego bien definida, se comportan en forma de autorregulación que no genera la clase magistral. Calderón et al. (2022) señalan que los elementos de la gamificación crean un entorno en el que los estudiantes interiorizan las reglas porque tienen sentido dentro de la lógica del juego. La reacción positiva ante la retroalimentación inmediata (3.60) valida que el feedback instantáneo es un motor fundamental de la motivación intrínseca.

Dimensión 3: Aprendizaje Matemático

Tabla 4

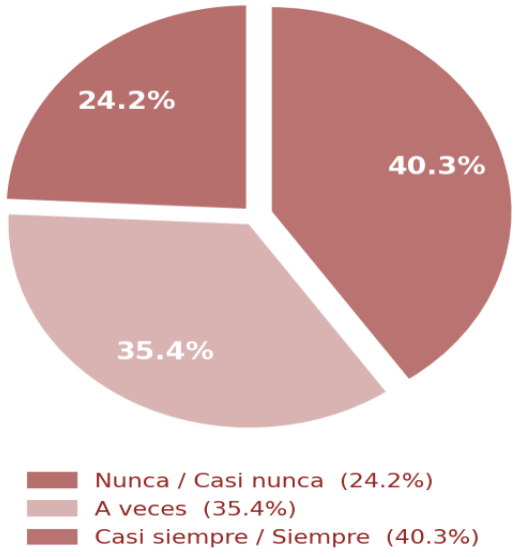
Resultados de la Dimensión Aprendizaje Matemático (n = 95)

Indicador de Observación	Nunca / Casi nunca (%)	A veces (%)	Casi siempre / Siempre (%)	Media
Aplican conceptos matemáticos previos para avanzar en los niveles del juego.	24.2	35.8	40.0	3.21
Identifican los elementos matemáticos presentes en actividades lúdicas y los expresan mediante lenguaje y procedimientos propios de la matemática.	27.4	33.7	38.9	3.09
Muestran una mejor rapidez y precisión en la solución de los ejercicios planteados.	21.1	36.8	42.1	3.24
Media general de la dimensión				**3.18**

Nota. Elaboración propia a partir de la ficha de observación aplicada (2025).

Figura 3

Distribución porcentual promedio — Dimensión Aprendizaje Matemático



Nota. Elaboración propia (2025). Porcentajes promedio de los tres indicadores de la dimensión.

El Aprendizaje Matemático (media = 3.18) representa la dimensión de menor peso, en un nivel «moderado», lo cual es de esperar, dado que los cambios en la comprensión conceptual requieren un mayor tiempo de exposición. La Figura 3 muestra una distribución más equilibrada entre las tres categorías: el 40,3% en casi siempre / siempre y el 24,2% en nunca / casi nunca sugieren que la transferencia al lenguaje matemático formal requiere de un mayor andamiaje docente. Holguín et al. (2020) afirman que el impacto de la gamificación en la comprensión conceptual se ve potenciado cuando se acompaña de momentos de reflexión explícita sobre los procedimientos realizados en el juego.

Dimensión 4: Clima de Aula

Tabla 5

Resultados de la Dimensión Clima de Aula (n = 95)

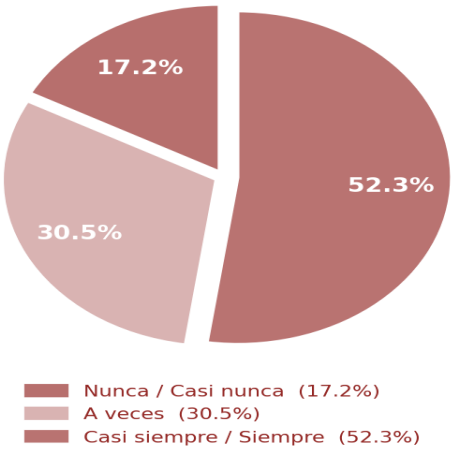
Indicador de Observación	**Nunca / Casi nunca (%)**	**A veces (%)**	**Casi siempre / Siempre (%)**	**Media**
La competencia entre pares se mantiene en un nivel saludable y constructivo.	18.9	29.5	51.6	3.46
Se observa una disminución del temor o ansiedad hacia la asignatura de matemáticas.	20.0	34.7	45.3	3.35
Las interacciones entre estudiantes y docente se desarrollan de manera positiva y motivadora durante las actividades.	12.6	27.4	60.0	3.65

Indicador de Observación	Nunca / Casi nunca (%)	A veces (%)	Casi siempre / Siempre (%)	Media
Media general de la dimensión				**3.49**

Nota. Elaboración propia a partir de la ficha de observación aplicada (2025).

Figura 4

Distribución porcentual promedio — Dimensión Clima de Aula



Nota. Elaboración propia (2025). Porcentajes promedio de los tres indicadores de la dimensión.

El clima de aula obtuvo una media de 3.49, nivel «alto». La Figura 4 muestra que el 52.3% de las respuestas promedio se ubican en «casi siempre / siempre». Las interacciones positivas entre el alumnado y el profesorado (3.65) se configuran como el indicador con la mayor puntuación individual de todo el cuestionario: cuando el alumno se siente seguro y valorado, su predisposición hacia la participación, el error y la posibilidad de aprender se desarrolla notoriamente (Bonifas, 2023). Todo esto resulta en la disminución de ansiedad matemática (3.35), la cual es especialmente importante, ya que en un diagnóstico previo se evidenciaba que el 74.7% del alumnado mostraba ansiedad ante las evaluaciones convencionales; la mejora observada indica la verbalización hecha por Ornhami (2025) sobre

el impacto de la gamificación en el componente afectivo y emocional del aprendizaje matemático.

Resumen General por Dimensión

Tabla 6

Resumen de Medias por Dimensión de la Ficha de Observación (n = 95)

N°	Dimensión	Media	Nivel
1	Motivación y Compromiso	3.42	Moderado / Alto
2	Dinámica de Juego	3.59	Alto
3	Aprendizaje Matemático	3.18	Moderado
4	Clima de Aula	3.49	Alto
	Media global del instrumento	**3.42**	**Moderado / Alto**

Nota. Escala: 1.00–1.80 = Muy bajo; 1.81–2.60 = Bajo; 2.61–3.40 = Moderado; 3.41–4.20 = Alto; 4.21–5.00 = Muy alto. Elaboración propia (2025).

La media global del instrumento alcanzó 3.42, situándose en el límite del nivel «alto». Las dimensiones del juego dinámico (3.59) y el clima del aula (3.49) alcanzaron el nivel de «alto»; la dimensión de motivación y compromiso (3.42), se situó en el límite; y la de aprendizaje matemático (3.18) quedó en el nivel «moderado». Este perfil es acorde con la propia naturaleza de la gamificación, ya que sus efectos más inmediatos son los relacionados con la motivación, la dinámica activa y el clima relacional del aula, mientras que los relacionados con la comprensión conceptual profunda requieren de más tiempo y de práctica sostenida.

3.3 Discusión

La triangulación de los resultados cualitativos de la entrevista docente con los datos cuantitativos de la ficha de observación estudiantil permite construir una lectura integrada y fundamentada del fenómeno investigado. A continuación, se discuten los hallazgos más relevantes en relación con el marco teórico y los objetivos de la investigación.

En primer lugar, el contraste entre los resultados del diagnóstico previo y los obtenidos durante las actividades gamificadas es contundente. Las medias en clases de tipo convencional oscilaron desde el valor mínimo de 1.78 (dimensión motivación) hasta el valor más alto de 2.31 (dimensión colaboración) y serían las que se obtienen en las actividades gamificadas se observarían de forma sesgada, desde 3.18 (dimensión aprendizaje matemático) hasta 3.59 (dimensión dinámica de juego). Esta saltación cualitativa y cuantitativa valida la hipótesis sobre la gamificación y su potencial renovador de los espacios y situaciones de intervención educativa en el aula ordinaria. Para Prieto et al. (2022), la gamificación genera incrementos, por un lado, en motivación y por otro, en rendimiento académico, por aplicar las características de la gamificación de forma planificada; descubrimiento que los datos obtenidos en esta investigación validan en el contexto determinado de la Unidad Educativa José Julián Andrade.

La dimensión dinámica de juego (3.59) se convierte en la más alta del instrumento, con el indicador comprensión y respeto de las reglas como el mejor valorado de la misma (3.72). Este resultado nos indica que el trabajo con una estructura lúdica claramente definida permite que el alumnado desarrolle actitudes de autorregulación que no encuentra en una clase magistral. Ortiz et al. (2018) evidencian que el escalonamiento de la gamificación, expresada a partir de niveles y retos, produce un sentido de progreso y de logro que mantiene el interés y la disciplina del alumnado de forma natural, sin la necesidad de constantes controles externos.

El tercer gran apartado corresponde al indicador relativo a la disminución de la ansiedad matemática en las actividades de tipo gamificado (3.35) y el más importante de forma significativa desde la dimensión afectiva emotiva. En el diagnóstico previo, el alumnado que afirmaba tener ansiedad ante las evaluaciones de tipo convencional alcanzaba a un 74.7 %; en las actividades de tipo gamificado se produce una disminución de este temor casi siempre o siempre del 45.3 %. Para Ornhami (2025), la gamificación llega a conseguir este objetivo de forma directa al escindir el fracaso del error y convertirlo en una determinación de la etapa natural del juego.

En cuarto lugar, la dimensión de aprendizaje matemático (3.18), si bien es la más baja, registra una mejora sustancial respecto al nivel diagnóstico (2.10 en comprensión conceptual convencional). La brecha entre la aplicación intuitiva dentro del juego y la expresión en lenguaje matemático formal (3.09) señala que las actividades gamificadas deben incluir momentos de sistematización explícita donde el estudiante verbalice y formalice los procedimientos realizados (Holguín et al., 2020).

De manera general, los resultados permiten sostener que la hipótesis de la investigación es correcta, dado que la intervención, a partir de la gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje, mejora el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade (H0). La evidencia empírica recolectada, la consistencia con el marco teórico al que se llegó y la apertura de las maestras constituyen las condiciones necesarias para que la propuesta sea válida, pertinente e impactante.

3.4 Conclusiones del Diagnóstico

A partir del análisis e interpretación de los resultados obtenidos, se formulan las siguientes conclusiones diagnósticas en correspondencia directa con los tres objetivos específicos de la investigación:

- El nivel de motivación y participación de los estudiantes de décimo año en el contexto convencional es muy bajo (media global diagnóstica: 2.04/5.00). Sin embargo, durante las actividades gamificadas la media global ascendió a 3.42, con la Dinámica de Juego (3.59) y el Clima de Aula (3.49) en nivel «alto» y la Motivación y Compromiso (3.42) en el umbral del nivel «alto». Esta diferencia pone de manifiesto que la gamificación impacta de forma significativa el perfil motivacional y participativo de los alumnos, con lo que se justifican la implementación sistemática y la respuesta a las necesidades diagnosticadas.

- Las estrategias de gamificación que son más viables y adecuadas para el contexto de la institución son las que incluyen: sistemas de puntuaciones grupales e individuales, niveles de avance diferenciados, insignias de reconocimiento diversificado, narrativas contextualizadas con el bloque de álgebra e inmediatamente ejecutar retroalimentación, que se podrían ofrecer tanto en entornos digitales (Kahoot, Quizizz, Desmos, GeoGebra) como analógicos. Estas estrategias responden al perfil de la dinámica de juego (3.59) como la dimensión de mayor impacto inmediato y a la colaboración efectiva en equipo (3.45) como el mecanismo pedagógico de mayor rendimiento.

- El diseño de una guía de estrategias didácticas basadas en la gamificación, orientada al fortalecimiento del aprendizaje del álgebra en el décimo año, es técnicamente factible, curricularmente pertinente y pedagógicamente necesaria. El manual debe integrar elementos de gamificación con las capacidades propias del currículo nacional (Ministerio de Educación de Ecuador, 2016), introducir instantes de sistematización matemática explícita acompañando la exploración lúdica de forma de mejorar el Aprendizaje Matemático (3.18) el cual necesita más tiempo para la consolidación, y aportar actividades ya listas para utilizar que minimicen la afección sobre la

planificación del profesor con acciones analógicas y digitales para ámbitos de infraestructura variada.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA

4.1 Título de la propuesta

GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LA GAMIFICACIÓN PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE ÁLGEBRA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ JULIÁN ANDRADE

4.2 Introducción

Esta guía surge como una forma de mejorar el trabajo de integración curricular llamado Gamificación para fortalecer el aprendizaje en matemáticas. Está dirigida a estudiantes de décimo año de la unidad educativa José Julián Andrade. La creación de esta guía se basa en las necesidades que se encontraron cuando se hizo un diagnóstico con los estudiantes y docentes de la institución.

La guía está dirigida principalmente a los docentes responsables de la didáctica de matemáticas en la Básica Superior. Contiene diez actividades gamificadas, orientadas a mejorar el aprendizaje de álgebra en décimo año, junto con orientaciones metodológicas, destrezas con criterio de desempeño, los códigos QR para acceso a las actividades y las respectivas rúbricas de evaluación, además, se han seleccionado plataformas digitales de acceso gratuito. Esta guía no pretende sustituir la planificación curricular del docente, sino complementar la clase con diversas estrategias que hagan del aprendizaje matemático una experiencia más participativa y significativa, para que los estudiantes asimilen de mejor manera los nuevos conocimientos adquiridos.

4.3 Objetivos de la propuesta

4.3.1 Objetivo general.

Fortalecer el aprendizaje de álgebra en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade mediante el diseño y aplicación de estrategias didácticas basadas en la gamificación, acordes con los contenidos del currículo nacional de matemáticas.

4.3.2 Objetivos específicos

- Proporcionar a los docentes actividades gamificadas estructuradas y listas para implementar en las clases de álgebra de décimo año de Educación General Básica.
- Utilizar herramientas digitales divertidas para motivar a los estudiantes y hacer que participen activamente en el aprendizaje de las matemáticas.
- Ofrecer criterios de evaluación coherentes con los objetivos curriculares que permitan valorar el aprendizaje obtenido a través de las actividades gamificadas.

La propuesta consiste en una guía didáctica conformada por actividades gamificadas dirigidas a estudiantes de décimo año de Educación General Básica. Cada estrategia está diseñada para fortalecer contenidos relacionados con el álgebra mediante la aplicación de mecánicas de juego que incrementen la motivación, participación y compromiso estudiantil.

4.2 Desarrollo de la propuesta

Educación Básica
educación en línea

ESTRATEGIA I: Kahoot!

OBJETIVO

Reforzar la resolución de ecuaciones lineales y la simplificación de expresiones algebraicas mediante un cuestionario interactivo tipo competencia en tiempo real.

MODALIDAD

Individual

DURACIÓN

45 minutos (1 periodo de clase)

DESCRIPCIÓN GENERAL

Los estudiantes participan en un quiz interactivo en Kahoot! donde responden preguntas de álgebra en tiempo real. El sistema de puntos, ranking y tiempo limitado genera un ambiente competitivo que motiva la participación activa y el repaso de contenidos.

DESTREZA

M.4.2.1 – Reconocer y operar con expresiones algebraicas en situaciones contextualizadas (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

TEMA

Expresiones algebraicas: términos, coeficientes, variables y grado

MATERIALES

- Computadora, proyector
- Acceso a internet
- Dispositivos móviles o tablets (uno por estudiante)
- Cuenta de Kahoot! con el cuestionario diseñado



Educación Básica
educación en línea

IMPORTANCIA

Usar Kahoot en la clase de matemáticas sobre expresiones algebraicas (términos, coeficientes, variables y grado) es importante porque:

- Refuerza conceptos clave mediante preguntas rápidas y repetitivas.
- Detecta errores comunes al instante (por ejemplo, confundir coeficiente con variable).
- Aumenta la motivación al convertir el aprendizaje en un juego competitivo y dinámico.
- Permite evaluar de forma lúdica sin la presión de un examen tradicional.

PROCEDIMIENTO





1. El docente crea un cuestionario con niveles de dificultad progresivos.
2. El docente proyecta la actividad para todos los estudiantes
3. El docente da las debidas indicaciones de cómo participar para ganar puntos
4. Los estudiantes participan activamente respetando los turnos
5. La participación debe ser respetuosa y ordenada.

QR para la actividad

QR para la rúbrica



Educación Básica
educación en línea

ESTRATEGIA 2: Kahoot!

OBJETIVO

Reforzar sobre el tema de los productos notables mediante un cuestionario interactivo tipo competencia en tiempo real.

MODALIDAD
Individual

DURACIÓN
45 minutos (1 periodo de clase)

DESCRIPCIÓN GENERAL

Los estudiantes participan en un quiz interactivo en Kahoot! donde responden preguntas de productos notables en tiempo real. El sistema de puntos, ranking y tiempo limitado genera un ambiente competitivo que motiva la participación activa y el repaso de contenidos.

DESTREZA

M.4.2.2 – "Reconocer y calcular productos notables e identificar factores de expresiones algebraicas" (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

TEMA → Productos Notables

MATERIALES

- Computadora, proyector
- Acceso a internet
- Dispositivos móviles o tablets (uno por estudiante)
- Cuenta de Kahoot! con el cuestionario diseñado



IMPORTANCIA

Usar Kahoot en la clase de matemáticas con el tema de productos notables

- IKahoot convierte el aprendizaje de fórmulas en un juego competitivo, aumentando la participación activa de toda la clase.
- Permite identificar en tiempo real confusiones típicas (como olvidar el 2ab2ab en el binomio al cuadrado) para corregirlas de inmediato.
- Combina preguntas conceptuales y ejercicios, obligando al estudiante a conocer la regla antes de aplicarla.
- Ofrece una evaluación formativa y lúdica, reduciendo la ansiedad que suele generar el álgebra tradicional.

PROCEDIMIENTO





1. El docente crea un cuestionario con niveles de dificultad progresivos.
2. El docente proyecta la actividad para todos los estudiantes
3. El docente da las indicaciones de como participar para ganar puntos
4. Los estudiantes participan activamente respetando los turnos

QR para la actividad

QR para la rúbrica

Educación Básica
educación en línea

ESTRATEGIA 3:

Wordwall
The classroom activity maker

OBJETIVO

"Clasificar y factorizar expresiones algebraicas usando juegos interactivos de Wordwall."

MODALIDAD

Equipos de 4 a 5 estudiantes

DURACIÓN

90 minutos (2 períodos de clase)

DESCRIPCIÓN GENERAL

Los estudiantes, organizados en equipos de Exploradores del Álgebra, resuelven los casos de factorización para avanzar por niveles de dificultad creciente. Se utiliza Wordwall o formato físico impreso con lápices, marcadores y hojas.

DESTREZA

M.4.1.3 – Reconocer y aplicar los casos de factoreo en la factorización de expresiones algebraicas, para simplificar polinomios. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

TEMA → Factorización

MATERIALES

- Computadora, proyector
- Acceso a internet
- Pizarrón
- Hojas de trabajo y marcadores
- Cuenta de Wordwall con el cuestionario diseñado



IMPORTANCIA

- Usar Wordwall en la clase de factorización permite visualizar cada caso mediante juegos interactivos, ofreciendo retroalimentación inmediata para corregir errores al instante. Al convertir el aprendizaje en una dinámica lúdica, reduce la ansiedad matemática y mantiene la atención. Además, combina teoría y ejercicios en una sola herramienta práctica y motivadora.



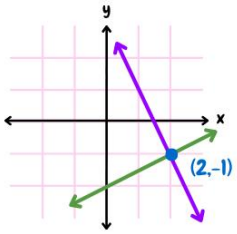


PROCEDIMIENTO

1. El docente crea un cuestionario aumentando dificultad en los ejercicios planteados.
2. El docente forma equipos de trabajo
3. El docente proyecta la actividad para todos los estudiantes
4. El docente da las indicaciones de como participar para ganar puntos
5. Los estudiantes participan activamente en sus equipos

QR para la actividad

QR para la ficha



$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Educación Básica
educación en línea

ESTRATEGIA 4: Wordwall

The classroom activity maker

OBJETIVO

Desarrollar la capacidad de plantear y resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita a partir de situaciones problemáticas, mediante una dinámica de misiones por equipos.

MODALIDAD

Equipos de 4 a 5 estudiantes

DURACIÓN

90 minutos (2 períodos de clase)

DESCRIPCIÓN GENERAL

Los estudiantes, organizados en equipos de Exploradores del Álgebra, resuelven ecuaciones de primer grado para avanzar por niveles de dificultad creciente. Se utiliza Wordwall o formato físico impreso con lápices, marcadores y hojas.

DESTREZA

M.4.2.5 – Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en contextos reales (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

TEMA

Ecuaciones de primer grado: planteamiento y resolución

MATERIALES

- Computadora, proyector
- Acceso a internet
- Pizarrón
- Hojas de trabajo y marcadores
- Cuenta de Wordwall con el cuestionario diseñado



IMPORTANCIA

- WordWall permite transformar el planteamiento y resolución de ecuaciones en juegos interactivos (ruletas, cuestionarios, parejas), lo que aumenta la motivación, la participación activa y la retroalimentación inmediata, facilitando que los estudiantes practiquen de forma repetida y autónoma sin la presión del lápiz y papel tradicional.

PROCEDIMIENTO

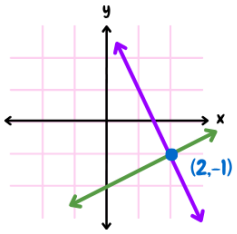




1. El docente crea un cuestionario aumentando la dificultad en el planteamiento de ecuaciones.
2. El docente forma equipos de trabajo
3. El docente proyecta la actividad para todos los estudiantes
4. El docente da las indicaciones de cómo participar para ganar puntos
5. Los estudiantes participan activamente en sus equipos

QR para la actividad

QR para la ficha



$$X=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

Educación Básica
educación en línea

ESTRATEGIA 5: QUIZIZZ

OBJETIVO

Fortalecer la capacidad de resolver sistemas de ecuaciones lineales aplicando diferentes métodos de resolución, mediante una plataforma interactiva con niveles de dificultad progresiva y retroalimentación inmediata.

MODALIDAD

Individual con ritmo propio

DURACIÓN

45 minutos (1 período de clase)

DESCRIPCIÓN GENERAL

A diferencia del Kahoot!, la plataforma Quizziz permite que cada estudiante avance a su propio ritmo, sin la presión del tiempo colectivo, característica que Ruiz y Córdoba (2024) identifican como favorecedora de la autonomía y la reducción de la ansiedad académica. Esta actividad organiza las preguntas en cuatro niveles de dificultad creciente, correspondientes a los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones. Se puede dar retroalimentación luego de errores cometidos para mayor aprendizaje.

DESTREZA

M.4.2.6 – Resolver sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

TEMA

Sistemas de ecuaciones lineales: métodos de resolución

MATERIALES

- Computadora, proyector
- Acceso a internet
- Pizarrón
- Hojas de trabajo y marcadores
- Cuenta de Quizizz



16

IMPORTANCIA

- Quizizz facilita la diferenciación del aprendizaje en el aula de matemáticas: al avanzar cada estudiante a su propio ritmo y recibir retroalimentación específica tras cada error, el docente puede identificar rápidamente qué método de resolución (sustitución, igualación, reducción o gráfico) presenta mayor dificultad para cada alumno, permitiendo intervenciones personalizadas y más eficaces.

PROCEDIMIENTO

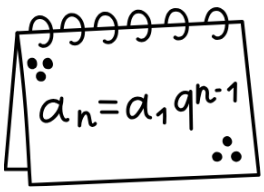




1. El docente crea un quizizz con 4 ejercicios, cada uno se debe resolver con diferente método de resolución.
2. El docente proyecta la actividad para todos los estudiantes
3. El docente da las indicaciones de cómo resolver cada ejercicio individualmente para ganar los puntos e insignias
4. Los estudiantes participan activamente

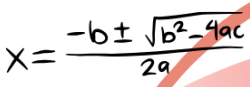
QR para la actividad





QR para la Rúbrica





Educación Básica
educación en línea

ESTRATEGIA 6: QUIZIZZ

OBJETIVO

Resolver ejercicios combinados de productos notables y factorización mediante Quizizz, aplicando las reglas algebraicas en un entorno interactivo y autoevaluable.

MODALIDAD

Individual con ritmo propio

DURACIÓN

45 minutos (1 período de clase)

DESCRIPCIÓN GENERAL

Quizizz es una plataforma interactiva que permite repasar productos notables y factorización mediante cuestionarios personalizados. Los estudiantes avanzan a su ritmo, reciben retroalimentación inmediata y ven su puntuación en tiempo real. El docente obtiene informes detallados para identificar errores comunes y reforzar conceptos clave durante la clase.

DESTREZA

M.4.1.3 – Reconocer y aplicar los casos de factoreo en la factorización de expresiones algebraicas, para simplificar polinomios. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

TEMA → Productos notables y factorización

MATERIALES

- Computadora, proyector
- Acceso a internet
- Pizarrón
- Hojas de trabajo y marcadores
- Cuenta de Quizizz



Educación Básica
educación en línea

IMPORTANCIA

- Quizizz permite practicar productos notables y factorización con retroalimentación inmediata, adaptándose al ritmo de cada estudiante. Detecta errores comunes (como olvidar el 2ab2ab o confundir casos de factorización) y genera informes automáticos. Motiva mediante puntuaciones en vivo, convirtiendo el repaso algebraico en una experiencia dinámica y efectiva.

PROCEDIMIENTO



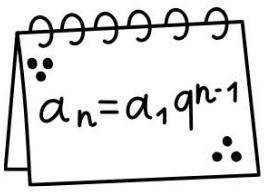


1. El docente crea un quizizz con 10 ejercicios cada uno se debe resolver identificando si es caso de productos notables o de factorización
2. El docente proyecta la actividad para todos los estudiantes
3. El docente da las indicaciones de cómo resolver cada ejercicio individualmente para ganar bonificaciones
4. Los estudiantes participan activamente

QR para la actividad

join my quiz.com • 35811913

QR para la Rúbrica



$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Educación Básica
educación en línea

ESTRATEGIA 7: genially

OBJETIVO

Integrar y aplicar los contenidos algebraicos del bloque (expresiones, ecuaciones y sistemas) mediante la resolución colaborativa de puzzles encadenados en formato de escape room.

MODALIDAD

Equipos de 4 a 5 estudiantes

DURACIÓN

90 minutos (2 períodos de clase)

DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta actividad cierra el bloque integrando todos los contenidos algebraicos trabajados. Los equipos deben resolver una secuencia de puzzles matemáticos encadenados para escapar de un aula temática. Se utiliza Genially o formato físico con candados y sobres. Cada puzzle requiere aplicar un contenido diferente del bloque, fomentando la conexión entre temas y el trabajo colaborativo bajo presión de tiempo.

DESTREZA

Integración de destrezas del bloque algebraico, Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

TEMA → Integración de contenidos algebraicos: expresiones, ecuaciones y sistemas

MATERIALES

- Computadora, proyector
- Acceso a internet
- Pizarrón
- Hojas de trabajo y marcadores
- Cuenta de Genially



20

IMPORTANCIA

- Genially permite integrar expresiones, ecuaciones y sistemas en una misma experiencia interactiva y visual, mediante líneas de tiempo, infografías animadas o presentaciones no lineales, facilitando que los estudiantes establezcan conexiones entre los contenidos y comprendan la progresión lógica del álgebra de manera dinámica y autónoma.

PROCEDIMIENTO





1. El docente crea una pequeña presentación en diapositivas juntamente con 10 ejercicios.
2. El docente proyecta la actividad para todos los estudiantes.
3. El docente da las indicaciones de cómo se va a trabajar
4. Los estudiantes participan activamente para ganar puntos por cada ejercicio resuleto

QR para la actividad

QR para la Rúbrica



$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Educación Básica
educación en línea

ESTRATEGIA 8: genially

OBJETIVO

Integrar y aplicar los contenidos algebraicos del bloque (operaciones básicas con expresiones algebraicas) mediante la resolución colaborativa de puzzles encadenados en formato de escape room.

MODALIDAD

Equipos de 4 a 5 estudiantes

DURACIÓN

90 minutos (2 períodos de clase)

DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta actividad cierra el bloque integrando todos los contenidos algebraicos trabajados. Los equipos deben resolver una secuencia de puzzles matemáticos encadenados para escapar de un aula temática. Se utiliza Genially o formato físico con candados y sobres. Cada puzzle requiere aplicar un contenido diferente del bloque, fomentando la conexión entre temas y el trabajo colaborativo bajo presión de tiempo.

DESTREZA

M.4.2.1 – Integración de destrezas del bloque algebraico, Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

TEMA → Operaciones algebraicas (suma, resta, multiplicación y división)

MATERIALES

- Computadora, proyector
- Acceso a internet
- Pizarrón
- Hojas de trabajo y marcadores
- Cuenta de Genially



22

IMPORTANCIA

- Genially permite integrar en una sola experiencia visual interactiva las cuatro operaciones algebraicas. Los estudiantes exploran sumas, restas, multiplicaciones y divisiones mediante elementos animados y secuencias didácticas autoguiadas. Al combinar explicaciones claras con ejercicios dinámicos, se facilita la comprensión de reglas de signos y términos semejantes, haciendo el aprendizaje más atractivo y significativo.

PROCEDIMIENTO





1. El docente crea una pequeña presentación en diapositivas juntamente con 10 ejercicios
2. El docente proyecta la actividad para todos los estudiantes
3. El docente da las indicaciones de cómo se va a trabajar
4. Los estudiantes participan activamente para ganar puntos por participación en clase
5. La participación debe ser respetuosa y ordenada

QR para la actividad

QR para la Rúbrica



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Educación Básica
educación en línea

ESTRATEGIA 9: Geogebra

OBJETIVO

Representar gráficamente funciones lineales utilizando GeoGebra, identificando el efecto de la pendiente (m) y la ordenada al origen (b) en la posición e inclinación de la recta.

MODALIDAD

Individual

DURACIÓN

45 minutos

DESCRIPCIÓN GENERAL

GeoGebra es una aplicación gratuita que te permite graficar funciones lineales de forma sencilla: solo escribe la ecuación (por ejemplo, y = 2x + 1) y verás la recta en la pantalla; luego puedes cambiar los valores de la pendiente y la posición usando deslizadores, observando al instante cómo se mueve la recta, lo que te ayudará a entender visualmente qué representa cada parte de la función.

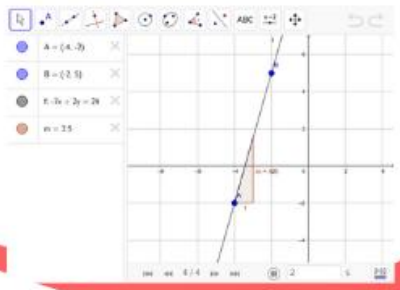
DESTREZA

M.4.1.47: Definir y reconocer funciones lineales con base en tablas de valores, formulación algebraica y representación gráfica.

TEMA → Función lineal

MATERIALES

- Computadora, proyector
- Acceso a internet
- Hojas de trabajo y marcadores
- Cuenta de Geogebra con los sistemas de ecuaciones



IMPORTANCIA

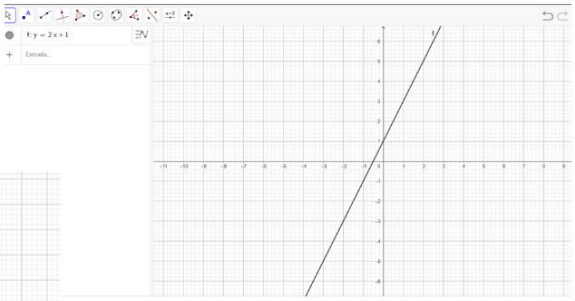
- GeoGebra es importante para aprender la función lineal porque convierte una fórmula abstracta en una imagen que puedes manipular. Al mover los valores de la pendiente y la posición, ves inmediatamente cómo cambia la recta, lo que te permite comprender realmente qué significa cada número en la ecuación, sin tener que imaginarlo todo mentalmente. Esto hace que el aprendizaje sea más visual, interactivo y fácil de entender.

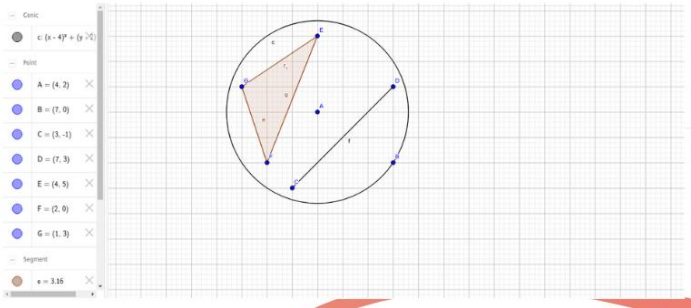
PROCEDIMIENTO





1. El docente indica ingresar a geogebra.org y abrir la "Calculadora gráfica".
2. El docente explica escribir la función como y = mx + b (ejemplo: y = 2x + 1) y presionar Enter.
3. El docente muestra cómo crear deslizadores para m y b moviéndolos para ver cambios en la recta.
4. El docente plantea preguntas como "¿Qué pasa si m es negativo?" para que los estudiantes exploren y respondan.





$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Educación Básica
educación en línea

ESTRATEGIA 10: educaplay

OBJETIVO

Identificar términos semejantes y resolver sumas y restas algebraicas mediante actividades interactivas en Educaplay (crucigramas, mapas o tests), reforzando la aplicación de la regla de signos en un entorno lúdico.

MODALIDAD

Individualmente

DURACIÓN

45 minutos (1 períodos de clase)

DESCRIPCIÓN GENERAL

Educaplay permite crear actividades interactivas como crucigramas, mapas y tests sobre suma y resta algebraica. Los estudiantes identifican términos semejantes, aplican reglas de signos y simplifican expresiones mientras juegan. La plataforma ofrece retroalimentación inmediata y registro de puntuaciones. El docente puede monitorear el progreso grupal e individual, haciendo del aprendizaje algebraico una experiencia dinámica y motivadora.

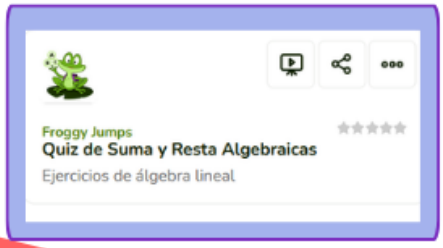
DESTREZA

M.4.2.1 Realizar operaciones de suma y resta algebraica reconociendo términos semejantes y aplicando correctamente la regla de signos (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

TEMA → Operaciones algebraicas (suma, resta)

MATERIALES

- Computadora, proyector
- Acceso a internet
- Pizarrón
- Hojas de trabajo y marcadores
- Cuenta de Educaplay



IMPORTANCIA

- Educaplay permite a los estudiantes practicar suma y resta algebraica jugando. Al identificar términos semejantes y aplicar reglas de signos en quizizz, aprenden sin presión. La retroalimentación inmediata les ayuda a corregir errores al instante, mientras la competencia sana y el formato lúdico aumentan su motivación y participación activa en clase.





PROCEDIMIENTO

1. El docente crea un quiz de suma y resta algebraica
2. El docente proyecta la actividad para todos los estudiantes
3. El docente da las indicaciones de cómo se va a trabajar
4. Los estudiantes participan activamente para ganar puntos por participación en clase
5. La participación debe ser respetuosa y ordenada

QR para la actividad

QR para la Rúbrica



$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

CONCLUSIONES

- Se concluye que la influencia de las estrategias de gamificación en el aprendizaje de matemáticas, incide positivamente en los estudiantes pues se pudo verificar la mejoría en el rendimiento académico, ya que los estudiantes se sienten más motivados para aprender y participar activamente en clases, y durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se logra que los estudiantes asimilen de mejor manera los aprendizajes adquiridos.
- Además, gracias al diagnóstico realizado se pudo verificar que los estudiantes trabajan de mejor manera cuando el docente sale de la rutina y utiliza gamificaciones con ayuda de la tecnología durante la jornada pedagógica. Así, se logra que los aprendizajes sean significativos y los estudiantes muestren mayor interés por aprender y puedan asimilar a su manera los nuevos conocimientos para ponerlos en práctica en su vida diaria.
- Los datos obtenidos permiten concluir que los docentes se encuentran capacitados para aplicar gamificaciones en el aula a través del uso de diversas plataformas digitales con las que se puede interactuar activamente y generar un ambiente de aprendizaje adecuado, además, se debe tener en cuenta los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante.
- Finalmente, ante el poco conocimiento de plataformas educativas se procedió a diseñar una "Guía de estrategias didácticas basadas en la gamificación para fortalecer el aprendizaje de álgebra" como una respuesta inmediata a esta problemática. La propuesta es una herramienta de apoyo para los docentes, en la cual se presentan plataformas con actividades listas para aplicar en el aula y de esta manera poder hacer que las clases sean más interactivas.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades realizar capacitaciones constantes a los docentes sobre la implementación de estrategias de gamificación en el aprendizaje de matemáticas, además de facilitar el acceso a internet, proyector y laboratorios de audiovisuales para que el docente pueda aplicar de mejor manera las gamificaciones creadas para el momento de clase y lograr que los estudiantes trabajen de la mejor manera con mayor motivación y entusiasmo,
- También se recomienda a los docentes generar ambientes de aprendizaje acogedores, para que los estudiantes se sientan tranquilos, además de comenzar la clase motivando mucho a los estudiantes, pues es importante tener en cuenta las emociones de ellos ya que inciden directamente en su rendimiento académico y como docentes debemos estar atentos ante cualquier situación para poder dar un acompañamiento y solucionar a tiempo.
- Se debe identificar las estrategias de gamificación aplicables al área de Matemáticas, para crear actividades en las diferentes plataformas educativas, mismas que sean llamativas y capten la atención de los estudiantes para mejorar en muchos casos su rendimiento académico.
- Utilizar las plataformas que constan en la guía de estrategias didácticas presentada en la propuesta, las cuales constan de actividades y rúbricas de evaluación listas para ser desarrolladas por los estudiantes de décimo año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aparicio , O., & Ostos , O. (2021). Pedagogías emergentes en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa, 1*(1), 11-36. doi:https://doi.org/https://doi.org/10.51660/ripie.v1i1.25

Araujo, I., & Carvalho, A. (2022). Enablers and Difficulties in the Implementation of Gamification: A Case Study with Teachers. *Educational Sciences, 12*(3), 2-13. doi:https://doi.org/10.3390/educsci12030191

Arias, G. J., Villasís, K. M., & Miranda, N. M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México, 63*(2), 201-206. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf

Bagur, P. S., Rosselló, R. M., & Paz, L. B. (2021). El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. *Relieve, 27*(1). doi:https://doi.org/10.30827/relieve.v27i1.21053

Barrera, L., Núñez, N., Suarez, S., & Meneses, N. (2024). Estrategias de gamificación en el aula de primaria: efecto sobre la motivación y el aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5*(5), 2744-2749. doi:https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2811

BID. (2024). *BID y Banco Mundial: No hay tiempo que perder para abordar la crisis de aprendizaje en América Latina y el Caribe*. Obtenido de Grupo Banco Mundial: https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2024/03/01/banco-mundial-bid-crisis-educacion-america-latina-caribe

Bonifas , L. (2023). *Estrategias digitales para el proceso de enseñanza de las matemáticas en estudiantes de Educación Básica Superior.* (Tesis de Maestría; Universidad Indoamérica), Ambato, Ecuador.

Calle, S. (2023). Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplina, 7*(4), 1865-1879. Obtenido de https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7016

Cantos Alcívar, S. A., Suasnavas Reina, S. A., Agualongo Gavilanes, J. M., Cedeño Chilán, S. E., & Guachamín Granda, K. C. (2024). Gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de matemáticas: un estudio de caso en educación primaria. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando,, 5*(2), 1203-1211. doi:https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.310

Chiquito , A. (2021). *La enseñanza de la matemática en contexto y la resolución de problemas.* (Tesis de Pregrado; Universidad San Gregorio de Portoviejo), Portoviejo, Ecuador.

Cobos, Y. C., Toro, A. C., & Vera, P. D. (2024). Estrategias de enseñanzas de matemáticas para el Bachillerato General Unificado aplicando la Gamificación. *REFCalE: Revista Electrónica Formación Y Calidad, 12*(3), 97–114. doi:https://doi.org/10.56124/refcale.v12i3.006

Código de la Niñez y Adolescencia . (2014). *Registro Oficial 737 de 03-ene-2003.* Quito, Ecuador.

Coello, Y. (2022). Realidad y desafíos de la investigación cualitativa en la educación. *Qualitas revista científica, 23*. Obtenido de https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/view/137/129

Constitución de la República del Ecuador . (2008). *Registro Oficial 449 de 20-oct.-2008.* Montecristi, Ecuador .

Coto , A. (2021). El aula invertida en la clase de matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5*(5), 7750-7766. doi:https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.873

Cruz , C. (2023). *La gamificación como estrategia didáctica e innovadora para la enseñanza de la matemática en sexto año de básica de la Unidad Educativa Ibarra.* (Tesis de Pregrado; Universidad Técncia del Norte), Ibarra, Ecuador.

Delgado , B., & Quiroga , H. (2021). *La gamificación como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas del grado sexto.* (Tesis de Pregrado; Universidad de Santander), Santander.

Díaz, B. L., Torruco-García, U., Martínez, H. M., & Varela, R. M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica, 2*(7), 162-167. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf

Díaz, M. (2021). *Fichas de observación de clase 2.0*. Obtenido de CODIMG: https://www.codimg.com/education/blog/es/fichas-observacion-clase

Floreano , M. (2021). *Tecnologías de la información y la comunicación para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de bachillerato técnico año 2020.* (Tesis de Maestría; Universidad Estatal Península de Santa Elena), Santa Elena.

Gajderowicz, T., Jakubowski, M., Kennedy, A., Christrup, K., Patrinos, H. A., & Strietholt, R. (2025). The Learning Crisis: Three Years After COVID-19. *Arxiv*. doi:https://arxiv.org/abs/2501.01260

García Sánchez, J.-N., Pacheco Sanz, D.-I., Díez González, M. d., & García- Martín, E. (2010). La metodología observacional como desarrollo de competencias de aprendizaje.

International Journal of Developmental and Educational Psychology, 3(1), 211-217. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832326022.pdf

Holguín, F., Holguín, E., & Nellys, G. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *TELOS, 22*(1), 62-75. doi:https://doi.org/10.36390/telos221.05

Infobae. (2025). *Preocupantes resultados de Aprender 2024: solo el 14,2% de los estudiantes logró nivel satisfactorio en Matemática*. Obtenido de Infobae: https://www.infobae.com/educacion/2025/06/04/preocupantes-resultados-de-aprender-2024-solo-el-142-de-los-estudiantes-logro-nivel-satisfactorio-en-matematica/

López, M., Herrera, M., & Apolo, D. (2018). Clima escolar y desempeño docente: un caso de éxito. Aproximaciones a escuelas públicas de la provincia de Carchi-Ecuador. *Revista Espacios*, 5-19. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/327423549_Clima_escolar_y_desempeno_docente_un_caso_de_exito_Aproximaciones_a_escuelas_publicas_de_la_provincia_de_Carchi-Ecuador_School_climate_and_teacher_performance_a_case_of_success_Approaches_to_public_sc?utm

Marli, F. (2023). El cuestionario en una investigación cualitativa: reflexiones teórico-metodológicas. *Revista Pesquisa Qualitativa, 11*(26), 28-49. doi:DOI: 10.33361/RPQ.2023.v.11.n.26.467

Meneses, N. (5 de Septiembre de 2024). Así es la gamificación, la estrategia que revoluciona el aprendizaje y el desarrollo profesional. *El País*. Obtenido de

https://elpais.com/economia/formacion/2024-09-06/asi-es-la-gamificacion-la-estrategia-que-revoluciona-el-aprendizaje-y-el-desarrollo-profesional.html

Meneses, N. (5 de Septiembre de 2024). Así es la gamificación, la estrategia que revoluciona el aprendizaje y el desarrollo profesional. *El País*. Obtenido de https://elpais.com/economia/formacion/2024-09-06/asi-es-la-gamificacion-la-estrategia-que-revoluciona-el-aprendizaje-y-el-desarrollo-profesional.html?utm_source=chatgpt.com

Ministerio de Educación de Ecuador . (2016). *Currículo de EGB, BGU de matemática* . Ministerio de Educación de Ecuador .

Moreno, B. M., Torres, F. J., & Jiménez, M. J. (2023). Significados atribuidos al concepto de metodología de la investigación por formadores de un doctorado en educación. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 13*(26). doi:https://doi.org/10.23913/ride.v13i26.1393

Novo , M. (2021). Matemáticas en el grado de educación infantil: la importancia del juego y los materiales manipulativos. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 28-50. doi:https://doi.org/10.24197/edmain.2.2021.28-50.

Núñez, N. (2024). Deducción y conocimiento nuevo: una propuesta científicamente informada para enfrentar la paradoja de la inferencia. *Daimon Revista Internacional de Filosofia*(91), 121-136. Obtenido de https://revistas.um.es/daimon/article/view/404361

Ornhami, S. (2025). Gamification Promotes Math Learning in a Fun and Effective Way. *UAR Journal of Arts, Humanities & Social Sciences (UARJAHSS), 1*(1), 35-42. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/389744000_Gamification_Promotes_Math_Learning_in_a_Fun_and_Effective_Way

Palmett, A. (2020). Métodos inductivo, deductivo de la teoría a la pedagogía crítica. *Petroglifos. Revista Crítica Transdisciplinar, 3*(1), 36-42. Obtenido de https://petroglifosrevistacritica.org.ve/revista/metodos-inductivo-deductivo-y-teoria-de-la-pedagogia-critica/

Portes, M., Chila, J., & Hernán, C. (2024). Revelaciones del análisis ser estudiante 2023 y estrategias. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5*(4), 923 – 939. doi:https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2303

Prieto, J., Gómez, J., & Said, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare, 26*(1), 251-273. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582022000100251

Reyes, E. (2022). *Metodología de investigación científica.* Page Publishing Inc. Obtenido de https://books.google.com.mx/books?id=SmdxEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

Rojas, C. I. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos de investigación científica. *Tiempo de Educar, 12*(24), 277-297. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf

Rojas, C. I. (2021). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos de investigación científica. *Tiempo de Educar, 12*(24), 277-297. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf

Rosales , J., & Rosales , J. (2024). *La gamificación para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de la Escuela Eloy Alfaro.* (Tesis de Pregrado; Universidad Estatal Península de Santa Elena), La Libertad, Ecuador.

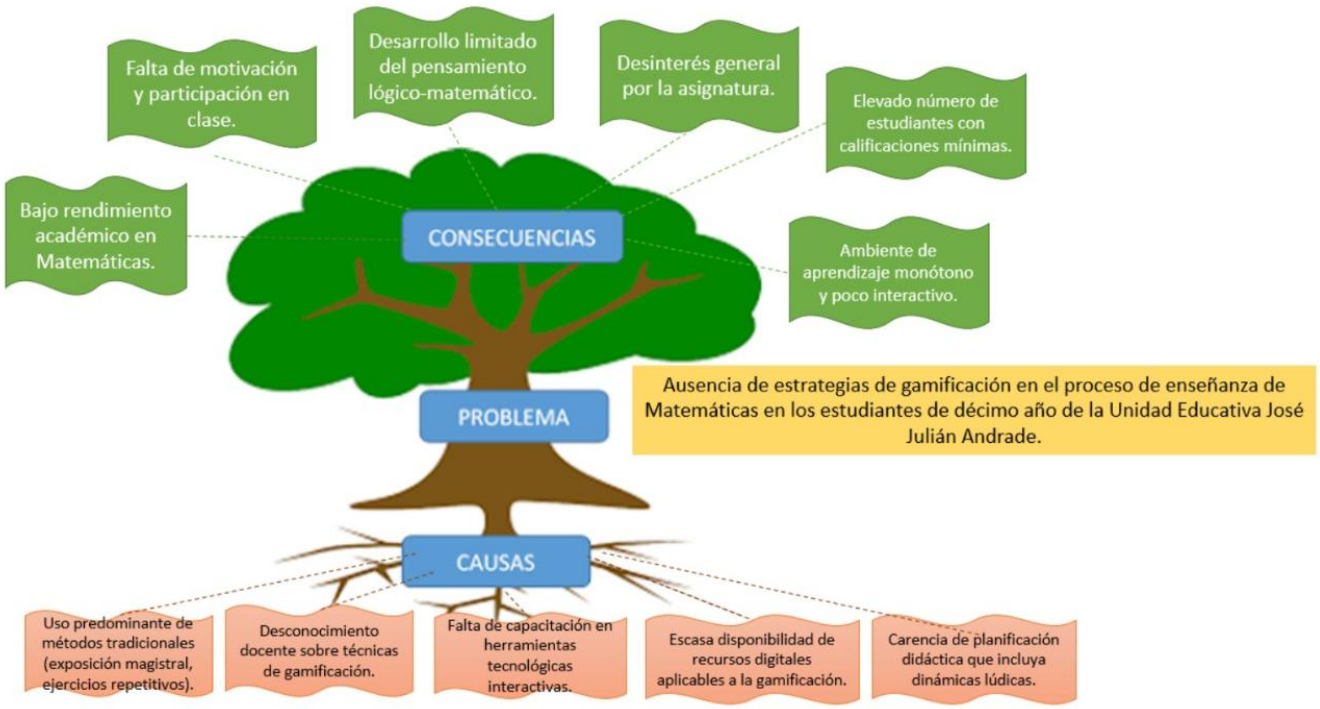
Ruiz, N., & Córdoba, C. (2024). Comunicación digital, contenidos y expresión: nuevos estilos de liderazgo en Ecuador. *Sinergia Académica, 7, 5*, 705-719. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/5894/589470678014/

Sánchez , A., & Gómez , J. (2022). El desarrollo del razonamiento lógico matemático en la enseñanza general básica superior. *Revista Panamericana de Pedagogía. Saberes y quehaceres del pedagogo, 35*, 152-165. doi:https://doi.org/https://doi.org/10.21555/rpp.vi35.2728

Vizcaíno, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7*(4), 9723-9762. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/374249362_Metodologia_de_la_investigacion_cientifica_guia_practica

ANEXOS

Anexo 1. *Árbol de problemas*



Anexo 2. *Matriz de operacionalización de variables*

Objetivos	Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Enfoque	Técnica	Instrumento	Fuente de información
General Analizar la influencia de las estrategias de gamificación en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade.	Gamificación (Variable Independiente)	Estrategia didáctica que utiliza elementos y dinámicas de juego para motivar y facilitar el aprendizaje (Meneses, 2024).	Implementación de la gamificación	Número y variedad de actividades gamificadas realizadas	Cualitativo	Entrevista a docentes	Guía de entrevista	Docentes de matemáticas de 10mo año
			Participación y motivación	Nivel de participación activa y entusiasmo durante las actividades	Cualitativo	Entrevista a docentes	Guía de entrevista	Docentes de matemáticas de 10mo año
Específicos Diagnosticar el nivel de motivación y rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de décimo año.	Aprendizaje en Matemáticas (Variable Dependiente)	Proceso de adquisición y fortalecimiento de conocimientos y habilidades matemáticas por parte de los estudiantes (Cantos Alcívar et al., 2024).	Comprensión conceptual	Dominio de los conceptos matemáticos tratados	Cuantitativo	Observación	Ficha de observación	Estudiantes de 10mo año
Identificar las estrategias de gamificación aplicables al área de matemáticas en el contexto educativo de la institución.			Rendimiento académico	Mejora en calificaciones y desempeño en evaluaciones	Cuantitativo	Observación	Ficha de observación	Estudiantes de 10mo año
Diseñar una guía de estrategias didácticas basadas en la gamificación, orientada al fortalecimiento en el aprendizaje del álgebra para estudiantes de décimo año de educación general.			Actitud hacia las matemáticas	Cambios en la actitud y disposición hacia la materia	Cuantitativo	Observación	Ficha de observación	Estudiantes de 10.º año

Nota: Elaboración propia

Anexo 3. *Instrumento de entrevista a los docentes*

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIENCIA Y TECNOLOGÍA (FECYT)
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LÍNEA

IBARRA - ECUADOR

Universidad Virtual
educación en línea

ENTREVISTA
FECHA:
Datos informativos
Docente:
Institución: Unidad Educativa José Julián Andrade
TEMA: Gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje en matemáticas en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade
OBJETIVO: Analizar el punto de vista de la docente sobre el uso de gamificaciones para fortalecer el aprendizaje en matemáticas durante las horas de clase.
INSTRUCCIONES: Responda correctamente

I. Diagnóstico y Experiencia Previa

1. ¿Cómo describiría el nivel de motivación y participación de los estudiantes de décimo año durante las clases de matemáticas regulares?
2. En su práctica docente, ¿Usted aplica la gamificación?
3. ¿Cómo docente de matemática de qué manera se diferencia la gamificación con "jugar" en clase?
4. ¿Ha implementado previamente alguna herramienta digital, estrategias o material concreto para enseñar contenidos complejos (como álgebra o funciones)?

II. Aplicación de la Estrategia

5. ¿Qué elementos de la gamificación (como puntos, niveles, insignias o narrativas) considera más efectivos para motivar el aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa José Julián Andrade?
6. En clases regulares ¿Usted ha utilizado una metodología que les permita motivarse en clase?
7. ¿Cómo integra la gamificación en la planificación trimestral sin descuidar la malla curricular?
8. ¿Qué plataformas digitales o recursos didácticos utiliza o recomendaría para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en sus estudiantes?

III. Impacto y Resultados

9. ¿De qué manera la gamificación ha influido en la autonomía y el razonamiento lógico de los estudiantes al resolver problemas?
10. ¿Ha observado cambios significativos en el rendimiento académico tras aplicar estas estrategias en comparación con métodos convencionales?
11. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos o barreras para ejecutar esta estrategia en la institución?

IV. Proyección y Mejora

12. ¿Qué tipo de capacitación considera necesaria para que los docentes de la unidad educativa dominen estas metodologías innovadoras?

Anexo 4. *Instrumento de ficha de observación a los estudiantes*

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIENCIA Y TECNOLOGÍA (FECYT)
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LÍNEA

FICHA DE OBSERVACIÓN
FECHA:
TEMA: Gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje en matemáticas en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade
OBJETIVO: Identificar como la gamificación fortalece el aprendizaje en matemáticas en los estudiantes.
INSTRUCCIONES: Marque con una x la casilla, según lo observación según la siguiente escala. 1. Nunca | 2. Casi nunca | 3. A veces | 4. Casi siempre | 5. Siempre

Dimensión	Indicador de Observación	1	2	3	4	5
Motivación y Compromiso	Los estudiantes muestran entusiasmo al iniciar las actividades gamificadas.					
	Los estudiantes demuestran perseverancia al resolver problemas matemáticos, incluso ante dificultades, motivados por la obtención de recompensas o puntos.					
	Los estudiantes muestran participación activa y espontánea en las actividades, sin requerir insistencia o supervisión constante del docente.					
Dinámica de Juego	Comprenden y respetan las reglas y procesos de la actividad (niveles, retos).					
	Colaboran efectivamente en equipo para superar desafíos propuestos.					

	Reaccionan de forma positiva ante la retroalimentación inmediata de la gamificación					
Aprendizaje Matemático	Aplican conceptos matemáticos previos para avanzar en los niveles del juego.					
	Identifica los elementos matemáticos presentes en actividades lúdicas y los expresa mediante lenguaje y procedimientos propios de la matemática.					
	Muestran mayor rapidez y precisión en la resolución de ejercicios planteados.					
Clima de Aula	La competencia entre pares se mantiene en un nivel saludable y constructivo.					
	Se observa una disminución del temor o ansiedad hacia la asignatura de Matemáticas.					
	Las interacciones entre estudiantes y docente se desarrollan de manera positiva y motivadora durante las actividades.					

Anexo 5. *Revisión del Abstract*

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020

EMPRESA PÚBLICA "LA UEMEPRENDE E.P."

ABSTRACT

This study analyzed the influence of gamification strategies on Mathematics learning among tenth-grade students at "José Julián Andrade" Educational Unit. The research emerged from the need to enhance students' motivation, engagement, and academic performance, as traditional teaching methods have contributed to a lack of interest and difficulties in understanding algebraic concepts. A mixed-methods approach was employed, integrating both quantitative and qualitative techniques. Semi-structured interviews were conducted with two Mathematics teachers, while an observation checklist based on a Likert-type scale was applied to 95 tenth-grade students. The data collected enabled an analysis of teachers' perceptions regarding the use of gamification, as well as students' behavior, participation, and levels of understanding during gamified learning activities. The findings revealed that the implementation of gamification significantly improved students' motivation, interest, and active participation in Mathematics classes. Furthermore, students demonstrated greater understanding of algebraic concepts, enhanced logical reasoning skills, and increased willingness to solve mathematical problems. Teachers reported that the use of gamification fostered a meaningful learning environment characterized by autonomy and collaborative work. Nevertheless, they identified limited planning time and insufficient technological resources as the main constraints affecting the effective implementation of gamification strategies.

Keywords: Gamification, Mathematics learning, algebra, teaching strategies, motivation, academic performance.

Reviewed by:
MSc. Luis Paspuezán Soto
CAPACITADOR-CAI
June 15, 2026

Anexo 6. *Evaluación del informe final del Tutor*

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TENOLOGÍA
EDUCACIÓN BÁSICA EN LÍNEA

EVALUACIÓN INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO QUE: Una vez revisado el Trabajo de Integración Curricular titulado: Gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje en matemática en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade

AUTOR/A: CARLA SOFÍA JÁCOME PIARPUEZÁN

DIRECTOR/A: REVELO POMASQUI KATHERINE PAMELA

Y conforme a los parámetros a evaluarse consignó las calificaciones que a continuación se detalla:



Trabajo de Titulación / Examen Complexivo

Estudiante: JACOME PIARPUEZAN CARLA SOFIA
Tipo: TRABAJO TITULACION
Tema: Gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje en Matemática en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade
Nota Ponderada: 9,4

N°	Descripcion	Calificación /10	Ponderado	Nota Ponderada
1	El informe final presenta los resultados obtenidos de una manera científica, ordenada y logica.	10	2	2
2	Se evidencia el cumplimiento de los objetivos planteados en el plan de trabajo de integración curricular.	9	2	1,8
3	El informe final presenta una redacción y estilo claros, así como una adecuada ortografía.	9	2	1,8
4	Las conclusiones y recomendaciones a las que se llega en la investigación son trascendentes y constituyen un aporte para el área motivo de la investigación	9	2	1,8
5	Se respetan y utilizan adecuadamente las normas establecidas por la institución y la metodología de la investigación científica, en la redacción del informe final.	10	2	2

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
KATHERINE PAMELA REVELO POMASQUI

DIRECTOR/A
MSc. REVELO POMASQUI KATHERINE PAMELA

Anexo 7. *Evaluación del informe final del Asesor*

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TENOLOGÍA
EDUCACIÓN BÁSICA EN LÍNEA

EVALUACIÓN INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

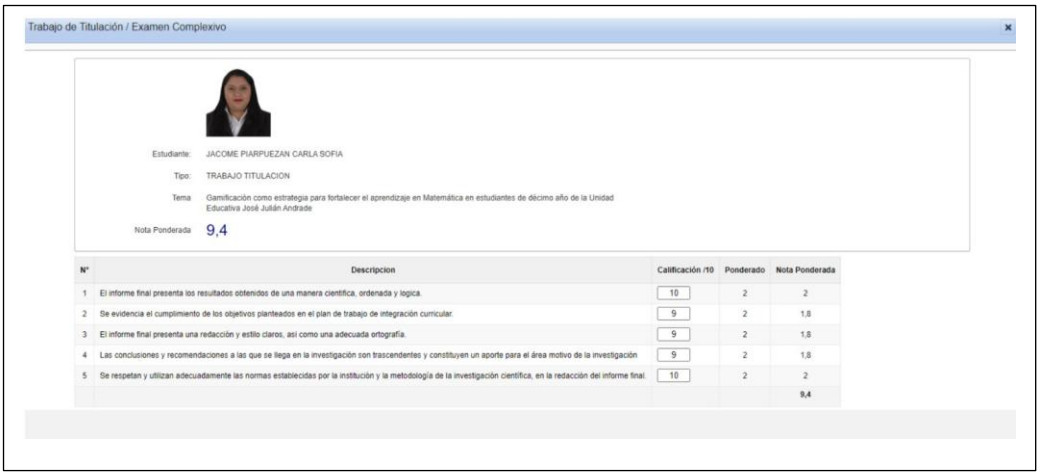
CERTIFICO QUE: Una vez revisado el Trabajo de Integración Curricular titulado:

Gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje en matemática en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade

AUTOR/A: CARLA SOFÍA JÁCOME PIARPUEZÁN

ASESOR/A: TARAMUEL OBANDO HECTOR DARÍO

Y conforme a los parámetros a evaluarse consignó las calificaciones que a continuación se detalla:



Trabajo de Titulación / Examen Complexivo

Estudiante: JACOME PIARPUEZAN CARLA SOFIA
Tipo: TRABAJO TITULACION
Tema: Gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje en Matemática en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade
Nota Ponderada: 9,4

N°	Descripcion	Calificación /10	Ponderado	Nota Ponderada
1	El informe final presenta los resultados obtenidos de una manera científica, ordenada y lógica.	10	2	2
2	Se evidencia el cumplimiento de los objetivos planteados en el plan de trabajo de integración curricular.	9	2	1,8
3	El informe final presenta una redacción y estilo claros, así como una adecuada ortografía.	9	2	1,8
4	Las conclusiones y recomendaciones a las que se llega en la investigación son trascendentes y constituyen un aporte para el área motivo de la investigación	9	2	1,8
5	Se respetan y utilizan adecuadamente las normas establecidas por la institución y la metodología de la investigación científica, en la redacción del informe final.	10	2	2
				9,4

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
HECTOR DARIO TARAMUEL OBANDO

ASESOR/A
M Sc. TARAMUEL OBANDO HECTOR DARIO

Anexo 8. *Certificado de coincidencia de compilation*

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TENOLOGÍA
EDUCACIÓN BÁSICA EN LÍNEA

CERTIFICADO DE COINCIDENCIA COMPILATION

Una vez analizado el tema de Trabajo de integración curricular titulado: **: Gamificación como estrategia para fortalecer el aprendizaje en matemática en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa José Julián Andrade,** de autoría del/la Sr/ita: Carla Sofía Jácome Piarpuezán, de la carrera de Educación Básica en línea, se determinó que existe 7% de similitudes en sus contenidos, lo que está dentro del porcentaje aceptable reglamentario y por lo cual certifico que es procedente y aceptable para continuar con el proceso de titulación.

Ibarra, 24 de junio del 2026

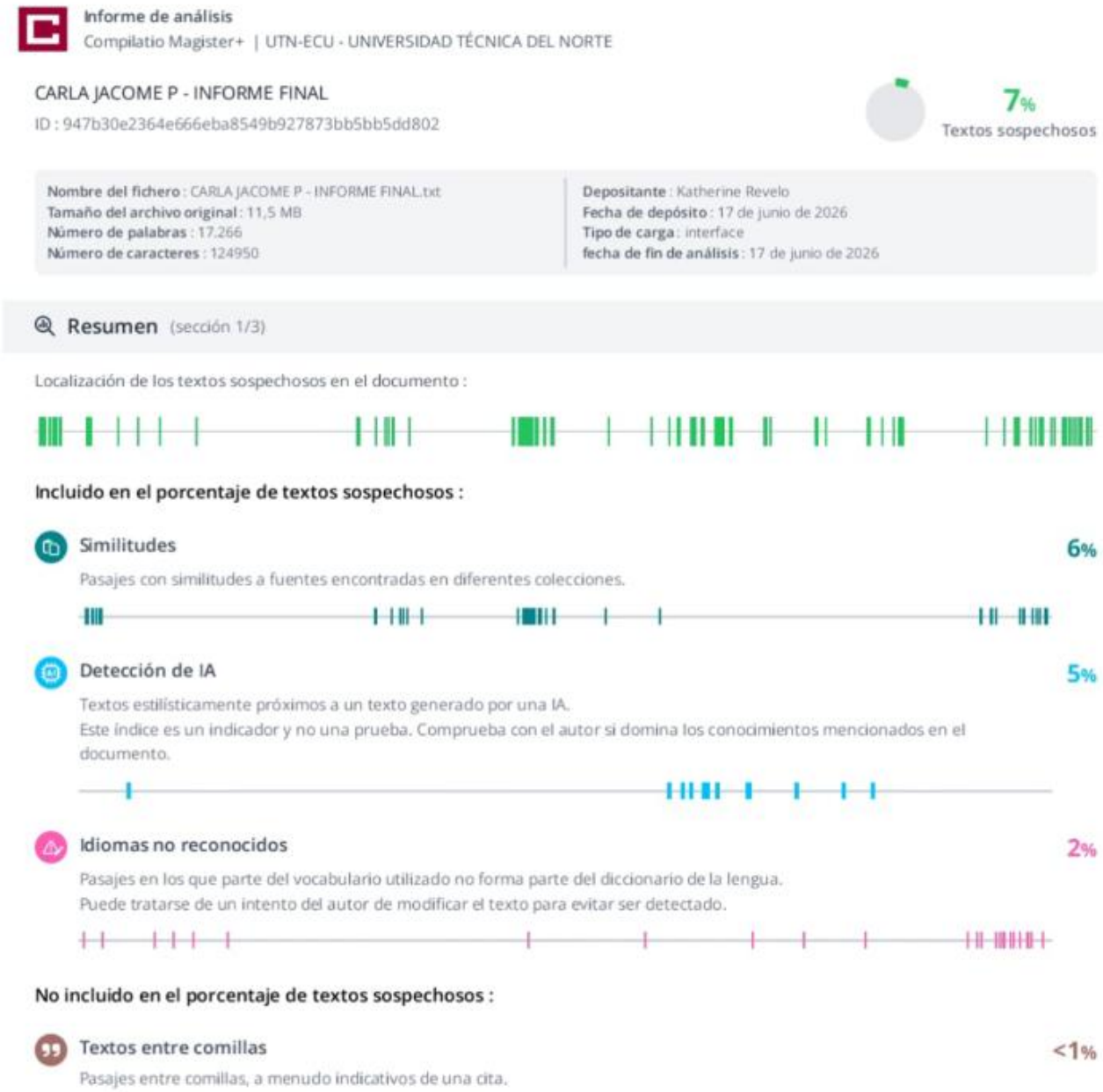
Atentamente,
"CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO"

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
KATHERINE PAMELA
REVELO POMASQUI

DIRECTOR/A
MSc. REVELO POMASQUI KATHERINE PAMELA

Ciudadela Universitaria Barrio El Olivo
Av.17 de Julio 5-21 y Gral. José María Córdova
Ibarra-Ecuador
Teléfono: (06) 2997-800 RUC: 1060001070001
www.utn.edu.ec

Anexo 9. *Informe de similitud*



Informe de análisis
Compilatio Magister+ | UTN-ECU - UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CARLA JACOME P - INFORME FINAL
ID : 947b30e2364e666eba8549b927873bb5bb5dd802

7%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : CARLA JACOME P - INFORME FINAL.txt
Tamaño del archivo original : 11,5 MB
Número de palabras : 17.266
Número de caracteres : 124950

Depositante : Katherine Revelo
Fecha de depósito : 17 de junio de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 17 de junio de 2026

Resumen (sección 1/3)

Localización de los textos sospechosos en el documento :

Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes 6%
Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.

Detección de IA 5%
Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.

Idiomas no reconocidos 2%
Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.

No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas <1%
Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

Anexo 10. *Registro fotográfico*





