

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay**

ISSN en línea: 2789-3855, 2026

La Gamificación como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje de las operaciones con números enteros en los estudiantes de octavo año de educación general básica

**Gamification as a Pedagogical Strategy to Enhance Learning of
Integer Operations in Mathematics Education**

Kerly Barragán Vergara

kmbarragan@utpl.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-3394-1685>

Universidad Técnica Particular de Loja
San Miguel de Bolívar – Ecuador

César Willam Granda Lazo

cwgrandax@utpl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4786-3984>

Universidad Técnica Particular de Loja
Loja – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i4.6394>


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos


LATAM

Revista Latinoamericana de
Ciencias Sociales y Humanidades

Artículo recibido: 02 de abril de 2026.

Aceptado para publicación: 02 de septiembre de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

VOLUMEN VII

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i4.6394>

La Gamificación como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje de las operaciones con números enteros en los estudiantes de octavo año de educación general básica

Gamification as a Pedagogical Strategy to Enhance Learning of Integer Operations in Mathematics Education

Kerly Barragán Vergara

kmbarragan@utpl.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-3394-1685>

Universidad Técnica Particular de Loja

San Miguel de Bolívar – Ecuador

César Willam Granda Lazo

cwgrandax@utpl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4786-3984>

Universidad Técnica Particular de Loja

Loja – Ecuador

Artículo recibido: 02 de abril de 2026. Aceptado para publicación: 02 de septiembre de 2026.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La presente investigación analizó la influencia de la gamificación como estrategia pedagógica en el aprendizaje de las operaciones con números enteros en estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa San Pablo de Atenas. El objetivo fue implementar una estrategia didáctica basada en la gamificación para fortalecer el aprendizaje de las operaciones con números enteros mediante actividades lúdicas, recursos educativos y dinámicas colaborativas. Se desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo y diseño preexperimental de un solo grupo, en la que participaron 19 estudiantes. Se aplicaron una evaluación diagnóstica (pretest) y una evaluación sumativa (postest), cuyos resultados fueron analizados mediante estadística descriptiva e inferencial utilizando SPSS versión 25. La normalidad de los datos se verificó mediante la prueba de Shapiro-Wilk y la comparación de medias se realizó con la prueba t de Student para muestras relacionadas. Los resultados evidenciaron un incremento del promedio de calificaciones de 4,84 a 7,68 puntos después de la intervención, con diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el postest. Se concluye que la gamificación favoreció el aprendizaje de las operaciones con números enteros en los estudiantes participantes, constituyéndose en una estrategia didáctica pertinente para fortalecer el razonamiento matemático, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas en el contexto de la Educación General Básica.

Palabras clave: gamificación, aprendizaje matemático, números enteros, educación básica, estrategias didácticas

Abstract

The persistent difficulties experienced by students in learning integer operations require the implementation of innovative teaching strategies that foster meaningful mathematical learning. This study aimed to evaluate the effectiveness of a gamification-based pedagogical intervention

in enhancing the learning of integer operations among eighth-grade students in Basic General Education. A quantitative approach with a pre-experimental one-group pretest–posttest design was employed. The participants were 19 students from a rural educational institution in Ecuador. Data were collected through diagnostic and summative assessments consisting of ten multiple-choice questions aligned with the national mathematics curriculum. Data analysis was conducted using descriptive and inferential statistics in SPSS version 25. Normality was verified through the Shapiro–Wilk test, and differences between pretest and posttest scores were analyzed using the paired-samples Student’s t-test. The results revealed a statistically significant improvement in students’ academic performance, with the mean score increasing from 4.84 in the pretest to 7.68 in the posttest ($p < .001$). The intervention also promoted greater motivation, active participation, collaborative learning, and mathematical reasoning through structured game-based activities. These findings suggest that gamification constitutes an effective pedagogical strategy for strengthening mathematics teaching, particularly in contexts with limited technological resources. The study concludes that integrating game mechanics into classroom instruction contributes to improving students’ understanding of integer operations and provides a replicable instructional model for mathematics education.

Keywords: gamification, mathematics education, pedagogical intervention, integer operations, meaningful learning, active learning

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Barragán Vergara, K., & Granda Lazo, C. W. (2026). La Gamificación como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje de las operaciones con números enteros en los estudiantes de octavo año de educación general básica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 7 (4), 2166 – 2180. <https://doi.org/10.56712/latam.v7i4.6394>

INTRODUCCIÓN

La matemática a través de los años se ha visto como una asignatura compleja, debido a la poca motivación en los estudiantes que perciben a esta disciplina como abstracta, esta área presenta desafíos importantes para los educandos y educadores que deben cumplir con los Estándares de Calidad Educativa; cada año se evalúa el desempeño estudiantil, reflejando porcentajes muy bajos en comparación con otras ciencias; tal como señala el informe emitido por el Ineval (2018), sobre los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), coordinado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); la evaluación PISA-D presenta información relevante del contexto estudiantil de varios países como Ecuador, Bután, Camboya, Guatemala, Panamá, Honduras, Senegal, Paraguay y Zambia; estas naciones tienen índices altos de pobreza, desempleo y analfabetismo; la valoración hecha en el mes de octubre de 2017 en el territorio nacional a más de 6.000 estudiantes legalmente matriculados que cursaban el Octavo año de Educación General Básica y Tercero de Bachillerato, reporta un nivel muy bajo en competencias matemáticas, el 70% no alcanzaron el nivel básico de habilidades, como operaciones aritméticas, aplicación de los conocimientos fuera del salón de clase en contextos reales y solución de problemas cotidianos.

En concordancia con lo anterior expuesto, señala el Ministerio de Educación (2024), los resultados emitidos por el INEVAL en la evaluación Ser Estudiante, en donde participaron alrededor de 36 mil niñas, niños y adolescentes de 1084 instituciones educativas del país, demuestran que siete de cada diez estudiantes no alcanzan el nivel mínimo de competencia en matemática. De igual modo, expone Padilla, M.A., Cueva, J.O., Fernández, K.L., & Abad, G. (2025). En el caso de Ecuador, informes del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2022) señalan que los estudiantes de octavo año presentan bajos resultados en pruebas de razonamiento lógico y resolución de problemas que involucran operaciones con números negativos, lo cual limita su progreso en áreas como álgebra, estadística y geometría, esenciales para el desarrollo de competencias del siglo XXI.

Dentro del contexto local en la población de San pablo de Atenas, los estudiantes son promovidos con la nota mínima de 7,00/10,00 siendo una constante en cada año lectivo, esta realidad es producto de varios factores que influyen en el aprovechamiento escolar, por citar algunos ejemplos; en muchos hogares no hay involucramiento de los padres y madres de familia en las actividades escolares dentro y fuera de casa porque se dedican al trabajo agrícola, la parte económica y social obliga a los jóvenes a combinar la educación con el trabajo, la limitación de recursos tecnológicos en las instituciones educativas rurales porque no cuentan con acceso a internet. Considerando los puntos mencionados, es importante destacar dentro del proceso educativo la actualización y capacitación permanente del docente para implementar otras metodologías innovadoras y así conseguir mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Basado en el argumento anterior, se puede aplicar la gamificación como una de las técnicas de aprendizaje creativo porque permite incorporar elementos de los juegos en espacios educativos, aborda los temas de forma dinámica buscando incrementar la motivación, absorber conocimientos, mejorar las habilidades y destrezas. Este tipo de aprendizaje facilita la interiorización de saberes de una forma más atractiva desarrollando mayor compromiso e incentivando la participación activa de todo el salón, una de las pautas claves de la gamificación es la recompensa, es decir la obtención de premios por las actividades cumplidas, en consecuencia, entre los participantes se crea el sentido de competencia por alcanzar los objetivos propuestos, la idea de gamificación es valernos de todos los recursos posibles, sean estos plataformas tecnológicas o con elementos que se encuentran en el entorno para enganchar al educando fortaleciendo así la comunicación y el trabajo en equipo.

Para concluir, lo relevante de la gamificación es, potenciar las habilidades a través de la experimentación y el juego consiguiendo que el aprendizaje sea divertido y participativo; con lo expuesto anteriormente la intervención educativa que se propone, busca que los juegos sean divertidos no solo por su calificación y recompensa, sino que, permita asimilar los procesos de las operaciones de números enteros en los estudiantes de octavos año de educación básica, igualmente incentivar en los estudiantes el gusto por la matemática, potenciar competencias como razonamiento lógico, trabajo colaborativo y resolución de problemas.

METODOLOGÍA

Se plantea una investigación de tipo preexperimental, debido a que, se trabajó con un solo grupo de estudiantes con un pretest y postest. Según Ramos-Galarza, C. (2021); en este diseño de investigación la variable independiente cuenta con un solo grupo de experimentación, el cual recibe la intervención que el investigador aplique, la variable dependiente debe ser medida con algún instrumento dos momentos la evaluación diagnóstica y la evaluación sumativa.

La población es de 280 estudiantes asignados en 16 paralelos; el grupo de intervención está formado por 19 alumnos legalmente matriculados y que asisten normalmente a clases en octavo año de E.G.B., en la Unidad Educativa San Pablo de Atenas.

El pretest y postest estaba estructurado con diez preguntas de respuestas de opción múltiple que están relacionadas con los contenidos del currículo vigente de matemática de Octavo año de Educación Básica; para la aplicación de la intervención se informó a los estudiantes para contar con la debida autorización de los representantes legales.

La evaluación de diagnóstico (pretest) tiene la finalidad de identificar los conocimientos previos antes de la secuencia didáctica; y la evaluación sumativa (postest) se diseñó para medir los cambios en el conocimiento luego de aplicar recursos de gamificación.

Para el procesamiento estadístico de los datos se utilizó el programa SPSS, versión 25, de igual manera el programa Excel; los datos presentan una distribución normal, la muestra es pequeña ($n = 19$), pero la t de Student sigue siendo válida cuando se cumple el supuesto de normalidad.

Descripción de la propuesta de intervención

La propuesta de intervención pedagógica se diseñó con el propósito de fortalecer el aprendizaje de las operaciones con números enteros mediante la incorporación de elementos de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La intervención se desarrolló en la Unidad Educativa San Pablo de Atenas, institución ubicada en una zona rural del cantón San Miguel, provincia de Bolívar, caracterizada por limitaciones en el acceso a recursos tecnológicos e internet. En este contexto, la estrategia se fundamentó en la utilización de materiales didácticos físicos y dinámicas colaborativas, demostrando que la gamificación puede implementarse eficazmente sin depender de plataformas digitales.

La intervención se estructuró en siete sesiones de aprendizaje, distribuidas de acuerdo con la secuencia curricular del bloque de números enteros. La primera sesión estuvo destinada a la aplicación de una evaluación diagnóstica (pretest), mientras que la última correspondió a la evaluación sumativa (postest). Entre ambas evaluaciones se desarrollaron cinco sesiones centradas en la enseñanza de la adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros mediante actividades gamificadas diseñadas para promover el razonamiento lógico, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas matemáticos.

El diseño metodológico de cada sesión contempló cuatro momentos didácticos: motivación, construcción del conocimiento, aplicación y retroalimentación. Durante la fase inicial se presentaron desafíos contextualizados que despertaron el interés de los estudiantes mediante narrativas lúdicas y situaciones problemáticas. Posteriormente, el docente orientó la construcción conceptual de los contenidos utilizando organizadores gráficos, ejemplos guiados y explicaciones de las propiedades y reglas de las operaciones con números enteros. En la fase de aplicación, los estudiantes resolvieron retos matemáticos organizados en equipos, mientras que la retroalimentación permitió consolidar los aprendizajes y aclarar las dificultades identificadas durante el desarrollo de cada actividad.

Como elementos propios de la gamificación se incorporaron mecánicas de acumulación de puntos, insignias, recompensas, desafíos progresivos y trabajo cooperativo. Cada actividad otorgó puntajes según el desempeño alcanzado por los equipos, los cuales podían ser canjeados por incentivos académicos y simbólicos previamente establecidos. Este sistema de recompensas favoreció la motivación intrínseca y extrínseca, fortaleciendo el compromiso, la participación activa y la interacción entre los estudiantes.

Las actividades diseñadas incluyeron escenarios lúdicos contextualizados, entre ellos En busca del tesoro, orientado al aprendizaje de la adición de números enteros; Banquito del barrio, destinado al fortalecimiento de la sustracción mediante situaciones financieras simuladas; Viaje en el tiempo, para comprender la ley de signos en la multiplicación; Cazando propiedades, enfocada en las propiedades de la multiplicación; Parte y reparte la mejor parte, para la comprensión de la división de números enteros; y un Crucigrama de operaciones con números enteros, empleado como actividad integradora antes de la evaluación final. Cada dinámica fue diseñada considerando los principios de la gamificación, incorporando reglas claras, retos progresivos, retroalimentación inmediata y cooperación entre pares.

Los recursos empleados fueron de elaboración propia y de bajo costo, incluyendo tarjetas de desafíos, rectas numéricas, mapas conceptuales, dinero didáctico, cartas, carteles, hojas de trabajo, plantillas de registro, insignias y certificados de reconocimiento. La selección de estos materiales respondió a las condiciones del contexto educativo, permitiendo garantizar la participación de todos los estudiantes sin requerir conectividad o dispositivos tecnológicos.

Con el fin de asegurar la correspondencia entre las actividades y los principios de la gamificación, se estableció una matriz de planificación en la que cada estrategia fue vinculada con componentes específicos como motivación, mecánicas de juego, reglas, dinámicas y herramientas didácticas. Esta organización permitió mantener la coherencia metodológica durante toda la intervención y asegurar que cada actividad contribuyera al logro de los objetivos de aprendizaje previstos.

Finalmente, la evaluación de la intervención se realizó mediante la comparación de los resultados obtenidos en el pretest y el posttest, utilizando el mismo instrumento de evaluación estructurado con preguntas de opción múltiple alineadas al currículo nacional. Esta estrategia permitió valorar objetivamente el efecto de la intervención sobre el aprendizaje de las operaciones con números enteros y determinar la eficacia de la propuesta pedagógica implementada.

Tabla 1

Estructura de la Intervención pedagógica

Sesión	Contenido	Objetivo específico	Estrategias gamificadas	Recursos	Tiempo	Evidencia de aprendizaje
1	Evaluación diagnóstica	Identificar conocimientos previos	Aplicación del pretest y retroalimentación	Cuestionario	40 min	Resultados del pretest
2	Aplicar la adición de enteros	Comprender y aplicar las propiedades de la adición de números enteros en situaciones reales.	Aplicar la adición de enteros	Tarjetas, mapa, registro	80 min	Resolución de acertijos
3	Sustracción	Resolver problemas contextualizados	Resolver problemas contextualizados	Dinero, didáctico, cartas	45 min	Registro de operaciones
4	Ley de signos	Comprender la multiplicación	Viaje en el tiempo	Recta numérica, tarjetas	45 min	Resolución de retos
5	Propiedades	Aplicar propiedades	Cazando propiedades	Tarjetas, papelote	80 min	Desafíos cooperativos
6	División	Aplicar la división	Parte y reparte la mejor parte	Tarjetas Cartel	45 min	Ejercicios contextualizados
7	Evaluación final	Valorar el aprendizaje	Crucigrama + postest	Crucigrama, Cuestionario	40 min	Resultados del postest

Fuente: elaboración propia.

DESARROLLO

Gamificación

El término Gamificación proviene de la palabra gamification en inglés, según Ordás (2018) tuvo sus inicios con la idea del diseñador de juegos Ricahrd Bartle en 1980, con la creación de una plataforma colaborativa similar a un videojuego; a partir del año 2010 trasciende en el campo educativo debido a los grandes cambios tecnológicos y la creación de plataformas de acceso libre en el uso de metodologías interactivas cuya finalidad es enriquecer el proceso de aprendizaje. La gamificación en el salón de clase revoluciona la educación tradicional en una experiencia participativa e innovadora porque motiva a los participantes con un sistema de puntos o premios por lograr cumplir misiones interactivas, fomentado el trabajo en equipo, sobre todo mejora la retención del conocimiento.

Gabe Zichermann y Christopher Cunningham (2011) tratan el concepto de gamificación en su obra Gamification by Design. La definen como “un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas” (p.11). Al involucrar al estudiante de forma directa disfruta mucho de los desafíos propuestos y la sana competencia que se genera dentro del salón.

Un estudio realizado por (Toda et al., 2018) analiza el impacto de la gamificación en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en matemáticas. Los resultados indicaron que los estudiantes que participaron en actividades gamificadas mostraron una mejora significativa en sus calificaciones en comparación con aquellos que recibieron instrucción tradicional. Los autores concluyen que la gamificación puede ser una herramienta efectiva para mejorar la comprensión y así incrementar el rendimiento en matemáticas, especialmente cuando se integra de manera coherente con el currículo escolar.

Otro estudio relevante es el de (Hung et al., 2018), que examinó el efecto de la gamificación en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas entre estudiantes de primaria. Los resultados mostraron que los estudiantes que utilizaron juegos educativos diseñados para enseñar conceptos matemáticos clave mejoraron significativamente sus habilidades de resolución de problemas en comparación con un grupo de control. Este estudio destaca cómo la gamificación puede fomentar un aprendizaje más profundo y significativo al involucrar a los estudiantes en actividades prácticas y desafiantes.

En tal razón, la implementación de la Gamificación en el aula según (Hamari et al., 2016) requiere una cuidadosa consideración del diseño del juego, la alineación con los objetivos educativos y la preparación de los docentes. Además, señalaron que la gamificación puede ser particularmente efectiva cuando se utiliza para complementar y enriquecer el currículo existente.

La gamificación aporta muchas bondades en el campo educativo, los juegos motivan a los estudiantes a reflexionar, desarrollar competencias de razonamiento y lógica para que haya una retroalimentación de conocimientos de acuerdo a los avances académicos.

(Kapp, 2012) discutió cómo la gamificación puede ser utilizada para reducir la ansiedad matemática en los estudiantes, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más agradable y menos intimidante. Los hallazgos indican que la percepción del fracaso se reduce cuando los estudiantes enfrentan desafíos matemáticos en un contexto de juego. Estos estudios proporcionan una evidencia robusta de que la gamificación puede ser una herramienta efectiva para mejorar diversos aspectos del aprendizaje matemático, desde el rendimiento académico hasta la motivación, y destacan la necesidad de integrar estos enfoques de manera efectiva en el currículo de matemáticas.

Los elementos de juego en la gamificación

Kapp (2012) señala algunas de las características de la gamificación, características muchas ellas compartidas por Zichermann y Cunningham (2011): La base del juego: donde encontramos la posibilidad de jugar, de aprender, de consumir (la información del producto que se desea transmitir) y la existencia de un reto que motive al juego. También habría que prestar atención a la instauración de unas normas en el juego, la interactividad y el feedback.

Mecánica: La incorporación al juego de niveles o insignias. Generalmente son recompensas que gana la persona. Con esto fomentamos sus deseos de querer superarse, al mismo tiempo que recibe información.

Estética: El uso de imágenes gratificantes a la vista del jugador.

Idea del juego: El objetivo que pretendemos conseguir, a través de estas mecánicas de juego el jugador va recibiendo información, en ocasiones perceptibles sólo por su subconsciente. Con esto logramos que simule ciertas actividades de la vida real en la virtual y que con ello adquiera habilidades que quizás antes no tenía.

Conexión juego-jugador: Se busca por tanto un compromiso entre el jugador y el juego. Para ello hay que tener en cuenta el estado del usuario. Padilla, Halley y Chantler (2011) en *Improving Product Browsing Whilst Engaging Users* indican que el jugador tiene que encontrar con relativa facilidad lo que está buscando, ya sean los botones que necesite o las instrucciones del juego. Si no encuentra con relativa facilidad lo que busca, creará un estado de frustración hacia el juego, y la relación jugador-juego será negativa.

Jugadores: Existen diferentes perfiles de jugadores, pueden ser jóvenes o no, estudiantes o no, Kapp hace una división entre los jugadores que estén dispuestos a intervenir en el proceso de creación y que se sentirán motivados a actuar en el juego, y las que no.

Motivación: La predisposición psicológica de la persona a participar en el juego es sin duda un desencadenante. Una consideración respecto a la motivación en la gamificación es que “ni sin suficientes desafíos (aburridos) ni con demasiados (ansiedad y frustración). Y cómo las personas aprenden a base de tiempo y repetición, los desafíos tienen que ir aumentando para mantenerse a la altura de sus crecientes habilidades” (Csikszentmihalyi en BBVA Innovation Edge, 2012, p.9), hay que buscar un término medio para que el sujeto no se vea incapaz de conseguir el objetivo, y por tanto deje el juego, o todo lo contrario, que el juego se presente tan fácil de resolver que no tenga atractivo para el jugador.

Promover el aprendizaje: la gamificación incorpora técnicas de la psicología para fomentar el aprendizaje a través del juego. Técnicas tales como la asignación de puntos y el feedback correctivo.

Resolución de problemas: Se puede entender como el objetivo final del jugador, es decir, llegar a la meta, resolver el problema, anular a su enemigo en combate, superar los obstáculos, etc.

Beneficios Y la gamificación dentro del aula

Puede proporcionar una solución a las tareas cognitivas consideradas generalmente laboriosas, frustrantes y repetidas, lo que ocasiona que el participante se desconecte de su aprendizaje, esto en función de que la gamificación sea diseñada para incorporar tareas cognitivas sin desmedro del valor científico; en ese sentido, se puede mejorar la calidad de transferencia de conocimiento y beneficiar al estudiante en su aprendizaje (Terán y Mendieta, 2019).

En el artículo de Kaufmann (2018) menciona que “se presenta una descripción reflexiva de cómo la gamificación puede ayudar a los estudiantes a superar desafíos académicos complejos”. De ahí que la matemática como materia dentro del salón de clase ha sido un dolor de cabeza para muchos educandos, por la forma en que el docente aborda el contenido científico, la falta de pedagogía y actualización en las nuevas tecnologías genera antipatía y desmotivación. La renovación en técnicas y métodos de enseñanza es un desafío para los docentes porque algunos carecen de competencias tecnológicas y en muchos casos el tiempo entre la docencia y los problemas que atañen la educación dentro del salón de clase genera sobrecarga de trabajo produciendo desgaste profesional. Sin embargo, Prunera et al. (2019) resalta la importancia de la tarea pedagógica de la persona que ejecuta la gamificación sobre el propio concepto de la misma, siendo el análisis de las necesidades de los alumnos las que permiten focalizar el juego que será parte del proceso enseñanza aprendizaje; en este sentido, muestra la reacción positiva del alumnado frente a la gamificación, ya que esta técnica atrae de por medio diversión y satisfacción de quienes participan de ella. “La gamificación no solo es una técnica de aprendizaje útil y eficiente en educación, también es una manera de trabajar aspectos individuales, como la autonomía, y a la vez grupales, como el trabajo en equipo.” (Prunera et al., 2019, p.19).

Estudios realizados en Ecuador como las de Rosero y Medina (2021) realizaron una investigación descriptiva documental con diseño bibliográfico sobre la Gamificación como estrategia para la enseñanza de operaciones elementales de matemáticas, para ello se propone la implementación de una estrategia didáctica que tenga como base recursos tecnológicos como un medio para la enseñanza de las operaciones elementales, para esto se trabaja en una plataforma virtual donde los docentes proponen actividades diarias y destrezas lúdicas que permiten una transformación del proceso de enseñanza habitual. Según González (2019) los profesores se enfrentan

constantemente a retos tecnológicos y metodológicos que los obligan a transformar sus hábitos de enseñanza. En efecto, Oliva (2016) afirma que “el objetivo general de la gamificación como estrategia metodológica de la mejora docente persigue incidir en forma positiva a que el estudiantado pueda lograr el cumplimiento a cabalidad de objetivos específicos de aprendizaje.” (p. 30).

Aprendizaje y estrategias

Las estrategias pedagógicas son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes. Las estrategias pedagógicas suministran invaluable alternativas de formación que se desperdician por desconocimiento y por la falta de planeación pedagógica, lo que genera monotonía que influye negativamente en el aprendizaje como lo afirma Gamboa (2013). Una estrategia didáctica implica la selección planificada de actividades, recursos y metodologías que responden a los objetivos del aprendizaje y a las características de los estudiantes; su correcta aplicación permite generar ambientes significativos, inclusivos y colaborativos que potencian el desarrollo de competencias clave. (p. 83), León y Márquez (2022) sostienen que: Diseñar una estrategia didáctica no es solo organizar contenidos y recursos, sino crear un itinerario pedagógico intencional, flexible y evaluable, que propicie aprendizajes significativos mediante la interacción activa, el uso de tecnologías, y la resolución creativa de problemas en contextos reales. (p. 59).

Enfoque pedagógico

Para que haya una educación de calidad, el aprendizaje se debe basar en el enfoque constructivista, que motive e incentive al docente a desarrollar actividades con sentido de gamificación, trabajos en equipo para dar solución a problemas reales, implementar estrategias de dualidad entre conceptos y aplicación, como indica, (Guerra, 2020) basándose en la investigación de Lev Vygotsky define al modelo constructivista como una teoría epistemológica que pretende dar respuesta a la pregunta acerca de cómo construye su conocimiento el ser humano, contagia rápidamente el entorno de las disciplinas dedicadas a la educación, debido a que la preocupación principal de los profesionales donde los métodos y técnicas instrumentar en la planeación y el trabajo diario en el aula para que los alumnos aprendan. Cabe señalar que, el modelo constructivista fortalece las competencias de los educandos para que estas se mantengan a través del tiempo siendo útiles en su vida diaria como profesionales y seres humanos participativos que aportan de forma positiva dentro de la sociedad.

En consecuencia, el reto como docentes es captar la atención de los estudiantes desde el ingreso al salón de clase para que haya una conexión significativa y el estudiante logre el dominio de los aprendizajes. Este enfoque sugiere que la enseñanza debe ser adaptativa, teniendo en cuenta el nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes (Koptseva, 2020). Por otro lado, Vygotsky introduce el concepto de la zona de desarrollo próximo, que enfatiza la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Según Vygotsky, el aprendizaje se potencia cuando los estudiantes trabajan en colaboración, lo que les permite alcanzar niveles de comprensión que no podrían lograr de manera independiente (Chin et al., 2022).

Bajo esta premisa, el estudiante no es simplemente un espectador, es el protagonista que valida sus conocimientos previos en la resolución de cada reto presentado; el docente es un guía que plantea desafíos que serán descifrados por el grupo.

Por otra parte, el juego motiva a resolver tareas complejas, fomentando una competencia sana al enfrentar tareas que atraigan su curiosidad logrando así un aprendizaje progresivo, la

gamificación está acoplada a los principios del Constructivismo porque, los estudiantes se involucran en actividades interactivas al resolver retos y problemas aplicando conocimientos matemáticos en escenarios entretenidos, es así que se consigue la participación de todo el salón para que sea un proceso activo de aprendizaje.

Aprendizaje de operaciones con números Enteros

En relación con el aprendizaje de los números enteros, diversos estudios han demostrado que su comprensión requiere de una mediación pedagógica cuidadosa, ya que estos constituyen un punto de inflexión en la construcción del pensamiento matemático formal. Como lo señalan García y Patiño (2021), “el aprendizaje implica la reconstrucción activa del conocimiento por parte del sujeto, quien interpreta, reorganiza y resignifica la información en función de sus esquemas previos y de los contextos en los que se encuentra” (p. 34).

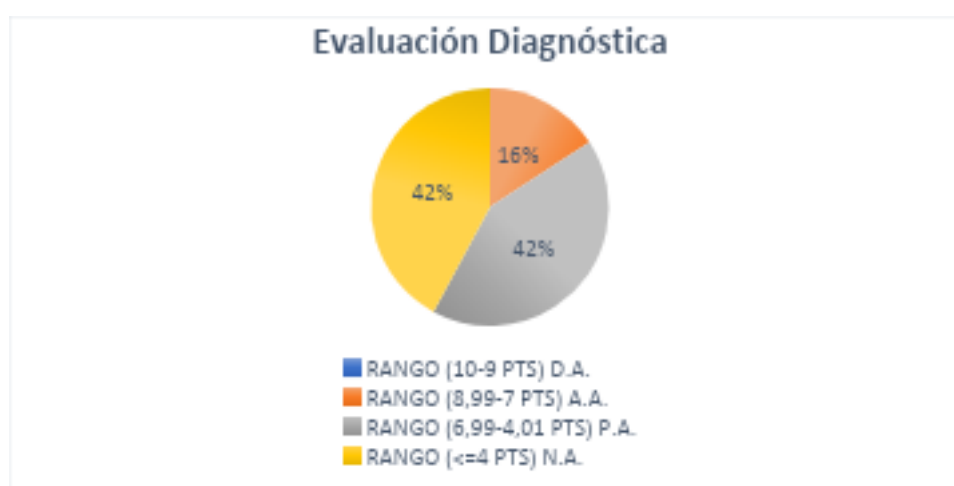
Según Martínez y Gómez (2021), los números enteros suponen un desafío conceptual porque implican una ruptura con la linealidad y la univocidad del sistema de numeración natural, al incorporar la noción de signo y la representación de magnitudes negativas. En esa misma línea, Gamboa y Herrera (2023) destacan que “el aprendizaje de estructuras numéricas complejas requiere experiencias significativas, en las que el estudiante logre establecer conexiones entre lo que sabe, lo que vive y lo que necesita resolver” (p. 89). Así, el tránsito desde experiencias concretas hacia representaciones abstractas, mediado por recursos visuales, manipulativos y digitales, resulta esencial para consolidar la comprensión de los números enteros. Estos aportes refuerzan la necesidad de diseñar intervenciones didácticas que superen la enseñanza tradicional y promuevan una construcción activa y contextualizada del conocimiento matemático.

RESULTADOS

Interpretación de resultados de la evaluación diagnóstica (pretest)

Gráfico 1

Calificaciones de la evaluación diagnóstica



Fuente: elaboración propia.

Según se ilustra en el gráfico 1, al iniciar la intervención educativa se aplicó la evaluación diagnóstica a los estudiantes, lo cual evidencia que el 42% están en el nivel próximo a alcanzar

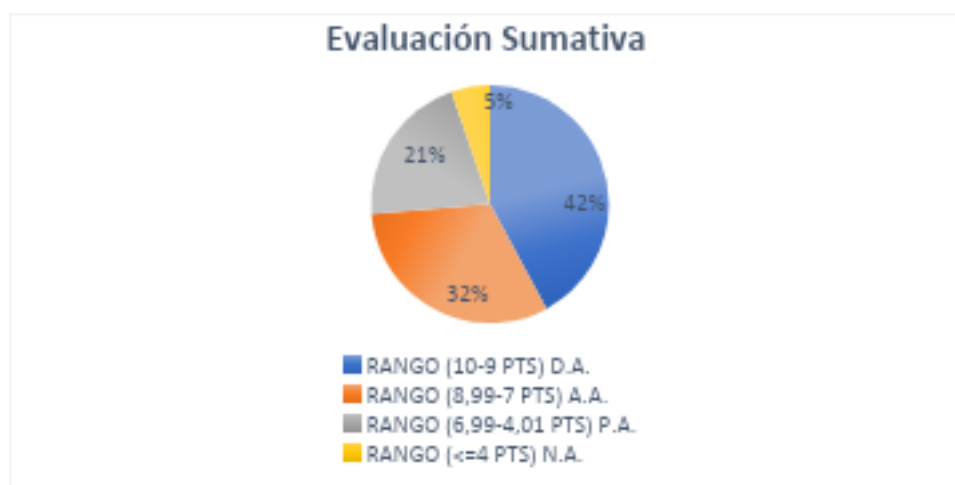
los aprendizajes (PA), un porcentaje idéntico 42% se ubican en el nivel no alcanza los aprendizajes requeridos (NA), mientras que el 16% alcanza los aprendizajes requeridos (AA), no hay estudiantes situados en el nivel domina los aprendizajes requeridos (DA). Estos resultados revelan falta de consolidación de conocimientos sobre las operaciones con números enteros, hecho que justifica la implementación de la intervención educativa.

conformada por 19 estudiantes. Los resultados evidenciaron una distribución normal tanto para la evaluación diagnóstica ($W = 0,926$; $p = 0,144$) como para la evaluación sumativa ($W = 0,908$; $p = 0,069$). En consecuencia, se empleó la prueba t de Student para muestras relacionadas para comparar los puntajes obtenidos antes y después de la intervención.

Interpretación de resultados de la evaluación sumativa (postest)

Gráfico 2

Calificaciones de la evaluación sumativa



Al concluir con la intervención didáctica se aplicó una evaluación de conocimientos para revisar el impacto de la gamificación en el aprendizaje de las operaciones con números enteros como lo demuestra el gráfico 2, se refleja una reconfiguración positiva en el rendimiento académico, el nivel domina los aprendizajes requeridos (DA) alcanza el 42% que inicialmente registraba inexistencia total; de igual forma significativa el nivel alcanza los aprendizajes requeridos (AA) incrementó en 32%, en cambio el rango próximo a alcanzar los aprendizajes(PA) experimento una marcada reducción del 21%, mientras que aún el 5% no alcanza los aprendizajes requeridos (NA).

En contraste con la evaluación diagnóstica y la evaluación sumativa se puede constatar la efectividad de la gamificación como estrategia didáctica al disminuir considerablemente los estudiantes de los niveles próximo a alcanzar los aprendizajes (PA) y no alcanza los aprendizajes requeridos (NA), junto al incremento del primer nivel domina los aprendizajes requeridos (DA), lo que evidencia el impacto favorable de la intervención logrando transformar el rendimiento académico del grupo.

Análisis Estadístico

Se aplica la prueba de normalidad utilizando Shapiro Wilk, porque según Tapia y Cevallos, (2021, p.86) manifiestan que "la prueba de normalidad de los datos es un supuesto utilizado en algunas pruebas estadísticas que tiene que verificarse previamente para determinar la aplicación o no de

determinados estadísticos”, además que este tipo de prueba ha sido empleada para verificar la normalidad cuando la muestra está compuesta por menos de 50 datos.

Hipótesis

Ho. No hay diferencia significativa entre los promedios de los estudiantes, al implementar la gamificación como estrategia de aprendizaje en las operaciones con números enteros

Ha. Existe diferencia significativa entre los promedios de los estudiantes, al implementar la gamificación como estrategia de aprendizaje en las operaciones con números enteros

Tabla 1

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diagnóstica	,250	19	,003	,926	19	,144
Sumativa	,172	19	,143	,908	19	,069
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la tabla1 se verificó el supuesto de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk debido a que la muestra estuvo conformada por 19 estudiantes. Los resultados evidenciaron una distribución normal tanto para la evaluación diagnóstica ($W = 0,926$; $p = 0,144$) como para la evaluación sumativa ($W = 0,908$; $p = 0,069$). En consecuencia, se empleó la prueba t de Student para muestras relacionadas para comparar los puntajes obtenidos antes y después de la intervención.

Tabla 2

Prueba T de Student

Prueba de muestras relacionadas									
Comparación		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencia de Medias	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Diagnóstica - Sumativa	-2,842	,834	,191	-3,244	-2,440	-14,851	8	,000

Fuente: elaboración propia.

Tal como se constata en la tabla 2, los estudiantes obtuvieron una media de 4,84 ($DE = 1,95$) en la evaluación diagnóstica y una media de 7,68 ($DE = 1,95$) en la evaluación sumativa, evidenciándose un incremento de 2,84 puntos. Se aplicó una prueba t de Student para muestras relacionadas con el propósito de comparar los resultados de la evaluación diagnóstica y la evaluación sumativa. Los datos evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre ambas mediciones, $t(18) = -14,851$, $p < .001$. La media de la evaluación sumativa ($M = 7,68$; $DE =$

1,95) fue superior a la media de la evaluación diagnóstica ($M = 4,84$; $DE = 1,95$), lo que indica una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes al implementar la estrategia pedagógica de la gamificación en la enseñanza de operaciones de números enteros

DISCUSIÓN

Los hallazgos en la presente intervención muestran el cambio significativo en el proceso de enseñanza aprendizaje, al implementar la gamificación dentro del aula los estudiantes de octavo año exploran diferentes maneras de construir el conocimiento para resolver operaciones con números enteros de forma teórica como práctica, de modo que, aumenta la motivación y participación de todo el grupo. Desde esta perspectiva, la incorporación de dinámicas gamificadas representa una oportunidad para intervenir de forma temprana en la construcción de una relación positiva con las matemáticas, promoviendo un clima de aula que favorezca el entusiasmo, la participación y el aprendizaje autónomo (Charlo et al., 2024).

Es fundamental resaltar que, aunque existen limitaciones tecnológicas dentro de la unidad educativa, la gamificación se implementó con éxito utilizando recursos didácticos como fichas impresas, tarjetas de desafíos, retos y planillas de puntuación. Este tipo de apropiación es un indicador relevante de la viabilidad y escalabilidad del enfoque gamificado en contextos rurales, siempre que se asegure el acompañamiento adecuado para fortalecer las capacidades docentes y superar las barreras estructurales existentes (Santiago Santana, 2022).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran que el promedio de aprendizaje de los estudiantes de octavo año aumentó, pasando de 4,84 a 7,68 puntos después de la implementación de actividades gamificadas. Este hallazgo sugiere una asociación favorable entre la estrategia aplicada y el aprendizaje de las operaciones con números enteros, según los datos presentados en la Tabla 2.

Con base en los resultados obtenidos, se acepta la hipótesis alternativa planteada en la investigación, puesto que se observaron mejoras en el aprendizaje de las operaciones con números enteros en los estudiantes participantes tras la aplicación de la estrategia gamificada.

La evidencia analizada indica que la gamificación constituye una estrategia didáctica con potencial para fortalecer el aprendizaje matemático en contextos educativos rurales. Asimismo, representa una oportunidad para que los docentes diseñen experiencias de aprendizaje contextualizadas, integrando elementos lúdicos que favorezcan la participación estudiantil y la construcción de aprendizajes significativos.

REFERENCIAS

Ases, L. A. M., Alvarez, E. M. B., Acosta, N. D. R. R., & Tello, E. C. C. (2025). La gamificación en la enseñanza de las Matemáticas en Educación Básica un enfoque para fomentar la motivación y el aprendizaje. *Revista Ciencia Innovadora*, 3(3), 101-115.

Asunción Choéz, C. G. (2022). Estrategia Didáctica para el Aprendizaje Significativo de la Asignatura Matemática (Master's thesis, Jipijapa-Unesum).

Aguas-Viloria, D., & Buelvas-Sierra, R. B. (2024). Hacia un aprendizaje significativo de matemáticas: identificación y superación de dificultades en números enteros. *Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe*, 1(1), 80-102.

Arias López, P. E. (2025). Gamificación para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación básica. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(38), 2143-2159.

Cabrera-Moyano, B. A. (2025). El Constructivismo En La Enseñanza De Las Matemáticas: Una Revisión Narrativa De Su Aplicación En El Aula. *REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA YACHASUN-ISSN: 2697-3456*, 9(16), 596-614.

Díaz Cruzado, J., & Troyano Rodríguez, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo.

Díaz, I. Á. E. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación HORIZONTES*, 5(17), 311-326.

Hurtado, O. L. B., & Sivasapa, S. P. G. (2022). Gamificación La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 1(1), 66-81.

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el Desarrollo, (primera edición). https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/archivosPD/uploads/dlm_uploads/2020/08/CIE_ResumenEjecutivoPISA18_20181123.pdf

Mendoza, G. J. O., & Vizcaino, C. F. G. (2021). Gamificación en la enseñanza de Matemáticas. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de La Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 4(8), 164-184.

Ministerio de Educación. (2024, 21 de febrero). Ineval presentó los resultados de la evaluación Ser Estudiante 2023. <https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-los-resultados-de-la-evaluacion-ser-estudiante-2023/>

Murrieta, G. V. R., Litardo, E. D. M., Morante, A. M. B., & Plaza, J. L. P. (2023). Modelo constructivista y su aplicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. *Journal of science and research*, 8(III CISE), 256-273.

Opino, C. B. (2024). Fundamentos teóricos sobre la gamificación sin recursos digitales en el fortalecimiento de la inteligencia lógico-matemática. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(2), 3860-3878.

Padilla, M.A., Cueva, J.O., Fernández, K.L., & Abad, G. (2025) Estrategia didáctica mediada por plataformas digitales para potenciar el aprendizaje de los números enteros en los estudiantes de octavo año. *Revista G-ner@ndo*, V°6 (N°1), 4849 – 4874.

Párraga, A. P. B., Cedeño, E. L. H., Amores, C. G. R., Molina, A. D. A., Batioja, I. J. Z., Lloacana, M. Y. S., & Duran, V. D. R. C. (2024). La Gamificación como Estrategia Pedagógica en la Educación Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6435-6465.

Plasencia Cobos, H. Z. (2024). Propuesta para la enseñanza y aprendizaje de las operaciones numéricas en Z con apoyo de la gamificación en el octavo grado de la escuela “Teresa de Jesús Torres” de la Comunidad de Zhimbrug (Master's thesis, Universidad del Azuay).

Ramos-Galarza, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, 10(1), 1-7.

Tapia, C. E. F., & Cevallos, K. L. F. (2021). Pruebas para comprobar la normalidad de datos en procesos productivos:: Anderson-darling, ryan-joiner, shapiro-wilk y kolmogórov-smirnov. *Societas*, 23(2), 83-106.

Villalba, K. G. L., Castro, A. D. E., Gallo, L. A. V., Chávez, M. A. S., & Gallegos, A. P. G. (2022). Gamificación, una estrategia para aprender matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 2428-2448.

Yanchatipan, M. A. P., Lituma, J. O. C., Rodríguez, K. L. F., & Peña, G. A. (2025). Estrategia didáctica mediada por plataformas digitales para potenciar el aprendizaje de los números enteros en los estudiantes de octavo año.: A teaching strategy mediated by digital platforms to enhance the learning of integers in eighth-grade students. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 6(1), ág-4849.

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .