Polo del Conocimiento

Pol. Con. (Edición núm. 108) Vol. 10, No 7
Julio 2025, pp. 4026-4040
ISSN: 2550 - 682X
DOI: https://doi.org/10.23857/pc.v10i7.10161

CC BY NC SA

La gamificación y la optimización del desempeño escolar en la asignatura de matemática

Gamification and optimization of academic performance in mathematics

Gamificação e otimização do desempenho académico em matemática

Grace Mariuxi Ramírez-Pozo [I]
grace.ramirezpozo9321@upse.edu.ec
https://orcid.org/0009-0006-3333-2134

Yuri Wladimir Ruiz-Rabasco [II]
yruiz@upse.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-6812-7380

Correspondencia: grace.ramirezpozo9321@upse.edu.ec

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

*** Recibido:** 15 de mayo de 2025 ***Aceptado:** 28 de junio de 2025 *** Publicado:** 31 de julio de 2025

I. Maestrante en Educación Básica Universidad Península de Santa Elena, Docente, Ecuador.
II. Docente e Investigadora de La Universidad Península de Santa Elena, Ecuador.

Resumen

La presente investigación aborda el impacto de la gamificación como estrategia pedagógica en el desempeño académico de los estudiantes de tercer grado en la asignatura de Matemáticas, ante el problema persistente del bajo rendimiento y la desmotivación estudiantil en esta área. Tiene como objetivo evaluar la eficacia de la gamificación, entendida como la incorporación de elementos propios de los juegos al contexto educativo, para promover el aprendizaje significativo, incrementar la motivación y mejorar el rendimiento académico. Se empleó una metodología con enfoque mixto, de predominancia cuantitativa, mediante un diseño cuasiexperimental que incluyó grupos de control y experimentales, con una muestra conformada por 30 estudiantes y 4 docentes de una institución educativa en la provincia de Santa Elena, Ecuador. Las técnicas de recolección de datos incluyeron encuestas, cuestionarios, pruebas de rendimiento aplicadas antes y después de la intervención, así como la observación directa en el aula. Los resultados evidencian mejoras notables en el grupo que participó en actividades gamificadas, reflejadas en mayor motivación, participación activa, comprensión de contenidos y una actitud más positiva hacia la asignatura. Asimismo, los docentes perciben la gamificación como una metodología favorable para el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque destacan desafíos como la falta de capacitación específica y limitaciones en el acceso a recursos tecnológicos. Se concluye que la implementación de la gamificación contribuye significativamente al desarrollo de habilidades cognitivas, estimula el pensamiento lógico y disminuye el temor al error, por lo que se recomienda su incorporación gradual en el currículo escolar, especialmente en contextos educativos donde el rendimiento en Matemáticas presenta deficiencias.

Palabras clave: gamificación; desempeño escolar; matemáticas; optimización; asignatura.

Abstract

This research addresses the impact of gamification as a pedagogical strategy on the academic performance of third-grade students in the subject of Mathematics, given the persistent problem of poor performance and student demotivation in this area. Its objective is to evaluate the effectiveness of gamification, understood as the incorporation of game elements into the educational context, in promoting meaningful learning, increasing motivation, and improving academic performance. A predominantly quantitative, mixed-method methodology was used through a quasi-experimental design that included control and experimental groups. The sample consisted of 30 students and 4

teachers from an educational institution in the province of Santa Elena, Ecuador. Data collection techniques included surveys, questionnaires, achievement tests administered before and after the intervention, as well as direct classroom observation. The results show notable improvements in the group that participated in gamified activities, reflected in greater motivation, active participation, content comprehension, and a more positive attitude toward the subject. Teachers also perceive gamification as a favorable methodology for the teaching-learning process, although they highlight challenges such as a lack of specific training and limited access to technological resources. It is concluded that the implementation of gamification contributes significantly to the development of cognitive skills, stimulates logical thinking, and reduces the fear of error. Therefore, its gradual incorporation into the school curriculum is recommended, especially in educational contexts where mathematics performance is deficient.

Keywords: gamification; academic performance; mathematics; optimization; subject.

Resumo

Esta investigação aborda o impacto da gamificação como estratégia pedagógica no desempenho académico dos alunos do terceiro ano do ensino básico na disciplina de Matemática, dado o persistente problema de baixo desempenho e desmotivação dos alunos nesta área. Tem como objetivo avaliar a eficácia da gamificação, entendida como a incorporação de elementos de jogos no contexto educativo, na promoção de uma aprendizagem significativa, no aumento da motivação e na melhoria do desempenho académico. Utilizou-se uma metodologia predominantemente quantitativa, de método misto, através de um desenho quase experimental que incluiu grupos de controlo e experimental. A amostra foi constituída por 30 alunos e 4 professores de uma instituição de ensino da província de Santa Elena, no Equador. As técnicas de recolha de dados incluíram inquéritos, questionários, testes de desempenho aplicados antes e depois da intervenção, bem como observação direta em sala de aula. Os resultados mostram melhorias notáveis no grupo que participou em atividades gamificadas, refletidas numa maior motivação, participação ativa, compreensão do conteúdo e uma atitude mais positiva em relação à disciplina. Os professores também percecionam a gamificação como uma metodologia favorável ao processo de ensino-aprendizagem, embora destaquem desafios como a falta de formação específica e o acesso limitado a recursos tecnológicos. Conclui-se que a implementação da gamificação contribui significativamente para o desenvolvimento das capacidades cognitivas, estimula o raciocínio

lógico e reduz o medo do erro. Assim, recomenda-se a sua incorporação gradual no currículo escolar, especialmente em contextos educativos com baixo desempenho em matemática.
Palavras-chave: gamificação; desempenho académico; matemática; otimização; disciplina.

Introducción

El bajo desempeño en la asignatura de Matemáticas sigue siendo un problema recurrente en el sistema educativo, especialmente en el nivel elemental como el tercer grado. Diversos estudios señalan que los estudiantes tienden a percibir esta asignatura como difícil, lo que conduce a una menor motivación y actitudes negativas hacia el aprendizaje (Velásquez, 2022). Esta percepción suele estar asociada a métodos de enseñanza tradicionales, centrados en la repetición mecánica, el uso limitado de recursos didácticos y una evaluación basada únicamente en resultados, lo que aleja al estudiante de una comprensión significativa (Contreras & Sandoval, 2020). Según datos del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA), los estudiantes de América Latina presentan bajos niveles de competencia en matemáticas en comparación con otras regiones, lo que se traduce en dificultades para resolver problemas cotidianos y aplicar conocimientos matemáticos en situaciones reales (OCDE, 2019).

La carencia de estrategias pedagógicas innovadoras y dinámicas en el aula limita la capacidad de los docentes para transformar los conceptos complejos de las matemáticas en experiencias significativas para los estudiantes (García, 2024). Muchos maestros siguen recurriendo a métodos expositivos que no consideran los estilos de aprendizaje ni la necesidad de fomentar un pensamiento lógico activo en edades tempranas (Ramírez & Quintero, 2021). En este contexto, la gamificación surge como una alternativa efectiva que incorpora componentes lúdicos en la enseñanza, buscando no solo captar la atención del estudiante, sino también estimular su participación activa y su desempeño académico (Gómez, 2024).

Según Franco-Segovia (2021), la gamificación es un término que ha adquirido popularidad en los últimos años, siendo una técnica de aprendizaje que se centra en la mecánica de juegos y de entornos lúdicos que mejoran el aprendizaje del estudiante. Su objetivo es implicar al alumno en la dinámica, mostrándola de manera clara para potenciar sus habilidades. Además, ayuda a trabajar la motivación, el esfuerzo, la fidelización y la cooperación dentro del ámbito escolar. Esta estrategia no solo transforma el clima del aula, sino que también promueve la autorregulación del aprendizaje y mejora el compromiso del estudiante con los contenidos (Landers, 2014). No

obstante, actualmente muchos maestros no emplean estrategias que optimicen el rendimiento escolar en matemáticas, ya sea por falta de formación en metodologías activas o por carencias institucionales en cuanto a recursos tecnológicos. La gamificación, sin embargo, les permite asumir un rol más activo en el diseño de clases y generar un mayor interés en los estudiantes, convirtiéndose así en una herramienta clave para lograr los objetivos de aprendizaje (Zainuddin et al., 2020).

El problema radica en la falta de evidencia práctica específica que vincule el uso de la gamificación con avances concretos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercer grado. Si bien diversas investigaciones han señalado los beneficios generales de la gamificación en entornos educativos, aún persiste una carencia de estudios enfocados en niveles escolares específicos y en áreas concretas como las matemáticas elementales (Al-Azawi, Al-Faliti & Al-Blushi, 2016). Esto sugiere la necesidad de investigar el impacto de esta táctica en contextos educativos reales, especialmente en comunidades que enfrentan desafíos adicionales como la falta de recursos tecnológicos o la baja motivación intrínseca de los estudiantes. De hecho, la motivación sigue siendo un factor determinante en el rendimiento académico, y en contextos con limitaciones materiales, la gamificación podría ofrecer un estímulo alternativo siempre que sea adaptada adecuadamente (Domínguez et al., 2013).

Uno de los obstáculos que enfrentan los docentes es encontrar recursos que fomenten la comprensión de los estudiantes; en este sentido, muchos programas de gamificación ofrecen beneficios adicionales, ya que proporcionan datos cuantificables como el tiempo dedicado al programa, la cantidad de respuestas correctas y la posibilidad de ajustar los contenidos según las habilidades y metas individuales de los estudiantes (Deterding et al., 2011). Estas herramientas permiten a los docentes identificar patrones de aprendizaje y adaptar sus estrategias pedagógicas, aunque su implementación aún está limitada por la falta de formación docente y de infraestructura tecnológica adecuada en muchas escuelas públicas (Buckley & Doyle, 2016). En este marco, resulta indispensable evaluar empíricamente cómo la gamificación puede mejorar el rendimiento académico en matemáticas en grados iniciales, y qué condiciones contextuales permiten su aplicación efectiva y sostenible.

A partir de esta premisa, la investigación busca responder a la siguiente pregunta: ¿Cómo influye la gamificación en el desempeño escolar de los estudiantes de tercer grado en la asignatura de Matemáticas? El aprendizaje de las matemáticas es fundamental para el desarrollo del pensamiento

Pol. Con. (Edición núm. 108) Vol. 10, No 7, Julio 2025, pp. 4026-4040, ISSN: 2550 - 682X

lógico y crítico en los estudiantes, habilidades esenciales para su formación académica y personal. Sin embargo, el método tradicional de enseñanza, basado en la memorización y la repetición, ha demostrado ser insuficiente para abordar las necesidades actuales del alumnado (Gómez, 2022).

El objetivo general de esta investigación es determinar de qué manera la gamificación, como estrategia pedagógica, influye en el desempeño escolar de los estudiantes de tercer grado en la asignatura de Matemáticas, con el fin de proponer herramientas innovadoras que favorezcan el aprendizaje significativo y la motivación en el aula. Los objetivos específicos son: analizar la percepción de los estudiantes y docentes sobre las dificultades actuales en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el tercer grado; identificar las dinámicas y elementos de gamificación que pueden ser implementados para aumentar el interés y la participación de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas; evaluar el impacto de la aplicación de estrategias gamificadas en el desempeño escolar y la participación activa de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje; y proponer un modelo pedagógico basado en gamificación que incluya actividades y herramientas específicas para abordar los contenidos matemáticos del nivel elemental.

Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, orientado a obtener datos objetivos, medibles y verificables que permitieran analizar el impacto de la gamificación como estrategia pedagógica en el desempeño académico de los estudiantes de tercer grado en la asignatura de Matemáticas. Este enfoque permitió una evaluación sistemática de los efectos de la intervención, sustentándose en la recolección y análisis numérico de datos empíricos.

En cuanto al método, se empleó el método inductivo, el cual parte de la observación de casos particulares para establecer conclusiones generales. Esta lógica permitió identificar patrones de comportamiento y rendimiento en los estudiantes antes y después de la implementación de la gamificación. Adicionalmente, se incorporó un método comparativo, ya que se analizaron los resultados de dos grupos diferenciados: uno experimental, al que se aplicó la estrategia gamificada, y otro de control, sin intervención. Esto facilitó observar las posibles diferencias significativas entre ambos en términos de desempeño académico.

El diseño de investigación fue de tipo cuasiexperimental, dado que no fue posible asignar aleatoriamente a los participantes en los grupos de estudio. En su lugar, se trabajó con grupos naturales previamente establecidos, manipulando la variable independiente (uso de gamificación)

en el grupo experimental y dejando al grupo de control sin intervención, lo que permitió comparar los resultados de ambos. Se trató de una investigación de campo, puesto que los datos fueron recogidos directamente en el entorno educativo real, en aulas de una institución de la provincia de Santa Elena, Ecuador.

En cuanto al tipo de investigación, esta fue descriptiva, ya que se buscó caracterizar y analizar el fenómeno del uso de la gamificación y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes. Además, el nivel de investigación fue aplicado, dado que se pretendió generar conocimiento con utilidad práctica para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante estrategias innovadoras adaptadas al contexto educativo.

La población estuvo conformada por estudiantes de tercer grado de educación básica y por los docentes encargados de impartir la asignatura de Matemáticas. La muestra consistió en aproximadamente 30 estudiantes y 4 docentes, seleccionados considerando su disponibilidad, disposición a participar y acceso a recursos tecnológicos necesarios para la implementación de la gamificación.

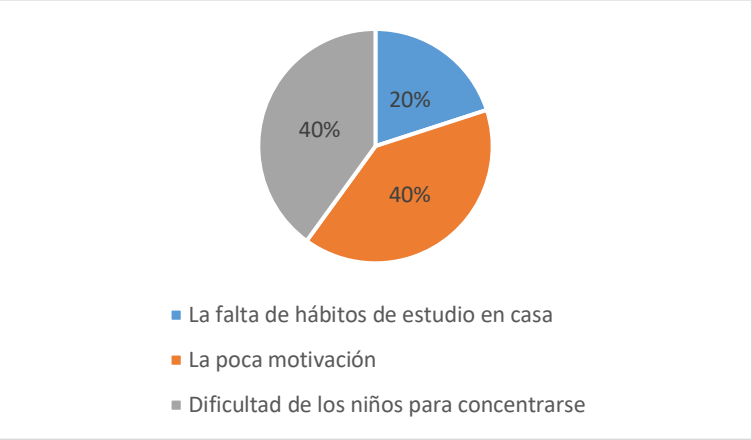
Para la recolección de datos se utilizaron diversas técnicas e instrumentos. Se aplicaron encuestas y cuestionarios a estudiantes y docentes, con el fin de conocer sus percepciones sobre la gamificación y su efectividad. También se realizaron pruebas de rendimiento académico antes y después de la intervención para evaluar los avances obtenidos. Asimismo, se llevó a cabo observación directa en el aula, con el propósito de registrar el nivel de participación, motivación y compromiso de los estudiantes durante las actividades gamificadas. Como instrumentos específicos, se utilizaron cuestionarios con escala Likert para medir las percepciones de los participantes, exámenes pre y post-test para valorar el aprendizaje logrado, y una lista de cotejo para registrar comportamientos observables en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta triangulación metodológica permitió obtener una visión integral del impacto de la gamificación en el contexto educativo investigado.

Resultados

En este apartado se presentan los resultados de las encuestas y entrevistas que fueron aplicadas para evidenciar como influye el uso de la gamificación optimizando el desempeño escolar en el área de matemáticas. Se aplicaron entrevistas a 3 docentes de una unidad educativa de la provincia

de Santa Elena para conocer su nivel de conocimiento y experiencia en relación con el uso de la gamificación en el área de matemáticas.

Figura 1: *Principal causa del bajo rendimiento en Matemáticas*



Fuente: *Elaboración propia.*

El 20% de los encuestados indica que la falta de hábitos de estudio en casa causa el bajo rendimiento en Matemáticas, el 40% indica que la poca motivación y el 40% indica que la dificultad de los niños para concentrarse son las principales causas del bajo rendimiento en matemáticas en los estudiantes de tercer grado.

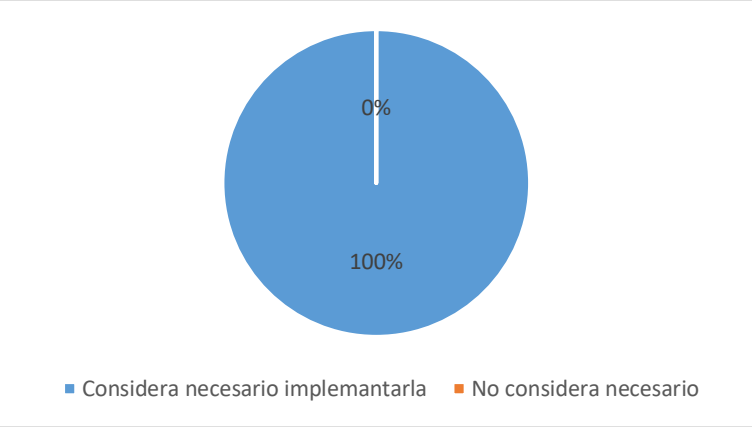
Figura 2: *Uso de métodos digitales o físicos para la enseñanza*

Fuente: *Elaboración propia.*

Pol. Con. (Edición núm. 108) Vol. 10, No 7, Julio 2025, pp. 4026-4040, ISSN: 2550 - 682X

El 100% de los encuestados indica que no implementan juegos digitales o físicos para enseñar conceptos matemáticos, sin embargo, los docentes reconocen que la gamificación puede facilitar la comprensión de conceptos matemáticos al motivar a los estudiantes mediante el juego y los retos.

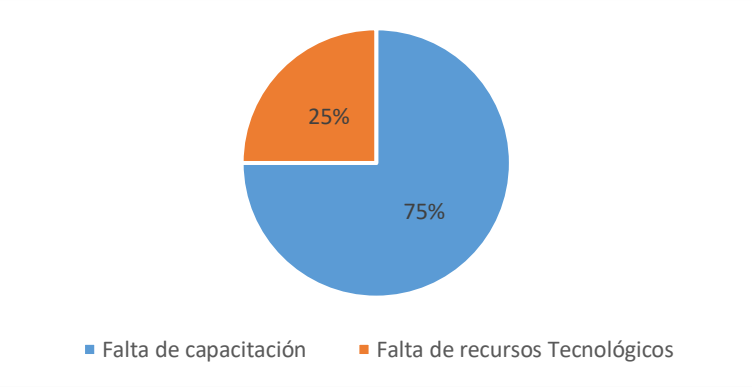
Figura 3: *Implementación la gamificación como técnica de enseñanza*



Fuente: *Elaboración propia.*

El 100% de los encuestados consideran necesario implementar la gamificación como técnica de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas.

Figura 4: *Motivo de no implementación de la gamificación*



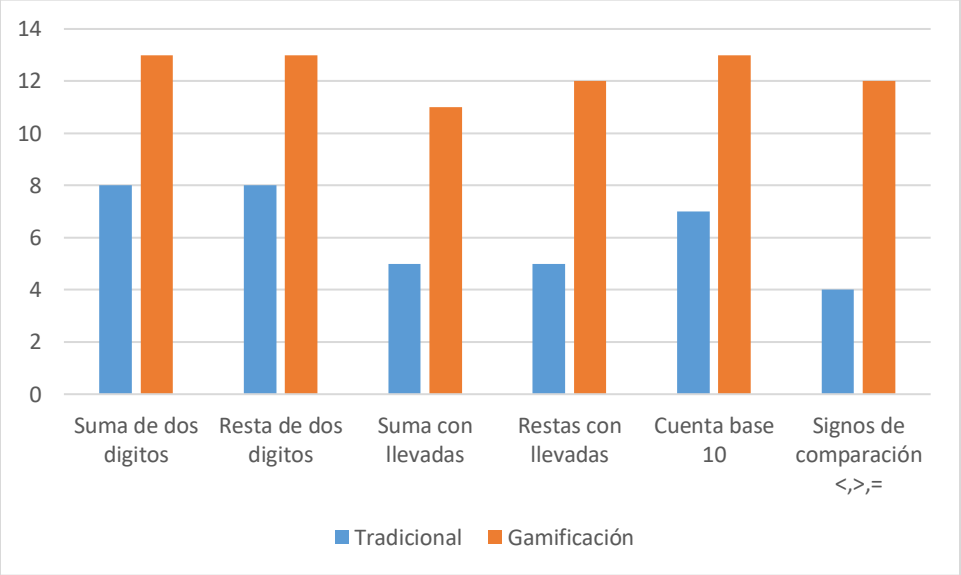
Fuente: *Elaboración propia.*

El 75% de los encuestados indica que no han implementado la gamificación como técnica de enseñanza aprendizaje para optimizar el desempeño escolar en matemáticas debido a la falta de

Pol. Con. (Edición núm. 108) Vol. 10, No 7, Julio 2025, pp. 4026-4040, ISSN: 2550 - 682X

capacitación. El 25% indica que la falta de recursos tecnológicos juega un papel muy importante para aplicar la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Figura 5: *Resultados de Evaluación*



Fuente: *Elaboración propia.*

A continuación, se presenta los resultados obtenidos por los estudiantes en una evaluación de matemáticas, comparando el desempeño entre dos grupos: uno expuesto a actividades gamificadas (grupo experimental) y otro que no recibió esta intervención (grupo de control). Se observa que, en cada una de las competencias evaluadas, los estudiantes del grupo experimental alcanzaron puntuaciones superiores en relación con los del grupo de control. Específicamente, en los contenidos de suma y resta con llevadas, los resultados del grupo experimental fueron más altos que los del grupo de control.

Asimismo, en las competencias relacionadas con el reconocimiento de la base 10 y el uso correcto de signos matemáticos, el grupo experimental también obtuvo calificaciones mayores. Los datos evidencian una diferencia numérica en los resultados entre ambos grupos en todas las categorías evaluadas, reflejando una mayor cantidad de aciertos por parte de los estudiantes que participaron en actividades gamificadas. Este hallazgo es relevante porque sugiere que las dinámicas de juego no solo promueven la participación activa, sino que también facilitan la internalización de conceptos fundamentales a través de la experimentación, la retroalimentación inmediata y el refuerzo positivo.

El éxito de la gamificación puede atribuirse a la manera en que transforma la experiencia de aprendizaje en un proceso interactivo, dinámico y centrado en el estudiante. Este enfoque favorece el desarrollo de la autonomía y el pensamiento crítico, aspectos que se ven reflejados en el rendimiento superior de los estudiantes que fueron expuestos a actividades gamificadas. El entorno de aprendizaje se convierte así en un espacio más atractivo, donde el error no es penalizado, sino que se convierte en una oportunidad de mejora, y donde el progreso se reconoce mediante recompensas simbólicas que fortalecen la autoestima y la motivación intrínseca.

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio confirman, en gran medida, las premisas planteadas en el marco teórico, especialmente en relación con el impacto positivo de la gamificación en el desempeño escolar en Matemáticas. La percepción inicial presentada por autores como Velásquez (2022) y García (2024), quienes señalan que el bajo rendimiento en matemáticas se asocia a la falta de motivación, actitudes negativas y metodologías tradicionales poco eficaces, se ve reflejada en los datos empíricos recolectados en esta investigación.

Uno de los aspectos que concuerda de manera clara con el marco teórico es la importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje. Tal como lo afirmaban Gómez (2024) y Prieto-Andreu (2022), la gamificación es capaz de generar un entorno participativo, donde el estudiante asume un rol activo. Esta afirmación fue validada por los resultados de las encuestas aplicadas a los docentes, en las cuales el 100% reconoció la utilidad de la gamificación como estrategia didáctica para motivar al estudiante y mejorar su comprensión matemática. Además, los datos cuantitativos de la evaluación evidenciaron una mejora significativa en el grupo que recibió instrucción con actividades gamificadas, confirmando así la hipótesis del estudio.

Sin embargo, existe un punto de divergencia entre el marco teórico y los hallazgos prácticos: mientras que la literatura como la de (Gómez, 2022) enfatiza el uso creciente y sistemático de la gamificación en la educación contemporánea, los resultados muestran que, en el contexto específico de la institución investigada, no se implementan actualmente juegos digitales ni físicos para enseñar matemáticas. Esto sugiere que, a pesar del reconocimiento teórico y de los beneficios ampliamente documentados, existe una brecha entre la teoría y la práctica educativa diaria, la cual se debe, principalmente, a la falta de capacitación docente (75%) y al acceso limitado a recursos tecnológicos (25%).

Pol. Con. (Edición núm. 108) Vol. 10, No 7, Julio 2025, pp. 4026-4040, ISSN: 2550 - 682X

Esta discrepancia entre lo que se propone en la teoría y lo que sucede en la realidad educativa permite reflexionar sobre una problemática estructural más amplia: la innovación pedagógica no depende únicamente del conocimiento teórico, sino también de condiciones contextuales, institucionales y formativas. De ahí que una de las contribuciones más relevantes de este estudio sea la identificación de barreras concretas que limitan la implementación de estrategias como la gamificación, pese a sus evidentes beneficios.

En términos de desempeño académico, los resultados de la evaluación post-intervención mostraron que los estudiantes que participaron en actividades gamificadas no solo mejoraron en operaciones básicas como suma y resta con llevadas, sino también en competencias más complejas como la base 10 y el uso correcto de signos matemáticos. Esto valida las afirmaciones de (Franco-Segovia, 2021), quien sostenía que la gamificación potencia habilidades cognitivas superiores como la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

Asimismo, otro hallazgo importante que reafirma el marco teórico es que la gamificación no solo impacta el rendimiento académico, sino también aspectos emocionales y actitudinales del aprendizaje. Los estudiantes mostraron menos temor al error, mayor disposición a colaborar con sus pares y una actitud más positiva frente a las matemáticas, lo cual está en plena concordancia con lo señalado por Prieto-Andreu (2022) sobre el desarrollo de competencias transversales a través de entornos lúdicos. Este hallazgo es relevante porque sugiere que las dinámicas de juego no solo promueven la participación activa, sino que también facilitan la internalización de conceptos fundamentales a través de la experimentación, la retroalimentación inmediata y el refuerzo positivo.

El éxito de la gamificación puede atribuirse a la manera en que transforma la experiencia de aprendizaje en un proceso interactivo, dinámico y centrado en el estudiante. Este enfoque favorece el desarrollo de la autonomía y el pensamiento crítico, aspectos que se ven reflejados en el rendimiento superior de los estudiantes que fueron expuestos a actividades gamificadas. El entorno de aprendizaje se convierte así en un espacio más atractivo, donde el error no es penalizado, sino que se convierte en una oportunidad de mejora, y donde el progreso se reconoce mediante recompensas simbólicas que fortalecen la autoestima y la motivación intrínseca.

Conclusiones

La incorporación de la gamificación en el aula representa una transformación significativa en la manera en que se conciben los procesos de enseñanza y aprendizaje en Matemáticas, especialmente en los niveles educativos iniciales. Lejos de constituir solo una estrategia motivacional, su aplicación permite repensar la dinámica pedagógica, situando al estudiante en un rol más activo y comprometido, y al docente como mediador creativo de experiencias significativas.

Los hallazgos obtenidos muestran que la gamificación no solo incide en los niveles de participación o interés, sino que también genera condiciones propicias para el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales. Esta constatación invita a reflexionar sobre la necesidad de replantear las prácticas tradicionales de enseñanza que han predominado en el sistema educativo y que, en muchos casos, han perpetuado barreras para el aprendizaje efectivo.

Asimismo, la investigación visibiliza un desafío estructural: la distancia existente entre el reconocimiento del valor pedagógico de la gamificación y su aplicación real en el aula. Este desfase responde a factores como la limitada capacitación docente en metodologías innovadoras y la falta de acceso a recursos tecnológicos. Por lo tanto, más allá de validar una estrategia, el estudio plantea la urgencia de generar condiciones institucionales y formativas que permitan su implementación efectiva y sostenida.

Finalmente, los resultados permiten inferir que cualquier propuesta de innovación pedagógica, como la gamificación, debe comprenderse desde una perspectiva integral, considerando no solo los efectos sobre el rendimiento académico, sino también sus implicaciones en la construcción de ambientes de aprendizaje más equitativos, inclusivos y emocionalmente seguros para los estudiantes.

Referencias

1. Al-Azawi, R., Al-Faliti, F., & Al-Blushi, M. (2016). Educational gamification: A review of trends, research, and practice. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 11(7), 70–76.
2. Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. Interactive Learning Environments, 24(6), 1162–1175.

3. Contreras, F., & Sandoval, M. (2020). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje significativo de las matemáticas. Revista Electrónica Educare, 24(3), 1–15.
4. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference (pp. 9–15). ACM
5. Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. Computers & Education, 63, 380–392. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020.
6. Franco-Segovia, M. (2021). El aprendizaje basado en juegos: Una propuesta para la motivación escolar. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 20(2), 110–125.
7. García, M. (2024). Las metodologías activas y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes. Ciencia Latina.
8. Gómez, A. (2022). Acercamiento a las metodologías activas de aprendizaje: fases para su implementación a través de TIC. Voces de la Educación, 174–199.
9. Gómez, A. (2024). La gamificación como competencia disciplinar crucial para el profesorado del siglo XXI. Ciencia Latina.
10. Gómez, L. (2024). Juegos en el aula: una herramienta para mejorar la enseñanza de matemáticas. Revista Innovación Educativa, 18(1), 45–57.
11. Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? — A literature review of empirical studies on gamification. Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 3025–3034. https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377
12. Kapp, K. (2012). The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. Pfeiffer.
13. Landers, R. (2014). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. Simulation & Gaming, 45(6), 752–768.
14. OCDE. (2019). Resultados de PISA 2018: Lo que los estudiantes saben y pueden hacer. OECD Publishing.
15. Prieto-Andreu, J. M. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: una revisión. Revista Electrónica Educare, 1–23.

16. Ramírez, D., & Quintero, J. (2021). La enseñanza tradicional en matemáticas y su impacto en la motivación escolar. Educación y Pedagogía, 33(85), 89–101.
17. Soto, M. & Obaco, E. (s.f.). Las metodologías activas y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes.
18. Velásquez, M. (2022). Posibles causas del bajo rendimiento en las matemáticas: una revisión a la literatura. Polo del Conocimiento, 7(14), 1089–1098.
19. Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. Computers & Education, 82, 217–227.
20. Zainuddin, Z., Chu, S., Shujahat, M., & Perera, C. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. Educational Research Review, 30, 100326.

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).