TRASCENDERE

Número 8 Vol. 1 (2026) , pp. 155- 171 / Edición Continua

ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080

ENSAYO

ESTRATEGIAS DE GAMIFICACIÓN MEDIADAS POR HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN CONTEXTOS RURALES[1]

José David Oviedo Arroyave[2]
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-2473-9197
E-mail: arroyavejd@gmail.com
Institución Educativa José María Carbonell Sede Lugo Alto, San Antonio, Tolima**, Colombia**

Maira Alejandra Avila Rubiano[3]
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-0889-2477
E-mail: mayraaviladoctorado26@gmail.com
Centro Educativo Yarico, Cabuyaro, Meta,
Colombia

Recibido: 09/01/2026 **Revisado: 12/02/2026** **Aprobado:16/03/2026**

RESUMEN

La enseñanza de las matemáticas en el ámbito rural enfrentó desafíos significativos durante el siglo XXI, vinculados con las limitaciones de infraestructura, conectividad y la insuficiente capacitación docente para la integración de herramientas digitales. Estas deficiencias afectaron la motivación estudiantil y el rendimiento académico en dicha área. El presente artículo analizó, mediante una revisión documental, el impacto de la gamificación mediada por recursos tecnológicos en la motivación y los resultados académicos de los estudiantes en contextos rurales. La metodología empleada consistió en un análisis conceptual que permitió organizar la información de forma categórica, facilitando la identificación de patrones, tendencias, barreras estructurales e innovaciones pedagógicas. Los resultados indicaron que la implementación de estrategias gamificadas generó respuestas positivas, al favorecer el incremento de la motivación y la concentración, además de reducir la ansiedad asociada al aprendizaje de la asignatura. Se concluye que la gamificación digital constituyó una estrategia eficaz para la transformación del aprendizaje matemático en entornos rurales, siempre que las intervenciones respondieran a las necesidades específicas del contexto y las particularidades del estudiantado.

[1] Declaración de Uso de IA: Se utilizó [Gemini AI] versión [Pro] como [experto asesor como apoyo en la estructura del trabajo, en la revisión gramatical y cumplimiento de las normas APA 7ma edición], se utilizó [DeepL Translator] versión [Basic] como [apoyo en la traducción al inglés técnico del abstract]. Se garantiza que el contenido generado no sustituye los datos ni los resultados originales de esta investigación.

[2] Docente de Matemáticas, Institucion Educativa José María Carbonell, San Antonio, Colombia. Magister en Recursos Digitales, Universidad de Cartagena, Colombia. Especialista en Pedagogía, Universidad del Tolima, Colombia. Licenciado en Matemáticas, Universidad del Tolima, Colombia.

[3] Docente del programa de Tutorías para el aprendizaje y la formación Integral, Centro Educativo Yarico, Cabuyaro, Colombia. Magíster en Derechos Humanos, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia. Especialista en Pedagogía de los Derechos Humano, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia. Licenciada en educación básica con énfasis en matemática, humanidades y lengua castellana, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

Palabras clave: educación rural, enseñanza de las matemáticas, gamificación, herramientas digitales.

GAMIFICATION STRATEGIES FACILITATED BY DIGITAL TOOLS FOR TEACHING MATHEMATICS IN RURAL CONTEXTS

ABSTRACT

Mathematics education in rural areas faced significant challenges in the 21st century, linked to limitations in infrastructure, connectivity, and insufficient teacher training in the integration of digital tools. These shortcomings affected student motivation and academic performance in this subject area. This article analyzed, through a literature review, the impact of technology-mediated gamification on student motivation and academic outcomes in rural contexts. The methodology employed consisted of a conceptual analysis that allowed for the categorical organization of information, facilitating the identification of patterns, trends, structural barriers, and pedagogical innovations. The results indicated that the implementation of gamified strategies generated positive responses by increasing motivation and concentration, as well as reducing anxiety associated with learning the subject. It is concluded that digital gamification was an effective strategy for transforming mathematics learning in rural settings, provided that the interventions addressed the specific needs of the context and the particular characteristics of the student body.

Keywords: rural education, mathematics education, gamification, digital tools.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 1 (2026) , pp. 155- 171 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

1. Introducción

La enseñanza de las matemáticas enfrenta desafíos persistentes derivados de la prevalencia histórica de métodos tradicionales que, en diversos casos, han limitado la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. Ante esta realidad, surge la necesidad de explorar estrategias pedagógicas que promuevan un aprendizaje más dinámico y efectivo. La presente investigación aborda la gamificación mediante la integración de herramientas digitales como una alternativa para fortalecer la apropiación de conocimientos en dicha área. El objetivo principal de este artículo consiste en realizar un análisis conceptual sobre el impacto de las estrategias gamificadas en la motivación y los resultados académicos de los estudiantes, con un enfoque particular en los contextos rurales de Colombia.

Al respecto, Loaiza et al. (2025) señalan que “la pedagogía convencional de las matemáticas se encuentra ante retos vinculados a la motivación estudiantil y la comprensión de conceptos abstractos, la gamificación emerge como un instrumento innovador para metamorfosear la experiencia educativa en un proceso dinámico, significativo y atractivo” (p. 2). Esta premisa evidencia una desmotivación estudiantil derivada de la carencia de una conexión emocional positiva con el área y una desvinculación entre los contenidos y el contexto cotidiano, lo que genera una percepción aislada de los conceptos y dificulta su aprendizaje. Por tanto, la gamificación se posiciona como una estrategia capaz de facilitar la comprensión de nociones abstractas mediante

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

la lúdica. Bajo esta perspectiva, resulta necesaria la transformación de la práctica educativa hacia un modelo que otorgue al estudiante un rol activo, donde el aprendizaje se convierta en un desafío atractivo, fundamentado en la resolución de problemas y donde el ensayo y error constituyan elementos constructivos para alcanzar las metas académicas trazadas.

Al respecto, Cantos et al. (2024) sostienen que “la gamificación no solo se limita a la implementación de juegos, sino que involucra la utilización de mecánicas de juego, como la obtención de puntos, niveles, recompensas y competencias amistosas, para involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje” (p. 2). Esta estructura por niveles permite al docente monitorear el progreso del estudiantado en la apropiación del conocimiento y su participación activa. Con este enfoque, se pretende mitigar la apatía académica tradicional, la cual se agudiza en los contextos rurales debido a las limitaciones de infraestructura, como la carencia de equipos tecnológicos y de conectividad, factores que representan desafíos sustanciales para la aplicación efectiva de estas estrategias.

En consonancia con lo expuesto, Prieto (2020) sostiene que la aplicación efectiva de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje actúa como un catalizador motivacional que despierta el interés y la atención del estudiantado, al mitigar el desinterés característico de las lecciones magistrales. En consecuencia, el uso adecuado de la tecnología facilita una respuesta positiva en el alumno que estimula la

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 1 (2026) , pp. 155- 171 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

disposición hacia el aprendizaje, la concentración y la participación activa, elementos que inciden directamente en el fortalecimiento de los resultados académicos.

No obstante, la brecha socioeducativa histórica en la enseñanza tradicional de las matemáticas rurales se caracteriza por un enfoque abstracto, memorístico y descontextualizado que no responde a las necesidades particulares de esta población, lo cual deriva en cuadros de apatía, ansiedad y bajo rendimiento académico (Santiago, 2021). Esta problemática se agudiza ante las condiciones socioeconómicas e institucionales de vulnerabilidad y la carencia de infraestructura óptima, factores que limitan las oportunidades para desarrollar aprendizajes significativos. Al respecto, Immordino-Yang y Damásio (2007) señalan que la gamificación posee el potencial de mitigar tales dificultades, ya que activa la plasticidad cerebral y la regulación emocional, procesos que permiten la conexión con la corteza prefrontal, área donde se desarrolla el pensamiento abstracto y la toma de decisiones. Bajo este esquema, el estudiantado requiere generar una respuesta inicial positiva que permita al cerebro operar en su totalidad, favoreciendo así el desarrollo del pensamiento lógico.

Asimismo, la problemática se intensifica en los sectores rurales debido a la prevalencia de aulas multigrado, espacios donde conviven estudiantes de diversos niveles y edades bajo la tutela de un solo docente (Boix y Bustos, 2014). Esta realidad constituye un desafío significativo, pues obliga al profesorado a fragmentar el tiempo pedagógico para diseñar estrategias gamificadas simultáneas. En consecuencia, se reduce la capacidad de acompañamiento y retroalimentación personalizada, factor que limita el éxito integral de las actividades académicas.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

Adicionalmente, se presenta una limitación en la idoneidad didáctica cuando los docentes encargados de impartir matemáticas no poseen una formación disciplinar específica en esta área. Debido a las políticas de cobertura educativa y a la baja matrícula estudiantil, las secretarías de educación suelen asignar un solo docente para orientar diversas asignaturas, lo cual constituye una barrera pedagógica significativa. Según Quiroz Guzmán et al. (2024), este escenario compromete el proceso de enseñanza, ya que la formación disciplinar es fundamental para evitar que los docentes se limiten a una enseñanza meramente instrumental. En otras palabras, la carencia de una preparación inicial en matemáticas conduce a que el profesorado recurra a prácticas basadas en la copia de fórmulas y la repetición mecánica de algoritmos, lo cual anula tanto la capacidad de resolución de problemas como la vinculación de los contenidos con el contexto cotidiano del estudiantado.

Bajo esta premisa, la investigación se propuso analizar el impacto de la gamificación sobre la motivación, la atención, la concentración y los resultados académicos en la enseñanza de las matemáticas, mediante la integración de herramientas digitales en entornos rurales de Colombia. En consecuencia, el estudio se orientó a través de la siguiente interrogante: ¿cuál es el impacto de las estrategias gamificadas en la motivación y los resultados académicos durante los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en contextos rurales?

De la interrogante principal se derivaron los siguientes cuestionamientos específicos: ¿cuál es el diagnóstico actual de los procesos de enseñanza de las

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 1 (2026) , pp. 155- 171 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

matemáticas y qué herramientas tecnológicas se encuentran disponibles en las instituciones educativas rurales con acceso a internet?; ¿qué cambios se presentan en la motivación, la regulación emocional y el rendimiento académico de los estudiantes tras la aplicación de estrategias gamificadas en contextos rurales?; y ¿en qué medida se adaptan las condiciones técnicas y curriculares de los centros educativos rurales a la implementación de estrategias gamificadas?

Finalmente, este artículo sostiene que la gamificación mediante herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas rurales posee la capacidad de fomentar la motivación, la atención y la concentración, además de optimizar los resultados académicos del estudiantado. No obstante, resulta imperativa la implementación de programas con funcionamiento *offline* que prescindan de una conexión constante a internet, dado que las condiciones estructurales actuales en los contextos rurales no garantizan la estabilidad del servicio. Asimismo, se requiere adaptar las estrategias gamificadas a las necesidades e intereses específicos de los alumnos para asegurar su trascendencia en el plano cognitivo y fomentar el aprendizaje significativo. En síntesis, el éxito de esta metodología se fundamenta en una pedagogía crítica y situada que exige una praxis pedagógica sólida y procesos de andamiaje adecuados.

2. Desarrollo temático

2.1 Proposición

El uso de la gamificación mediante herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas rurales enfrenta retos inherentes que requieren un desglose detallado. En primer lugar, la mayoría de las plataformas gamificadas disponibles en el mercado, tales

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

como Quizizz, Kahoot o Socrative, exigen una conexión permanente a internet y equipos tecnológicos con software actualizado. Proponer estas herramientas sin considerar las limitaciones de infraestructura de las instituciones rurales resulta inviable. Por lo tanto, el docente debe optar por programas con funcionamiento *offline* que no dependan de una conexión estable, además de verificar la compatibilidad de los sistemas operativos escolares con los recursos lúdicos seleccionados. En consecuencia, la implementación efectiva de la gamificación en entornos rurales debe desvincularse de la dependencia de una conectividad constante, debido a la inestabilidad recurrente de las redes suministradas por el programa MINTIC del gobierno nacional.

En este sentido, Guarnizo (2025) señala que menos de la cuarta parte de las zonas rurales dispone de acceso a internet estable, factor que restringe significativamente la integración de las TIC en el aula. Estas limitaciones obligan, en diversas ocasiones, a recurrir al uso de los teléfonos celulares del estudiantado, los cuales suelen ser dispositivos de gama baja con planes de datos restringidos, circunstancia que obstaculiza el desarrollo de actividades gamificadas.

En segundo lugar, la gamificación en el aula no debe limitarse a la asignación de puntos o recompensas, sino que requiere trascender hacia el plano cognitivo y crítico del estudiantado. El objetivo no consiste únicamente en aprender algoritmos o conceptos matemáticos abstractos, sino en fomentar el desarrollo de la lógica y la capacidad para resolver problemas complejos. Por consiguiente, el estudiante debe superar la inmediatez de los objetivos del juego para avanzar en su estructuración cognitiva. En

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 1 (2026) , pp. 155- 171 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

este sentido, es preciso evitar el reduccionismo motivacional que ocurre cuando el juego se circunscribe exclusivamente a la acumulación de puntos, bajo la premisa de que el incremento del interés garantiza automáticamente la mejora del aprendizaje (Mejia-Ortega et al., 2026). Por lo tanto, el docente debe priorizar la pedagogía y el entrenamiento de habilidades cognitivas complejas por encima de los aspectos meramente lúdicos.

En tercer lugar, la enseñanza tradicional de las matemáticas se ha caracterizado por penalizar el error como una falla, lo cual genera ansiedad y desmotivación en el estudiantado. Por el contrario, la gamificación digital estructura los juegos en niveles que ofrecen retroalimentación constructiva, mediante mecanismos como la adición de vidas o la opción de reiniciar la partida. Bajo este enfoque, el aprendizaje se constituye como una oportunidad de retroalimentación inmediata que permite corregir errores en un ambiente seguro (Vargas et al., 2022). De esta manera, el hecho de perder una vida o reiniciar el juego fomenta la perseverancia y facilita la rectificación instantánea de los errores conceptuales.

Finalmente, Prieto-Andreu (2020) sostiene que la problemática principal no reside en la carencia de recursos tecnológicos, sino en la insuficiente formación docente para estructurar la gamificación de manera eficaz. En este sentido, resulta imperativo capacitar al profesorado en el manejo de herramientas digitales aplicadas a la gamificación, de modo que el saber hacer en el aula permita establecer metas, reglas y dinámicas pertinentes. Por lo tanto, el docente debe mantener una formación continua orientada a enriquecer su praxis pedagógica.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

2.2 Argumentos

Uno de los retos principales en la educación matemática radica en la falta de conexión emocional con los contenidos abstractos, situación que deriva en desmotivación y ansiedad. Al respecto, Bueno (2025) demostró que las funciones cerebrales requeridas para la resolución de problemas complejos están condicionadas por el estado emocional del estudiante. Por consiguiente, si la pedagogía matemática genera estrés, se produce un bloqueo en la corteza prefrontal y en el sistema límbico, lo cual impide el desarrollo del pensamiento lógico y la toma de decisiones. Por el contrario, en entornos lúdicos como la gamificación, se estimulan respuestas neurobiológicas que optimizan el proceso de aprendizaje, lo que facilita la comprensión de conceptos lógicos y abstractos.

De la misma forma, Medina (2020) advierte que el cortisol, conocido como la hormona del estrés, actúa como un potente interruptor ante estímulos emocionalmente negativos como el miedo, la ansiedad o la rabia, lo cual desconfigura la capacidad cerebral para procesar y retener conceptos abstractos. En este sentido, la estrategia de la gamificación contribuye a disminuir los niveles de cortisol y promueve un estado de alerta ideal para potenciar la plasticidad sináptica, factor fundamental para generar respuestas idóneas y una disposición positiva del estudiante hacia el aprendizaje.

Asimismo, la literatura científica advierte que, si bien la gamificación digital actúa como un catalizador inmediato, el diseño de recompensas extrínsecas como puntos o insignias puede disminuir la motivación intrínseca hacia la tarea, especialmente cuando

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 1 (2026) , pp. 155- 171 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

los incentivos externos desaparecen; por tanto, el diseño de la estrategia debe priorizar un enfoque pedagógico (Prieto-Andreu, 2020). En este contexto, la mecánica del juego debe vincularse a los intereses reales del estudiantado, de modo que los puntos e insignias representen un logro significativo mas no la meta final. Por consiguiente, el conocimiento debe trascender hacia el plano cognitivo y contextual para mantener el interés, lo cual se traduce en el placer derivado de resolver acertijos lógicos.

En estos entornos educativos rurales, donde la infraestructura y la disponibilidad de equipos tecnológicos con acceso a internet son escasos, el interés por estas herramientas resulta elevado; por tanto, la experiencia debe transformarse en un proceso dinámico y activo, enfocado en el fortalecimiento de habilidades lógicas (Loaiza Porras et al., 2025). En consecuencia, la gamificación funciona como un andamiaje que conduce al reto cognitivo profundo requerido en el aula, donde el estudiante asume un rol activo y protagónico dentro del juego. Durante esta experiencia, el alumno debe identificar patrones, tomar decisiones y aplicar la estrategia de ensayo y error, para finalmente estructurar su propio conocimiento.

En este sentido, Wood et al. (1976) definen el andamiaje como un sistema de tutoría guiada que permite al estudiante alcanzar metas satisfactoriamente, las cuales no podría lograr por sí solo. Esto implica que la gamificación actúa como un tutor invisible que guía el desarrollo del conocimiento lógico y el progreso del estudiante mediante elementos como recompensas, niveles y tutoriales, los cuales generan una respuesta positiva. Adicionalmente, este sistema de guía implícito en los juegos, combinado con el

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

acompañamiento y la retroalimentación docente, resulta determinante para el éxito de la actividad pedagógica.

Por lo cual, la desconexión metodológica de la escuela con respecto a los contextos vulnerables agrava el bajo rendimiento académico; por tanto, resultan vitales los ambientes multimodales donde se hibrida el uso de las TIC con los conocimientos propios de la cultura y el contexto (Santiago, 2025). En consecuencia, el aprendizaje significativo se construye a medida que el alumno manipula variables digitales vinculadas a problemas cotidianos dentro de los juegos, proceso para el cual es indispensable la aplicación de una pedagogía crítica y situada.

2.3 Propuesta

Los desafíos estructurales de la educación rural, tales como la limitada disponibilidad de equipos tecnológicos con acceso a una conexión a internet estable, sumados a las deficiencias del modelo educativo tradicional en contextos de vulnerabilidad, exigen la implementación de las siguientes acciones:

En primer lugar, resulta necesaria la adopción de software con funcionalidad *offline* en los dispositivos institucionales. Dada la inestabilidad de la conectividad, se requiere realizar la instalación directa en los equipos, previa adaptación técnica necesaria. Para este propósito, los recursos gamificados pueden almacenarse en unidades de memoria USB y transferirse posteriormente a los equipos disponibles para su ejecución.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 1 (2026) , pp. 155- 171 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

En segundo lugar, la gamificación debe adaptarse a las necesidades e intereses del contexto del estudiante, por lo que se adopta una pedagogía crítica y situada para relacionar los problemas matemáticos con su entorno. Las misiones y los objetivos de la gamificación deben enfocarse en resolver situaciones de la vida diaria para que el aprendizaje trascienda al plano cognitivo. Con este enfoque, se busca que el conocimiento abstracto adquiera un sentido inmediato al conectar con los saberes previos y favorecer el aprendizaje significativo. En este sentido, el software educativo debe estructurarse mediante actividades socioproductivas de la región como la caficultura, la ganadería o la piscicultura. Esta estrategia busca que la experiencia digital permita, por ejemplo, la optimización de un terreno de café mediante la proyección de cosechas, el cálculo de insumos como el abono, el manejo de la contabilidad financiera o el control de gastos, factores que impactarán significativamente en la formación del estudiante.

Finalmente, el docente de matemáticas en el ámbito rural debe convertirse en un diseñador pedagógico de entornos virtuales de aprendizaje adecuados; por ello, requiere capacitarse en el uso de herramientas digitales que funcionen sin conexión, con el propósito de optimizar su labor en el aula. La propuesta establece que la gamificación debe trascender el plano cognitivo hacia una reflexión metacognitiva fuera del juego. Por lo tanto, el docente debe retomar la mecánica lúdica para formalizar los conceptos propios del área, garantizando así un andamiaje efectivo entre el juego y el pensamiento crítico, lo cual arrojará mejores resultados académicos y fortalecerá la motivación del estudiante.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

3. Conclusiones

La revisión documental de la literatura científica existente evidencia la necesidad de transformar la enseñanza tradicional de las matemáticas rurales mediante el uso de metodologías activas. La gamificación mediada por herramientas digitales en el ámbito matemático genera un impacto positivo en la motivación, despierta el interés, disminuye la ansiedad, aumenta la concentración y mejora significativamente los resultados académicos de los estudiantes.

No obstante, el éxito de la gamificación radica en la implementación de software *offline* en los contextos rurales donde sea necesario, los cuales deben estar adaptados a las necesidades y a la resolución de problemas de la vida diaria. Estas estrategias gamificadas deben estar guiadas por un diseño y una planeación docente rigurosos con el fin de trascender el plano cognitivo y promover el desarrollo del pensamiento crítico y lógico, pues el objetivo no debe limitarse a obtener recompensas y superar niveles, sino a utilizar el juego como base para formalizar el conocimiento matemático. Por ello, la

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 1 (2026) , pp. 155- 171 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

gamificación debe adoptar una pedagogía crítica, situada y contextualizada, donde el andamiaje permita cumplir con los objetivos y metas de aprendizaje. En este sentido, las herramientas digitales dejan de ser simples artefactos de entretenimiento para transformarse en mediadores culturales que facilitan el aprendizaje significativo. Al vincular la gamificación con los desafíos socioeconómicos del territorio, el estudiante adquiere las posturas críticas necesarias para comprender y transformar su propia realidad.

Asimismo, la integración efectiva de estas tecnologías requiere que la estructura del juego actúe como un catalizador del pensamiento complejo mediante la identificación de patrones y la toma de decisiones deliberadas. Cuando el estudiante se enfrenta a simulaciones basadas en las actividades productivas de su región, el error deja de percibirse como un fracaso para convertirse en una oportunidad de ajuste cognitivo, lo cual fortalece la resiliencia académica y la capacidad analítica frente a situaciones inciertas. Esta dinámica transforma el aula en un ecosistema donde la teoría matemática pierde su carácter estático y se convierte en una herramienta viva de resolución de problemas reales.

Finalmente, en los contextos rurales resulta imperativo reformular las políticas públicas gubernamentales para dotar a las instituciones educativas de las herramientas tecnológicas necesarias, cerrando así la brecha digital y permitiendo la implementación de estas estrategias gamificadas. Es fundamental superar los paradigmas conductistas que han imperado históricamente y que han conducido a la desmotivación y al bajo rendimiento. En este sentido, es necesario capacitar a los docentes en la implementación

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

y prácticas idóneas de la gamificación, pues el desafío central es empoderar al maestro en competencias tecnopedagógicas para que, al diseñar experiencias lúdicas y críticas, logre convertir el aula en un laboratorio vivo para el desarrollo del pensamiento abstracto. Este esfuerzo conjunto entre el Estado y el cuerpo docente asegurará que el aprendizaje trascienda el espacio físico de la escuela y se arraigue en la capacidad del alumno para innovar en su entorno.

4. Referencias bibliográficas

Bueno i Torrens, D. (2025). *Neurociencia para educadores* (11.ª ed.). Octaedro. https://books.google.co.ve/books/about/Neurociencia_para_educadores.html?hl=es&id=uAGIDwAAQBAJ&redir_esc=y

Boix, R., y Bustos, A. (2014). La enseñanza en las aulas multigrado: Una aproximación a las actividades escolares y los recursos didácticos desde la perspectiva del profesorado. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, *7*(3), 29-43. https://revistas.uam.es/riee/article/download/3100/3299/6308

Cantos Alcívar, S. A., Carrera Hernández, M. Alexandra., Suasnavas Reina, S. A., Agualongo Gavilanes, J. M., Cedeño Chilán, S. E., y 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), 1203–1218. https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.310

Guarnizo Cajamarca, J. E., Andrade Salazar, T. del C., Sánchez Cuenca, V. A., Quichimbo Agila, A. del C., y Bravo Valdivieso, S. J. (2025). Transformación digital en la educación rural ecuatoriana: Obstáculos y oportunidades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *9*(1), 11640-11651. https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/16746/24015

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213

Quiroz Guzmán, F. J., Rojas Torres, Y., y Barrios Jara, N. E. (2024). Idoneidades didácticas para la transformación de la educación estadística en profesionales no licenciados en matemáticas. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, *1*(4), 241-268. https://doi.org/10.70625/rlce/137

Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education, 1*(1), 3-10. doi:10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x.

Loaiza Porras, E. J., Moncayo Guzmán, A. D. J., Zavala Rodríguez, F. J., Anchundia Castro, M. A., Aguirre Celi, L. E., & Blacio Pereira, M. E. (2025). Gamificación en Matemáticas: Una Estrategia para el Desarrollo del Pensamiento Lógico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *9*(1), 460-478. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15730

Medina, J. (2009). *Brain rules: 12 principles for surviving and thriving at work, home, and school*. Pear Press. https://s3.wp.wsu.edu/uploads/sites/2088/2014/01/BrainRules-JohnMedina-MediaKit.pdf

Mejia-Ortega, A. Y., Narvaez-Delgado, C. V., Díaz-Barzola, A. I., Cerezo Cedeño, B. S., & Viteri-Mendoza, J. D. (2026). Modelos gamificados de enseñanza de matemáticas basados en inclusión universal: diseño y validación. *Revista Científica Ciencia y Método*, *4*(2), 1-15. https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n2/192

Prieto-Andreu, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, *32*(1), 73-99. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7174730

Santiago Bautista, L. Y. (2025). *Fortalecimiento del pensamiento matemático a través de un ambiente multimodal, la inclusión de las TIC y los saberes ancestrales* [Tesis de maestría, Universidad Europea de Valencia]. Repositorio Institucional TITULA. https://hdl.handle.net/20.500.12880/14973

Vargas-Murillo, G., Jiacila-Ancalla, M., y Carcausto-Cahuana, W. (2022). Gamificación en la educación virtual: Una revisión sistemática de la literatura. *Horizontes. Revista*

de Investigación en Ciencias de la Educación, *6*(25), 1435-1447. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.424

Wood, D., Bruner, J. S., y Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *17*(2), 89-100. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x

https://doi.org/10.56219/trascendere.v1i8.6213