

Gamificación y Pensamiento Lógico: Estrategias Innovadoras Para Fortalecer El Aprendizaje Matemático En El Bachillerato General Unificado.

Gamification and Logical Thinking: Innovative Strategies To Strengthen Mathematical Learning In The General Unified Baccalaureate.

PALABRA VERDADERA

Recepción: 26/12/2025
Aceptación: 31/12/2025
Publicación: 05/01/2026

AUTOR/ES

- **Javier Olmedo Paucar Paladines**
- MINEDEC
- javier.paucar@docentes.educacion.edu.ec
- <https://orcid.org/0000-0003-4886-9728>
- Ecuador

- **Pedro Vicente Aucancela Guacho**
- MINEDEC
- paucancelag@unemi.edu.ec
- <https://orcid.org/0009-0008-1725-2104>
- Ecuador

- **Francisco Fernando Figueroa Sacón**
- MINEDEC
- fsacon7@gmail.com
- <https://orcid.org/0009-0007-4945-5929>
- Ecuador

- **Delia Paulina Guzmán Vargas**
- MINEDEC
- delia.guzman@docentes.educacion.gob.ec
- <https://orcid.org/0009-0006-8398-6806>
- Ecuador

- **Luis Rodolfo Manosalvas Gómez**
- MINEDEC
- luis.manosalvas@docentes.educacion.edu.ec
- <https://orcid.org/0000-0002-9307-5030>
- Ecuador

- **María Eugenia Aveiga Navarrete**
- MINEDEC
- mariae.aveiga@docentes.educacion.edu.ec
- <https://orcid.org/0009-0009-2879-3317>
- Ecuador

CITACIÓN:

Paucar Paladines, J. O., Aucancela Guacho, P. V., Figueroa Sacón, F. F., Guzmán Vargas, D. P., Manosalvas Gómez, L. R., & Aveiga Navarrete, M. E. (2025). Gamificación y pensamiento lógico: Estrategias innovadoras para fortalecer el aprendizaje matemático en el Bachillerato General Unificado. Revista Científica Tsafiki, 1(1), 1–11.

RESUMEN

La enseñanza de las matemáticas en el Bachillerato General Unificado enfrenta diversos desafíos relacionados con la motivación estudiantil y el desarrollo del pensamiento lógico, aspectos fundamentales para la comprensión y aplicación de los contenidos matemáticos. En este contexto, la gamificación surge como una estrategia didáctica innovadora que integra elementos propios del juego en entornos educativos, con el propósito de fortalecer el aprendizaje y el compromiso del estudiantado. El objetivo de este estudio fue analizar la influencia de la gamificación como estrategia innovadora en el fortalecimiento del pensamiento lógico y el aprendizaje matemático en estudiantes del Bachillerato General Unificado. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo descriptivo–correlacional. La población estuvo conformada por estudiantes de Bachillerato General Unificado de una institución educativa pública del Ecuador, seleccionándose una muestra mediante muestreo no probabilístico de tipo intencional. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario tipo escala Likert, orientado a medir la motivación y percepción del aprendizaje matemático mediado por la gamificación, así como una prueba de desempeño lógico-matemático que evaluó habilidades de razonamiento lógico, resolución de problemas y aplicación de conceptos matemáticos. Los resultados evidenciaron que el 56,7 % de los estudiantes presentó un nivel alto de motivación frente a la implementación de la gamificación, mientras que el 30,0 % se ubicó en un nivel medio y el 13,3 % en un nivel bajo. Asimismo, el análisis del desempeño lógico-matemático mostró que el 50 % de los estudiantes alcanzó un nivel alto, el 35 % un nivel medio y el 15 % un nivel bajo, lo que refleja una concentración mayoritaria en los niveles superiores de desempeño. Se concluye que la gamificación contribuye de manera significativa al fortalecimiento del pensamiento lógico y al aprendizaje matemático, al promover la motivación, la participación activa y el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes del Bachillerato General Unificado.

PALABRAS CLAVE: Gamificación, pensamiento lógico, aprendizaje matemático, metodologías activas, Bachillerato General Unificado.

ABSTRACT

The teaching of mathematics in the General Unified Baccalaureate faces several challenges related to student motivation and the development of logical thinking, which are essential for understanding and applying mathematical content. In this context, gamification emerges as an innovative teaching strategy that integrates game elements into educational settings in order to strengthen learning and student engagement. The objective of this study was to analyze the influence of gamification as an innovative strategy on the strengthening of logical thinking

and mathematical learning in General Unified Baccalaureate students. The research was conducted using a quantitative approach, with a non-experimental descriptive–correlational design. The population consisted of General Unified Baccalaureate students from a public educational institution in Ecuador, and the sample was selected through non-probabilistic intentional sampling. Data collection was carried out using a Likert-scale questionnaire aimed at measuring students' motivation and perception of mathematical learning mediated by gamification, as well as a logical-mathematical performance test designed to assess logical reasoning, problem-solving skills, and the application of mathematical concepts. The results showed that 56.7% of the students demonstrated a high level of motivation toward the implementation of gamification, while 30.0% presented a medium level and 13.3% a low level. In addition, the analysis of logical-mathematical performance revealed that 50% of the students achieved a high level, 35% a medium level, and 15% a low level, indicating a predominant concentration in the higher performance levels. It is concluded that gamification significantly contributes to the strengthening of logical thinking and mathematical learning by promoting motivation, active participation, and the development of cognitive skills in General Unified Baccalaureate students.

KEYWORDS: gamification, logical thinking, mathematical learning, active methodologies, General Unified Baccalaureate.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la educación matemática en el Bachillerato General Unificado (BGU) ha enfrentado importantes desafíos relacionados con el bajo rendimiento académico, la desmotivación estudiantil y las dificultades persistentes en el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de problemas. Estas limitaciones no solo afectan el desempeño escolar inmediato, sino que también inciden en la formación de competencias cognitivas necesarias para la toma de decisiones, el razonamiento crítico y la participación activa en contextos académicos y sociales complejos. En este escenario, se vuelve imprescindible replantear las estrategias pedagógicas tradicionales y promover metodologías innovadoras que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes del siglo XXI.

Diversos estudios señalan que la enseñanza de las matemáticas, cuando se basa exclusivamente en enfoques expositivos y mecanicistas, tiende a generar rechazo, ansiedad matemática y aprendizajes poco significativos. Frente a ello, las corrientes pedagógicas contemporáneas enfatizan la importancia de metodologías activas que sitúen al estudiante como protagonista de su proceso de aprendizaje, favoreciendo la motivación, la participación y la construcción significativa del conocimiento. En este contexto, la gamificación emerge como una estrategia didáctica innovadora que integra elementos propios del juego como retos, recompensas, niveles, retroalimentación inmediata y narrativas en entornos educativos no

lúdicos, con el propósito de potenciar el compromiso y el aprendizaje (Deterding et al., 2011).

La gamificación aplicada al ámbito educativo ha demostrado efectos positivos en variables como la motivación, la persistencia, la atención y el rendimiento académico. Investigaciones recientes evidencian que el uso intencional de mecánicas de juego en el aula contribuye a generar experiencias de aprendizaje más dinámicas y significativas, especialmente en áreas tradicionalmente percibidas como complejas, como las matemáticas (Sailer y Hommer, 2020). Desde esta perspectiva, la gamificación no se limita a la incorporación superficial de juegos, sino que implica un diseño pedagógico estructurado que articula objetivos de aprendizaje, contenidos curriculares y evaluación formativa.

Por otro lado, el pensamiento lógico constituye una competencia fundamental en la educación matemática, ya que permite a los estudiantes analizar información, establecer relaciones, formular hipótesis y resolver problemas de manera sistemática. El desarrollo del pensamiento lógico-matemático está estrechamente vinculado a la capacidad de razonar, argumentar y aplicar conocimientos en situaciones nuevas, aspectos esenciales para el aprendizaje a lo largo de la vida. Sin embargo, diversos autores coinciden en que muchos estudiantes de educación secundaria presentan dificultades en estas habilidades, lo que limita su desempeño académico y su comprensión profunda de los contenidos matemáticos (Piedra, 2024).

En el contexto ecuatoriano, el currículo nacional del Bachillerato General Unificado plantea como eje central el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño que integren el razonamiento lógico, la resolución de problemas y el uso de estrategias metodológicas innovadoras. El Ministerio de Educación del Ecuador enfatiza la necesidad de promover prácticas pedagógicas activas que fortalezcan el pensamiento crítico y lógico de los estudiantes, alineadas con los principios de una educación inclusiva, participativa y de calidad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021). No obstante, en la práctica educativa cotidiana, persiste una brecha entre las orientaciones curriculares y las estrategias metodológicas efectivamente implementadas en el aula.

En este marco, la gamificación se presenta como una alternativa pedagógica pertinente para fortalecer el aprendizaje matemático en el BGU, al integrar elementos motivacionales con el desarrollo de habilidades cognitivas superiores. Estudios previos destacan que la incorporación de estrategias gamificadas favorece la comprensión de conceptos matemáticos, estimula el razonamiento lógico y mejora la actitud de los estudiantes hacia la asignatura, generando ambientes de aprendizaje más participativos y significativos (Holguín et al., 2020)

A pesar del creciente interés por la gamificación en el ámbito educativo, aún se evidencia la necesidad de profundizar en investigaciones que analicen su impacto específico en el desarrollo del pensamiento lógico dentro de la enseñanza de las matemáticas en el nivel de Bachillerato General Unificado, especialmente en contextos educativos latinoamericanos. Esta situación pone de manifiesto la relevancia de estudios que aporten evidencias empíricas y orientaciones metodológicas que contribuyan a la mejora de las prácticas docentes.

En virtud de lo expuesto, el objetivo de este estudio es analizar la influencia de la gamificación como estrategia innovadora en el fortalecimiento del pensamiento lógico y el aprendizaje matemático en estudiantes del Bachillerato General Unificado, con el fin de aportar fundamentos teóricos y prácticos que orienten la implementación de metodologías activas en la enseñanza de las matemáticas.

MÉTODOS MATERIALES

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, el cual permitió analizar de forma objetiva y sistemática la relación entre la aplicación de estrategias de gamificación y el fortalecimiento del pensamiento lógico y el aprendizaje matemático en estudiantes del Bachillerato General Unificado. Este enfoque se caracteriza por la medición numérica de variables y el uso de procedimientos estadísticos para el análisis de los datos, lo que posibilita la identificación de patrones y tendencias en los fenómenos educativos estudiados (Hernández, 2018).

El estudio correspondió a un diseño no experimental, de tipo descriptivo–correlacional, debido a que las variables no fueron manipuladas deliberadamente, sino observadas en su contexto natural con el propósito de describir sus características y analizar posibles relaciones entre ellas. Este tipo de diseño resulta pertinente cuando se busca comprender fenómenos educativos tal como ocurren en la realidad, sin intervención directa del investigador (Campbell y Stanley, 1963).

La investigación se llevó a cabo en una institución educativa pública del Ecuador que oferta el nivel de Bachillerato General Unificado, durante el período lectivo 2024–2025. La población estuvo conformada por estudiantes matriculados en los cursos de bachillerato, mientras que la muestra se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional, considerando criterios de accesibilidad y disposición para participar en el estudio. Este tipo de muestreo es común en investigaciones educativas cuando el acceso a la población es limitado y se prioriza la pertinencia de los participantes para los objetivos del estudio. (Ozten y Manterola, 2017)

Como criterios de inclusión, se consideró a los estudiantes que asistieron regularmente a las clases de Matemática y participaron de manera continua en las actividades gamificadas implementadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se excluyeron aquellos estudiantes que presentaron inasistencias reiteradas o que no completaron los instrumentos de recolección de datos, con el fin de garantizar la consistencia y confiabilidad de la información recopilada.

Para la recolección de datos, se emplearon instrumentos estructurados, entre ellos un cuestionario tipo escala Likert, utilizado para medir la percepción estudiantil respecto a la motivación, la participación y el aprendizaje matemático mediado por la gamificación. Este tipo de instrumento es ampliamente utilizado en investigaciones educativas debido a su capacidad para cuantificar actitudes y percepciones de manera válida y confiable (Likert, 1932). Asimismo, se aplicó una prueba de desempeño lógico-matemático, orientada a evaluar habilidades de razonamiento lógico, resolución de problemas y aplicación de conceptos matemáticos, competencias consideradas fundamentales en el aprendizaje de esta área (Piedra, 2024).

Los instrumentos fueron sometidos a un proceso de validación mediante juicio de expertos, lo que permitió verificar la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems en relación con los objetivos de la investigación. Posteriormente, se realizó una prueba piloto con el fin de identificar posibles dificultades en la aplicación y asegurar la confiabilidad de los instrumentos, tal como se recomienda en estudios de carácter cuantitativo. (Escobar y Martínez, 2008)

El procedimiento de la investigación se desarrolló en tres fases. En la primera fase se efectuó una revisión teórica y la planificación de actividades gamificadas alineadas al currículo de Matemática del Bachillerato General Unificado. En la segunda fase se implementaron las estrategias de gamificación en el aula, incorporando elementos propios del diseño de juegos como retos progresivos, puntos, retroalimentación inmediata y trabajo colaborativo, considerados componentes esenciales de la gamificación educativa (Deterding et al., 2011). Finalmente, en la tercera fase se aplicaron los instrumentos de evaluación para la recopilación de los datos.

El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva, empleando medidas de frecuencia y porcentajes, así como representaciones gráficas, lo que permitió sintetizar la información y facilitar la interpretación de los resultados. El uso de este tipo de análisis resulta adecuado cuando se pretende describir el comportamiento de las variables estudiadas y presentar los hallazgos de forma clara y comprensible. (Guevara et al., 2020)

Desde el punto de vista ético, se respetaron los principios de consentimiento informado, confidencialidad y anonimato de los participantes, garantizando que la información recolectada fuera utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación, en concordancia con las buenas prácticas éticas en estudios educativos. (OECD, 2019).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El tratamiento de los datos recolectados se realizó mediante un análisis estadístico descriptivo, con el propósito de sintetizar las características principales de la muestra y describir los efectos de la implementación de estrategias de gamificación en el fortalecimiento del pensamiento lógico y el aprendizaje matemático en estudiantes del Bachillerato General Unificado. Para las variables cuantitativas se emplearon medidas de frecuencia y porcentajes, lo que permitió identificar tendencias generales en la percepción estudiantil y en el desempeño lógico-matemático, siguiendo procedimientos comúnmente utilizados en investigaciones educativas de carácter descriptivo.

En relación con la percepción estudiantil sobre la gamificación, los resultados evidenciaron una tendencia favorable hacia el uso de esta estrategia en la asignatura de Matemática. La mayoría de los estudiantes manifestó niveles altos de motivación y participación, destacando una mayor disposición para involucrarse activamente en las actividades propuestas. Este comportamiento se reflejó en la interacción constante durante las dinámicas gamificadas, el cumplimiento de los retos planteados y la participación en actividades colaborativas.

La Tabla 1 muestra la distribución de los niveles de motivación percibidos por los estudiantes frente a la aplicación de la gamificación como estrategia didáctica.

Tabla 1

Niveles de motivación estudiantil frente a la gamificación en la asignatura de Matemática

Nivel de motivación	Frecuencia	Porcentaje
Alto	34	56,7 %
Medio	18	30,0 %
Bajo	8	13,3 %
Total	60	100 %

Fuente. Elaborado por los autores

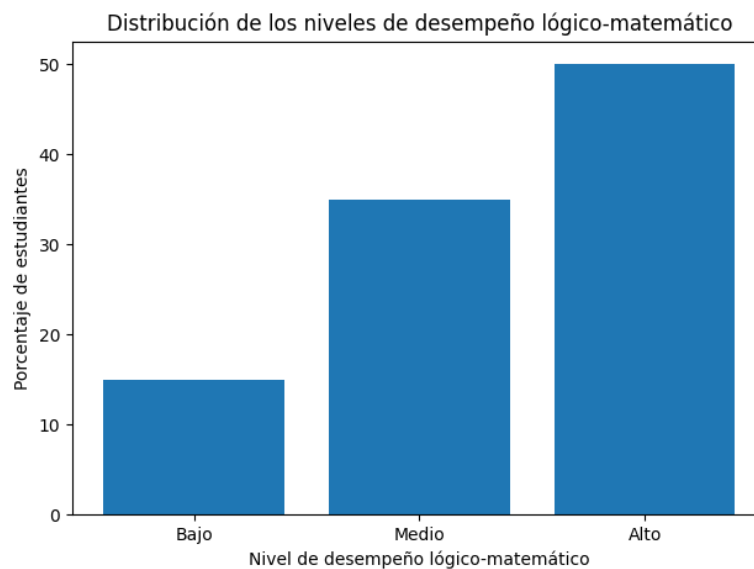
Por otra parte, se analizaron los resultados obtenidos en la prueba de desempeño lógico-matemático, la cual evaluó habilidades relacionadas con el razonamiento lógico, la resolución

de problemas y la aplicación de conceptos matemáticos. Los datos evidenciaron que un porcentaje significativo de estudiantes alcanzó niveles medio y alto en las competencias evaluadas, lo que permitió describir un desempeño favorable en las habilidades lógico-matemáticas posterior a la implementación de las actividades gamificadas.

La Figura 1 presenta la distribución de los niveles de desempeño lógico-matemático alcanzados por los estudiantes participantes en el estudio.

Figura 1.

Distribución de los niveles de desempeño lógico-matemático.



Fuente. Elaborado por los autores

El análisis descriptivo permitió identificar que los estudiantes que manifestaron mayores niveles de participación y motivación durante las actividades gamificadas también presentaron mejores resultados en la prueba de desempeño lógico-matemático. Esta tendencia se evidenció en la concentración de resultados en los niveles medio y alto, lo que refleja una relación positiva entre la experiencia de aprendizaje gamificada y el desarrollo de habilidades cognitivas vinculadas al pensamiento lógico.

Asimismo, los resultados mostraron una reducción en la proporción de estudiantes ubicados en niveles bajos de desempeño, lo que permitió describir una mejora general en la comprensión y aplicación de los contenidos matemáticos abordados. Estos hallazgos se presentaron de manera secuencial y coherente, apoyados en tablas y figuras, sin realizar inferencias causales ni interpretaciones profundas, en concordancia con los criterios metodológicos establecidos para esta sección.

En términos generales, los resultados obtenidos evidenciaron patrones consistentes que

describen la influencia de la gamificación como estrategia innovadora en el aprendizaje matemático y el fortalecimiento del pensamiento lógico en el contexto del Bachillerato General Unificado. La información presentada constituye una base sólida para el análisis posterior en la sección de discusión, donde los hallazgos serán contrastados con estudios previos y marcos teóricos relacionados con metodologías activas y gamificación educativa.

La discusión de los resultados permite establecer un diálogo crítico entre los hallazgos obtenidos en esta investigación y los aportes teóricos y empíricos de estudios previos relacionados con la gamificación, el pensamiento lógico y el aprendizaje matemático en contextos educativos. Los resultados evidencian que la implementación de estrategias de gamificación en la asignatura de Matemática favoreció niveles elevados de motivación estudiantil y un desempeño lógico-matemático predominantemente medio y alto, lo que confirma la pertinencia de las metodologías activas en el Bachillerato General Unificado.

En relación con la motivación, los datos mostraron que más de la mitad de los estudiantes alcanzaron un nivel alto frente al uso de la gamificación, lo cual coincide con lo señalado por Deterding et al. (2011) y Kapp (2012), quienes sostienen que la incorporación de elementos propios del juego en contextos educativos incrementa el compromiso, la participación y la disposición hacia el aprendizaje. En este sentido, la gamificación no actúa únicamente como un recurso motivacional superficial, sino como una estrategia pedagógica que estructura la experiencia de aprendizaje de manera significativa y orientada a objetivos claros.

Asimismo, los resultados obtenidos en el desempeño lógico-matemático evidencian una concentración mayoritaria de estudiantes en los niveles medio y alto, lo que sugiere un fortalecimiento de habilidades relacionadas con el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la aplicación de conceptos matemáticos. Estos hallazgos son coherentes con investigaciones previas que destacan el impacto positivo de las metodologías activas y gamificadas en el desarrollo del pensamiento lógico, especialmente en áreas tradicionalmente percibidas como abstractas o complejas (Hamari et al., 2014; Su et al., 2022).

La relación observada entre altos niveles de motivación y mejores resultados en el desempeño lógico-matemático respalda lo planteado por Villalba y González (2021), quienes afirman que la motivación constituye un factor clave para el desarrollo de habilidades cognitivas superiores en el aprendizaje de las matemáticas. En este estudio, los estudiantes que participaron activamente en las dinámicas gamificadas mostraron una mayor disposición para enfrentar retos matemáticos, lo que favoreció la consolidación de aprendizajes significativos y la mejora en la comprensión de los contenidos.

Desde el contexto educativo ecuatoriano, los resultados se alinean con las orientaciones del Ministerio de Educación del Ecuador (2016, 2023), que promueven el uso de estrategias metodológicas innovadoras para fortalecer el pensamiento lógico y el aprendizaje significativo en el Bachillerato General Unificado. La gamificación, al integrarse de manera planificada al currículo de Matemática, se presenta como una alternativa viable para reducir la brecha entre las directrices curriculares y las prácticas pedagógicas tradicionales aún predominantes en el aula.

No obstante, es importante reconocer que los resultados deben interpretarse considerando ciertas limitaciones del estudio. El diseño no experimental y el tipo de muestreo empleado limitan la generalización de los hallazgos a otros contextos educativos. Además, la investigación se centró en un período específico de aplicación de la gamificación, por lo que no se evaluaron los efectos a largo plazo de esta estrategia en el desarrollo sostenido del pensamiento lógico-matemático.

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos obtenidos aportan evidencia relevante sobre el potencial de la gamificación como estrategia innovadora en la enseñanza de las matemáticas. Los resultados refuerzan la necesidad de continuar explorando metodologías activas que sitúen al estudiante como protagonista de su aprendizaje y que promuevan entornos educativos más dinámicos, participativos y significativos.

En este sentido, futuras investigaciones podrían profundizar en estudios de carácter longitudinal, comparar la efectividad de la gamificación con otras metodologías activas o analizar su impacto en diferentes áreas del currículo y niveles educativos. De esta manera, se contribuiría a consolidar un cuerpo teórico y práctico que respalde la transformación de la enseñanza de las matemáticas en el Bachillerato General Unificado y en contextos educativos similares.

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación permiten concluir que la gamificación constituye una estrategia pedagógica innovadora y pertinente para fortalecer el pensamiento lógico y el aprendizaje matemático en estudiantes del Bachillerato General Unificado. Su aplicación planificada favorece la motivación, la participación activa y el compromiso del estudiantado, elementos clave para el desarrollo de aprendizajes significativos en la asignatura de Matemática.

El estudio evidencia que la integración de dinámicas gamificadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a mejorar el desempeño lógico-matemático, reflejado en una

mayor concentración de estudiantes en niveles medio y alto. Este hallazgo confirma que el uso de metodologías activas permite superar enfoques tradicionales centrados en la memorización, promoviendo habilidades cognitivas superiores como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la aplicación de conceptos matemáticos en contextos diversos.

Desde una perspectiva curricular, la gamificación se alinea con los lineamientos del Bachillerato General Unificado en el Ecuador, al propiciar entornos de aprendizaje participativos y centrados en el estudiante. Su implementación favorece la coherencia entre las orientaciones pedagógicas nacionales y las prácticas docentes en el aula, contribuyendo al fortalecimiento de una educación de calidad, inclusiva y contextualizada.

No obstante, se reconoce que el alcance del estudio se ve condicionado por el diseño no experimental y el tipo de muestreo empleado, lo que limita la generalización de los resultados. Asimismo, la investigación se desarrolla en un período específico, por lo que no se evalúan los efectos sostenidos de la gamificación a largo plazo. Estas limitaciones no invalidan los hallazgos, pero invitan a interpretarlos con cautela y a considerar su contextualización.

A partir de los resultados obtenidos, se considera pertinente promover la formación docente en el diseño e implementación de estrategias gamificadas, así como incentivar su aplicación sistemática en la enseñanza de las matemáticas y otras áreas del currículo. Del mismo modo, se sugiere desarrollar futuras investigaciones que exploren el impacto longitudinal de la gamificación, su comparación con otras metodologías activas y su adaptación a distintos niveles y contextos educativos.

En síntesis, la gamificación se consolida como una alternativa metodológica eficaz para transformar la enseñanza de las matemáticas, fortaleciendo no solo el aprendizaje académico, sino también la actitud positiva del estudiantado hacia la asignatura. Su incorporación consciente y fundamentada puede contribuir de manera significativa a la mejora de los procesos educativos y al desarrollo integral de los estudiantes del Bachillerato General Unificado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Campbell, D., & Stanley, J. (1963). EXPERIMENTAL AND QUASI-EXPERIMENTAL DESIGNS FOR RESEARCH . Obtenido de https://www.eval.fr/wp-content/uploads/2020/04/CampbellStanley-1959-ExptlQuasiExptlDesignsForResearch-eval.fr_.pdf

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Lennart, C. (2011). De los elementos de diseño de juegos a la gamificación: definición de la gamificación. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1145/2181037.2181040>

Escobar, J., & Martínez, C. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/302438451_Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_Una_aproximacion_a_su_utilizacion

Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7591592.pdf>

Hernández, R. (2018). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA . Obtenido de http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf

Holguín, F., Holguín, E., & García, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. Obtenido de <https://doi.org/10.36390/telos221.05>

Likert, R. (1932). A TECHNIQI]N FOR THE MEAST]REMENT OF ATTITT]DES. Obtenido de https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). Currículo de los niveles de educación obligatoria. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/curriculo-priorizado/>

OECD. (2019). Innovating ducation and ducating for nnovation. Obtenido de https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2016/09/innovating-education-and-educating-for-innovation_g1g710fd/9789264265097-en.pdf

Ozten, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

Piedra, E. (2024). El pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas matemáticos. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/30781>

Sailer, M., & Hommer, L. (2020). La gamificación del aprendizaje: un metaanálisis. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-019-09498-w>