



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE POSGRADO**

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO CON MENCIÓN EN
PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA**

TEMA:

**GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA INNOVADORA
PARA CONSOLIDAR EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN
ESTUDIANTES DE BACHILLERATO**

AUTOR:

- **GAVILANEZ OBREGON KEVIN ALEXANDER**

DIRECTOR:

ALVAREZ GONZALEZ NELSON FERNANDO

MILAGRO, 2026

Gamificación como estrategia pedagógica innovadora para consolidar el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de bachillerato.

Resumen

Desde su consolidación en la última década, la gamificación como estrategia pedagógica en el área de matemáticas ha contribuido a la optimización en los procesos de enseñanza y aprendizaje, dado que, mediante la incorporación de las mecánicas del juego, facilita la comprensión, promueve la motivación y fomenta la creatividad en los educandos. El objetivo del presente trabajo investigativo es analizar el rol de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas, con la finalidad de evidenciar su aporte al fortalecimiento de las habilidades en estudiantes de bachillerato, mediante una investigación de tipo documental con enfoque mixto. Para el estudio se realizó una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2021 y 2026 en bases de datos académicas como Google Académico, SciELO, Dialnet y Scopus. Los resultados reflejaron efectos favorables tanto en docentes como en estudiantes de bachillerato. Así mismo, se identificó que las instituciones educativas que cuentan con mayor infraestructura y disponibilidad tecnológica presentan una integración más definida de la gamificación en su diseño pedagógico, lo que dispone a que la implementación de esta sea sostenida. No obstante, en las instituciones en las que la disponibilidad tecnológica es limitada, se dificulta la aplicación de la estrategia gamificativa. En conclusión, la gamificación constituye una estrategia pedagógica relevante que puede facilitar el aprendizaje de las matemáticas y reforzar el desempeño académico de los estudiantes cuando se aplica mediante un diseño didáctico adecuado.

Palabras clave : gamificación ;enseñanza; matemáticas; aprendizaje; bachillerato; estudiantes; docentes.

Abstract

Since becoming established over the last decade, gamification as a pedagogical strategy in mathematics has contributed to optimizing teaching and learning processes; by incorporating game mechanics, it facilitates understanding, boosts motivation, and fosters creativity among learners. This research aims to analyze the role of gamification in mathematics learning, specifically highlighting its contribution to strengthening the skills of high school students through a documentary study using a mixed-methods approach. The study involved a systematic review of scientific literature published between 2021 and 2026 across academic databases such as Google Scholar, SciELO, Dialnet, and Scopus. The results showed positive effects for both teachers and high school students. Furthermore, it was found that educational institutions with superior infrastructure and technological resources demonstrate a more defined integration of gamification into their pedagogical design, facilitating its sustained implementation. Conversely, applying this gamification strategy proves difficult in institutions with limited technological resources. In conclusion, gamification is a significant pedagogical strategy that can facilitate mathematics learning and enhance student academic performance when implemented through an appropriate instructional design.

Keywords: gamification; teaching; mathematics; learning; high school; students; teachers

Introducción

El aprendizaje de las matemáticas, al igual que el de la física y la química, representa un desafío para una parte importante del alumnado, esto, debido a la complejidad de conceptos y habilidades que demandan. De acuerdo a la UNESCO

(2025), las matemáticas son la asignatura en la que los estudiantes de bachillerato presentan más bajo rendimiento. Aproximadamente la mitad de los educandos no alcanza los niveles básicos de aprendizaje. Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas trascienden el ámbito escolar, ya que las mismas son indispensables para la resolución de problemas, pensamiento crítico, razonamiento lógico, entre otras competencias más, necesarias para desenvolverse de manera efectiva en la sociedad.

La gamificación es una herramienta innovadora; a través de la mecánica del juego se busca potenciar la motivación, comprensión y concentración en los estudiantes y, por consiguiente, que los mismos puedan optimizar sus habilidades y obtener un mejor rendimiento académico. Según Prieto (2022), la gamificación en matemáticas no solo contribuye a estimular la automotivación en los alumnos, si no que promueve que se ejecuten de manera espontánea las actividades de aprendizaje; es decir, el alumno realiza las actividades académicas establecidas de forma no convencional, pero con resultados positivos.

“La incorporación de elementos lúdicos, motivadores y desafiantes en el diseño de actividades pedagógicas permite una mayor participación, interacción y compromiso de los alumnos” (Cueva- Caceres, 2024, p.5). Con la gamificación se prevé transmutar un enfoque de enseñanza tradicional, centrado en la transmisión de contenido, hacia una metodología más activa, en la que el alumno asume un rol protagónico en la construcción de su propio aprendizaje. Lo último, no resulta únicamente beneficioso para el aprendizaje de las matemáticas, sino para su proceso formativo como tal.

El Ministerio de Educación de Ecuador, en el currículo vigente de bachillerato, enfatiza la necesidad de promover prácticas pedagógicas dinámicas enfocadas en fortalecer el pensamiento crítico y lógico en los estudiantes, alineadas con los principios de inclusión, participativa y de calidad. “La gamificación por sí sola no garantiza el aprendizaje; depende del diseño, la duración, el contexto y la relación con los objetivos de aprendizaje, no de la simple presencia de recompensas visibles.” (Chavez González, et al .,2026, p.19). En función de lo expuesto, el objetivo del presente estudio es evidenciar los beneficios de la gamificación en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en bachillerato y cómo la aplicación de la

misma representa un punto de inflexión entre la enseñanza tradicional y los enfoques pedagógicos modernos.

Metodología

Con el fin de alcanzar el objetivo propuesto, el estudio se sustentará en base a una investigación de tipo documental con enfoque mixto. La investigación documental permitió la evaluación crítica de los distintos referentes bibliográficos que abordan la gamificación de las matemáticas en bachillerato; para el análisis se consideraron fuentes primarias y secundarias. Además, se aplicó la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), la cual, a través de la identificación, cribado, elegibilidad e inclusión, facilitó la síntesis de los diferentes estudios. En la fase de identificación, se efectuó la búsqueda de las fuentes bibliográficas en bases de datos científicas, como Google Académico, Dialnet, SciELO, Latindex y Scopus. Dichos repositorios digitales garantizan la centralización y calidad de la información, ya que disponen de contenido previamente analizado con rigurosidad. Se usaron palabras clave relacionadas con la gamificación y el aprendizaje de las matemáticas, así como operadores booleanos que contribuyeron a la formulación de ecuaciones de búsqueda clave; las más empleadas fueron: (gamificación OR “aprendizaje basado en juegos”) AND (bachillerato OR “educación secundaria”), esto con el fin de establecer relaciones de unión y exclusión y optimizar la búsqueda. Para la fase de cribado y elegibilidad se definieron criterios de inclusión y exclusión, con el objetivo de seleccionar únicamente aquellos estudios que recaben los requisitos metodológicos y temáticos definidos.

Se establecieron como criterios de inclusión artículos publicados entre 2021 y 2026, escritos en español, orientados a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en bachillerato, en formato electrónico de revistas especializadas en el ámbito educativo e indexadas a las bases de datos mencionadas anteriormente; tal es el caso de Revista Iberoamericana de Educación Matemática, Revista

Electrónica de Formación y Calidad Educativa, Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes “Episteme Koinonia” y la Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa. Como criterios de exclusión, se descartaron estudios duplicados, elaborados antes del 2021, en idioma diferente al español, imposibilidad de acceso, relación de las variables métricas limitada y con enfoque distinto al área de matemáticas y bachillerato. En gran parte, las investigaciones revisadas fueron desarrolladas por docentes del sector público; resulta relevante, debido a que este contexto

educativo presenta particularidades en cuanto al acceso de herramientas digitales, las cuales pueden influir en la implementación de estrategias de gamificación.

Asimismo, se consultaron documentos e información provenientes de instituciones oficiales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura y el Ministerio de Educación de Ecuador.

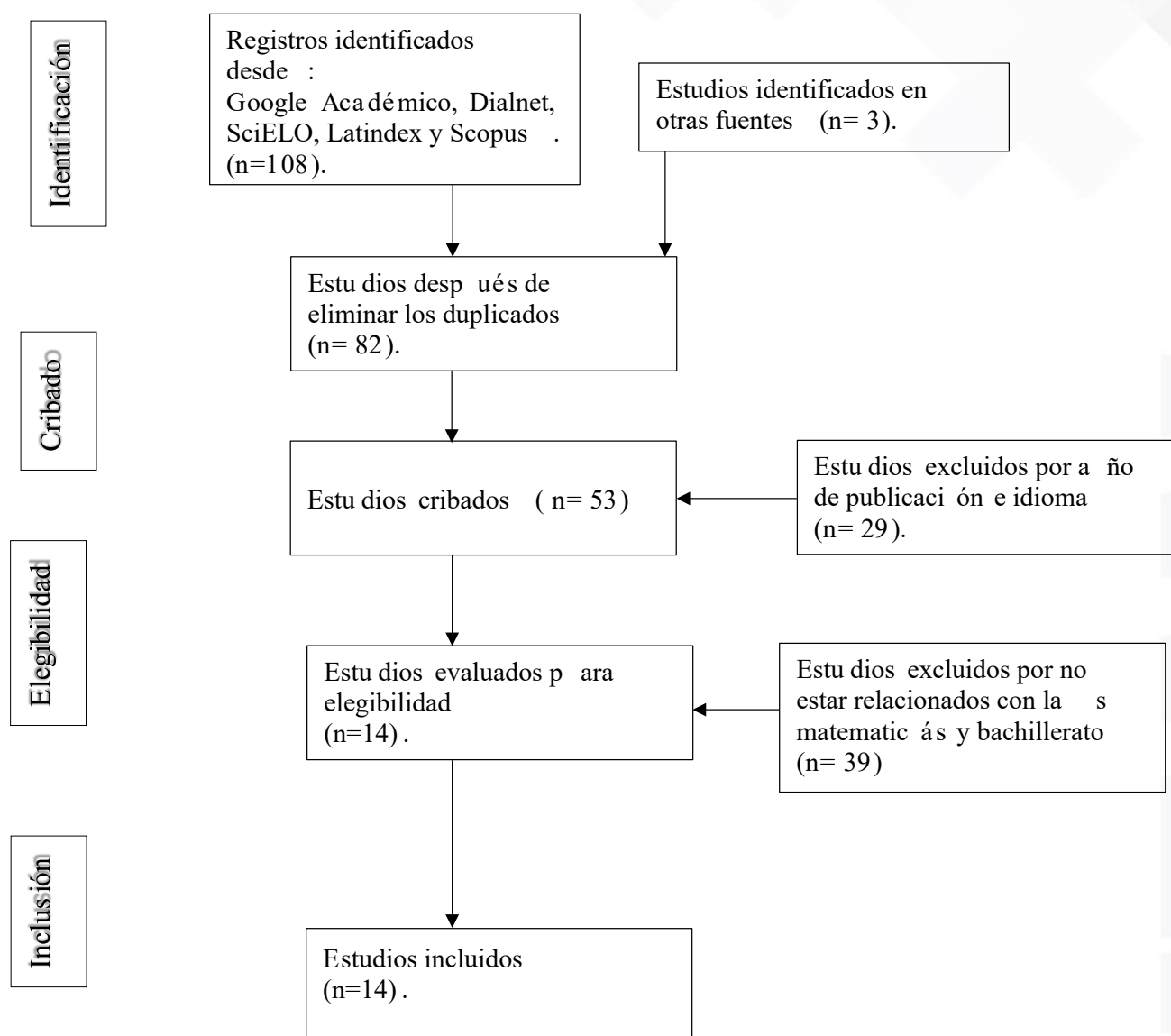
Con el propósito de contrastar las experiencias de la aplicación de la Gamificación en el área de matemáticas en bachillerato; se priorizó la selección de estudios desarrollados en países latinoamericanos como Ecuador y otros países de la región, así como España.

La investigación se orientará a un enfoque de tipo mixto, con la finalidad de obtener una comprensión e integración más amplia sobre el tema y los resultados. La fase cualitativa: Se sustentó en el análisis de instrumentos aplicados dentro de los distintos estudios revisados, se incluyeron entrevistas y cuestionarios con respuestas abiertas. La información obtenida fue organizada por categorías de análisis, facilitando la comparación de los enfoques, estrategias, ventajas y limitaciones de la gamificación.

La población estuvo conformada por los diferentes referentes bibliográficos disponibles en los repositorios digitales; se obtuvo un aproximado de 108 estudios relacionados con el tema de interés. Posteriormente, tras aplicar la guía PRISMA y evaluar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 14 estudios como muestra. El enfoque cuantitativo permitió que se pudieran identificar patrones a través del análisis de las variables; de este modo, se pudieron establecer tendencias y la posible relación entre la gamificación y el rendimiento académico en el área de matemáticas. Los datos cuantitativos fueron organizados en tablas y representados mediante porcentajes para facilitar su análisis e interpretación. En cuanto a las variables de estudio, se definió como variable independiente a la gamificación, entendida como una estrategia pedagógica, la cual a través de la mecánica del juego e incorporación de elementos dinámicos buscan transformar la clase diseñada en un modelo pedagógico tradicional en experiencias de aprendizaje más motivadoras y evaluables. Se consideró como variable dependiente al aprendizaje de las matemáticas expresado en indicadores como el rendimiento académico, motivación, razonamiento lógico, percepción del aprendizaje y resolución de problemas, mencionadas variables orientarán el proceso de análisis y comparación de la evidencia científica recopilada.

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios (PRISMA)



Nota. Elaboración propia con base a la declaración PRISMA 2020.

Resultados

Mediante la aplicación del método PRISMA, que permite realizar un proceso sistemático de identificación, selección y evaluación de los estudios, se efectuó la búsqueda de los artículos en las bases de datos previamente establecidas. Posteriormente, se eliminaron los registros que no cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión definidos para la investigación. Como resultado, se seleccionaron catorce artículos científicos que cumplieron con los criterios y constituyeron la muestra documental para el análisis.

En la tabla 1 se presenta la caracterización de los estudios analizados; se consideró el año de publicación, los autores, el objetivo principal, metodología, revista en la que fueron publicados y base de datos utilizada para su obtención. Los datos extrapolados a la matriz sistemática fueron de gran utilidad, pues se pudo contrastar los distintos enfoques de los autores sobre su investigación.

Tabla 1: *Matriz analítica de los artículos científicos seleccionados para la revisión documental*

Año	Autor	Objetivo	Tipo de investigación	Revista	Base de datos
2021	Gabriela Ortiz. Claudio Guevara.	Identificar de qué manera puede aportar la Gamificación a la enseñanza de Matemáticas en los estudiantes del bachillerato del Colegio "Ponce Enríquez"	Descriptiva con enfoque mixto	Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Arte	Dialnet
	Ofelia Benitez. Sonia Granda.	Determinar la importancia que juega la actualización del profesorado de		Revista de Investigación Educativa y	
2022			Experimental con enfoque cuantitativo		Dialnet

		matemática en la incorporación de la gamificación en las prácticas didácticas de bachillerato		Deportiva "Mentor"	
2023	Javier Cueva	Analizar el estado del arte sobre las ventajas e implementación de la gamificación en matemáticas	Documental	Revista Tecnológica Educativa docentes 2.0	SciELO
2024	Christian Cobos. Carlos Toro. Dimas Vera.	Validar la relevancia de la gamificación en el contexto educativo en el nivel de bachillerato	Documental	Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa	Dialnet
2024	Laura Rojo	Explorar las características de experiencias educativas gamificadas que se han implementado por organismos competentes en la educación secundaria	Experimental con enfoque mixto	Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa	Latindex
2024	Sandy la gamificación Mejía . como estrategias educativas para la mejora del Carmen Arechua. aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de Calle. Orlando Román. matemáticas en los estudiantes de Calle.			Analizar el uso de	
				Bachillerato de la	
				Descriptiva Revista Google con enfoque Maestro y Académico	
		Unidad Educativa "Fluminense"			

2025	Reinaldo Guerrero. Gabriela Romero. Ana Gonzalez. Christian Jara. Carlos Carpio.	Analizar la intervención didáctica basada en la gamificación como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de la función cuadrática en estudiantes de primero de bachillerato.	Cuasi experimental	Revista Iberoamericana de Educación Matemática	Google Académico
2025	Alex Gozembach. Nelva Shiguango. Fernando Marin. Ramon Guzman.	Analizar la influencia de la gamificación en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer curso de Bachillerato.	No experimental con enfoque mixto	Revista Social Fronteriza	Latindex
2025	Leidy Chuchuca. Dimas Vera. Diego Sornoza.	Evaluar la eficacia de la gamificación en el rendimiento académico y la motivación de estudiantes de Bachillerato Técnico Unificado.	Experimental con enfoque mixto	Revista UNESUM Universidad Estatal del Sur de Manabí	Google Académico
2025	Elizabeth Rivera.	Evaluar el impacto de la gamificación con GeoGebra en el aprendizaje de funciones lineales	Experimental con enfoque cuantitativo	Revista Científica Multidisciplinaria Hurtado. Arbitrada	Dialnet Wilmer

	Dimas Vera.	en estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Distrito Metropolitano en Santo Domingo de los Tsáchilas.		YACHASU N.	
2025	Edicson Popayán	Desarrollo de una estrategia didáctica mediada por la gamificación y herramientas digitales interactivas para mejorar el pensamiento lógico-operacional de los estudiantes de una institución educativa del Departamento del Meta.	Experimental con enfoque cuantitativo.	Revista Académica y Científica "Estudios y Perspectivas"	Scopus
2025	Kimberly Jimenez. Arthur Aguirre. Enrique Guevara. Dyron Rangel.	Determinar el impacto de la gamificación en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en estudiantes de segundo año de bachillerato en ciencias.	Experimental con enfoque cuantitativo	Revista de Investigación Multidisciplinaria "Generando"	Latindex
2025	Ponce.	Analizar el estado de las investigaciones	Documental con enfoque cualitativo	Revista de Darwin Investigación en	SciELO

Yosselyn Arequipa. Andrea Ponce. Carlos Cherre.	relacionadas con el uso de estrategias de enseñanza y recursos didácticos orientados a superar las dificultades cognitivas y conceptuales que afectan el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de bachillerato.	Ciencias de la Educación “ Horizontes ”
---	---	--

2026	Delia	Javier Paucar. Pedro Aucancela. Francisco Figueroa. Guzman. Luis Mansosalbas. María Avelga.	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.	Descriptiva con enfoque cuantitativo	Revista científica Tsafiki	Google académico
------	-------	--	--	--------------------------------------	----------------------------	------------------

Nota: Elaboración propia a partir de la revisión de la literatura seleccionada para la investigación.

En cuanto a la temporalidad de las publicaciones, se identificó que ocho fueron publicadas entre el 2025 y 2026, tres del 2024, uno del 2023, uno del 2022 y uno del 2021, demostrando así que el contenido de la evidencia analizada es reciente. El creciente interés de la comunidad científica sobre el estudio de la aplicación de las herramientas digitales y, en concreto, la gamificación en el aula, responde a la necesidad de adaptar los procesos educativos a un entorno marcado por la innovación tecnológica. En este contexto, las instituciones educativas buscan incorporar nuevas estrategias que favorezcan procesos de enseñanzaaprendizaje.

En relación al origen geográfico, los estudios analizados fueron desarrollados principalmente en Ecuador, Perú, México y España. La presencia de investigaciones provenientes tanto de Latinoamérica como de Europa permitió incorporar evidencia obtenida en distintos contextos educativos y socioculturales, ampliando la perspectiva del análisis documental. Para Torres (2024), la eficacia de la gamificación depende de factores contextuales como el acceso a la tecnología, la formación docente y la adaptación cultural de las herramientas educativas.

Los artículos analizados comparten como objetivo principal determinar y evaluar el impacto de la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de bachillerato. Varios de las investigaciones analizaron como variable independiente a la implementación de la gamificación en las matemáticas y como variables dependientes al rendimiento académico en los estudiantes, la motivación y el desarrollo de habilidades cognitivas. En la tabla 2 se exponen de manera detallada las variables dependientes identificadas en los estudios de tipo experimental, instrumento aplicado y población; se identificaron estudiantes de bachillerato y docentes.

Asimismo, siete de las investigaciones corresponden a estudios orientados hacia un enfoque cuantitativo. Tres investigaciones de tipo documental, tres de tipo descriptivo y un estudio de tipo no experimental. En la mayoría de los casos, la población estuvo conformada por estudiantes de primero a tercero de bachillerato, lo que permitió centrar el análisis en un mismo nivel educativo y facilitar la comparación de los resultados.

En cuanto a las bases de datos, en gran parte se realizaron las búsquedas en Google Académico y Dialnet y en menor medida en Scopus; también se emplearon bases de datos como Latindex y SciELO. Las revistas en las que fueron publicadas los estudios se encuentran indexadas a las bases de datos antes expuestas y en gran parte están orientadas a abordar aspectos relacionados con la educación.

Tabla 2: *Características metodológicas de los estudios experimentales incluidos en la revisión documental.*

documental.		
Variable analizada	Número de estudios	Porcentaje
	Rendimiento académico	7 100%
	Motivación	7 100%
	Razonamiento Lógico	5 71,4 %
	Percepción del aprendizaje	6 85,7%
	Resolución de problemas	5 71,4%
Instrumento	Entrevista	2 28,6%
	Cuestionario	5 71,4%
Población Estudiantes	Primero de Bachillerato	1 14,3%
	Segundo de Bachillerato	4 57,1%
	Tercero de Bachillerato	2 28,6%
	Docentes	1 14,3%

Nota: Elaboración propia, con base en los siete estudios experimentales incluidos en la investigación documental. Los porcentajes se calcularon considerando un total de n=7 estudios. En la totalidad, los estudios experimentales abordaron como variables dependientes el rendimiento académico y la motivación y, en menor medida, la resolución de problemas. Chávez et al. (2026) señalan que el primer aporte de la gamificación es la motivación, vista no solo como un entusiasmo momentáneo, sino como disposición a participar, persistir y reconocer sentido en la tarea (p. 26). La optimización del rendimiento académico refleja la efectividad de la implementación de la gamificación en el aula. La percepción del aprendizaje también fue una variable que se analizó en la mayoría de los estudios. Para Cobos et al. (2026), “la percepción positiva del aprendizaje es crucial para la retención del conocimiento” (p.110). Los autores sugieren que, al proporcionar una estrategia de aprendizaje interactiva, los

educandos fortalecen la comprensión de los conceptos y, consecuentemente presentan una mejor retención a largo plazo. En gran medida, los autores de los estudios experimentales emplearon como instrumento al cuestionario; principalmente, este fue aplicado a los alumnos. En algunos de los casos, se aplicó un cuestionario pregamificación y postgamificación, lo que resulta conveniente, ya que facilita la interpretación de los datos. En los cuestionarios se abordaron interrogantes sobre la preferencia por algunas herramientas digitales, tal es el caso de Quizizz, Kahoot, Nearpod, MathDi y Word Wall. Asimismo, se aplicaron cuestionarios de tipo diagnóstico para analizar el nivel de desempeño lógico operacional. Los instrumentos en gran medida fueron aplicados a estudiantes de segundo y tercero de bachillerato, ya que se considera que son los niveles que más dificultades presentan en la comprensión de las matemáticas.

En cuanto a los docentes se refiere, se aplicó como instrumento a la entrevista: se abordaron aspectos como la disponibilidad de recursos didácticos e infraestructura, dificultades para emplear las herramientas digitales, percepción sobre la efectividad de la gamificación y la necesidad de la capacitación en los recursos digitales.

Discusión

Impactos positivos de la gamificación en el aula

En general, existe un consenso sobre los beneficios que conlleva el aplicar la gamificación en el área de matemáticas; siendo el más significativo el fortalecimiento de las habilidades cognitivas, entendiéndose como estas al razonamiento lógico abstracto, atención y control inhibitorio, memoria de trabajo y comprensión, que como resultado mejoran el rendimiento académico. En particular, se observaron mejoras en el razonamiento lógico, pensamiento crítico, la capacidad de análisis y la resolución de problemas. Dichos beneficios resultan relevantes, pues no solo se limitan al ámbito educativo, sino al contexto social. En el estudio titulado “Estrategias de enseñanza de las matemáticas para bachillerato general unificado aplicando gamificación”, los autores coinciden en que, tras la implementación de herramientas digitales como Genially, Quizz y Nearpod, el rendimiento académico de los educandos mejoró en un 15,38 % con un valor $p < 0,01$, lo que corresponde a que los resultados no son al azar. Dicho efecto se debe a que la gamificación correctamente planificada posee valor pedagógico; su finalidad es motivar y guiar el aprendizaje, integra los objetivos, procesos y evaluación. Se diferencia del aprendizaje basado en juegos porque es una herramienta que brinda

retroalimentación inmediata. Esto resulta beneficioso, ya que al ofrecer pistas, insignias, retos y niveles, los estudiantes consolidan el aprendizaje.

Además, mediante la retroalimentación, el alumno recibe información constante sobre su desempeño, lo que le facilita reconocer aciertos y falencias sobre su proceso de aprendizaje. Este principio coincide con el enfoque de evaluación estudiantil adoptado en Ecuador, el cual entiende la evaluación como un proceso permanente de recopilación y análisis de evidencias del aprendizaje, acompañado de una retroalimentación orientada a fortalecer tanto la enseñanza como el aprendizaje. Los recursos visuales interactivos que poseen las diferentes herramientas gamificativas son clave, pues facilitan la comprensión de contenidos complejos. Jiménez et al. (2025), en su investigación “Impacto de la gamificación en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en estudiantes de segundo de bachillerato en ciencias”, indican que, tras la aplicación de la gamificación a 32 estudiantes de segundo de bachillerato, se observó una mejora de 1.07 puntos en el rendimiento académico y el tiempo de resolución de los ejercicios se redujo de 32 a 2.33 minutos. La gamificación reduce su efectividad cuando la evaluación prioriza la rapidez en la ejecución de las actividades por encima de la comprensión de los contenidos.

Ortiz y Guevara (2021), en su artículo “Gamificación en la enseñanza de las matemáticas”, aplicaron como instrumento la entrevista al personal docente de bachillerato de una institución educativa de Ecuador. Los docentes coincidieron en que la gamificación aplicada en las matemáticas resulta ser efectiva, pues los educandos muestran mayor interés al ejecutar las actividades de la materia; además, consideran que implementar mecánicas del juego en los contenidos educativos fortalece el aprendizaje significativo y, por consiguiente, optimiza el rendimiento académico, siempre y cuando sea planificada y se articule con la destreza y criterio de desempeño que se quiera desarrollar.

La motivación en los estudiantes es fundamental, pues, además de generar interés por aprender, contribuye a las relaciones sociales y promueve la perseverancia, fortaleciendo así la colaboración y autonomía. Yumbla et al. (2025) sugieren que este efecto se debe a que “los estudiantes perciben autonomía al elegir rutas de aprendizaje o misiones, sienten competencia al superar niveles de dificultad creciente y experimentan conexión social al colaborar en equipos para resolver problemas matemáticos” (p.331). Varios de los estudios analizados indican que los estudiantes presentaron altos niveles de motivación, mostraron disposición y compromiso al elaborar las actividades; si bien autores indican que la motivación puede disminuir con el tiempo, es fundamental establecer soluciones híbridas que integren el método gamificativo con materiales análogos para que la gamificación sea sostenida.

“La gamificación ejerce un impacto significativo en el desarrollo del pensamiento lógico y matemático de los estudiantes, a través de la resolución de circunstancias de organización de la información, ecuaciones de primer grado, proporcionalidad y manejo de datos”, Cueva (2023). El autor menciona que, dentro del contexto educativo peruano, la gamificación es un recurso educativo valioso y se encuentra bien encaminada. Sin embargo, para que la gamificación sea implementada a largo plazo, se requiere fortalecer la capacitación docente.

Aplicaciones más utilizadas en la gamificación

Para que una aplicación o herramienta digital tenga validez para el método gamificativo, debe incorporar mecánicas y dinámicas propias de los juegos aplicadas a un propósito educativo y cumplir con ciertos criterios que garanticen el aprendizaje del alumno. Las aplicaciones deben poseer objetivos claros, que le permitan reconocer al educando las metas de aprendizaje; los niveles, progresión y adaptabilidad son tres aspectos clave que debe poseer la herramienta digital, pues a través de estas características el alumno y docente pueden visualizar su avance según sus habilidades. El sistema de retroalimentación y recompensa también debe estar presente, ya que el estudiante puede visualizar las falencias y aciertos y, en caso de llegar al objetivo deseado, obtener recompensas o insignias que refuerzan su motivación. Las aplicaciones con mayor uso en los estudios fueron Kahoot, GeoGebra, Quizizz, Nearpod, MathDi y Word Wall. Para prevenir que la gamificación se vuelva monótona, es esencial variar las dinámicas y los instrumentos en el proceso de enseñanza. De este modo, el interés y la motivación del estudiante se conservan, manteniéndolo expectante frente a las actividades que tendrán lugar en cada sesión de clase.

Kahoot es una aplicación gratuita que permite al usuario crear juegos en base a la asignatura y contenidos que se requiera abordar; es válida para introducir nuevos conceptos, revisar y evaluar el contenido. Cuenta con tres tipos de dinámica: quiz, survey y discusión. Esta aplicación es una de las más utilizadas por docentes, ya que es fácil de manejar, únicamente requiere de conexión a internet y dispositivos electrónicos, como proyectores, computadoras y teléfonos celulares; no requiere instalación. Los docentes consideran que Kahoot es una de las aplicaciones que más promueve la motivación en el alumnado; sin embargo, al igual que las otras herramientas digitales, sin la planificación adecuada no garantizan gamificación, pues solo se usan con fines de entretenimiento.

GeoGebra, una aplicación creada en el 2001, con su modelo tipo classroom, proporciona tanto a alumnos como a docentes una experiencia de aprendizaje personalizada; contiene varios recursos orientados al sentido numérico, álgebra, mediciones, operaciones, geometría,

probabilidad y estadística. De igual manera, cuenta con varios modelos de calculadora y permite al docente cargar las notas y visualizar el avance de cada estudiante. En su investigación titulada “Gamificación con GeoGebra: un estudio sobre el aprendizaje de funciones lineales en estudiantes de bachillerato”, Rivera et al. (2025), determinó que, tras la aplicación de la herramienta digital, la motivación de los estudiantes incrementó a un 85%; en cuanto a interacción con el proceso de aprendizaje, esta aumentó a un 78% y, finalmente, el 82% de los participantes obtuvo una mejor comprensión conceptual. Los autores indican que, tras la implementación de GeoGebra, hubo un incremento significativo en las puntuaciones post-test respecto al pre-test; y una diferencia media de 3.2 puntos y un valor de $p < 0.001$, lo que respalda la efectividad de esta estrategia pedagógica.

Quizizz, tiene una dinámica similar a Kahoot; sin embargo, esta dispone de más elementos interactivos que facilitan el discernimiento de conceptos abstractos, por lo que se utiliza en mayor medida en asignaturas relacionadas con las ciencias exactas (matemática, física y química). Cobos et al. (2025) analizaron esta herramienta y la emplearon para crear cuestionarios interactivos que reforzaron el aprendizaje de las funciones lineales en los estudiantes de segundo de bachillerato; como consecuencia, los alumnos mostraron un incremento del 40% en el aspecto de motivación y del 28% en el aspecto de participación. Nearpod, al igual que Genially, son aplicaciones que permiten realizar presentaciones interactivas; estas pueden ser visualizadas de forma sincrónica y asincrónica, son de fácil manejo y no requieren instalación. En su mayoría, son empleadas por los docentes para introducir conceptos. En el caso de Nearpod, además de realizar presentaciones interactivas, permite integrar más recursos como lecciones, actividades y videos, complementando así de manera más adecuada la herramienta gamificativa. Por su parte, WordWall es una aplicación que permite al usuario crear actividades interactivas o acceder a actividades previamente elaboradas por otros usuarios; cuenta con una biblioteca con más de 30 millones de actividades en las distintas áreas de educación, es de fácil acceso y dispone de más de doce plantillas para crear actividades.

Limitaciones sobre la implementación de la gamificación como estrategia pedagógica

La falta de capacitación docente y factores contextuales como la disponibilidad tecnológica fueron las barreras que más se identificaron en los estudios analizados. Un 80 % de los docentes está totalmente de acuerdo en aplicar estrategias de gamificación; sin embargo, únicamente el 15 % ha recibido capacitación sobre el uso de herramientas digitales asociadas a la mecánica

del juego. Otro porcentaje reconoce haber recibido capacitación de forma general, pero que no se han establecido pautas específicas para su aplicación.

Los autores consideran que la falta de capacitación docente se debe a que en los currículos educativos no se contempla la gamificación como instrumento y técnica de evolución; por tal motivo, en la mayoría de establecimientos educativos en América Latina se aplica el método de enseñanza tradicional ERCA (experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación) para la enseñanza de las matemáticas.

El caso contrario ocurre en países de Europa como España; de acuerdo a Rojo (2024), el currículo educativo español sí considera como recurso clave a la gamificación. Por consiguiente, los educandos de este país presentaron un mejor desempeño académico en matemáticas en relación con los países de América Latina, esto en relación con evaluaciones llevadas a cabo por el Programa para la

Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

El desconocimiento y la resistencia al cambio fueron otros de los aspectos identificados que limitan la capacitación docente. Si bien en la última década se ha venido estudiando a fondo la gamificación y son evidentes las ventajas que trae consigo la aplicación de esta en el proceso enseñanza-aprendizaje, varios docentes desconocen su fundamento pedagógico, representando un error frecuente a la hora de querer aplicar esta metodología. Al no comprender el objetivo clave de la gamificación, se confunde la motivación con competencia; los docentes entregan recompensas por cualquier acción y sin objetivo pedagógico. En consecuencia, el educando se centra en obtener recompensas y no en comprender la clase. “La gamificación puede incluir desafío, pero no necesita convertir la clase en una carrera permanente” (Chavez et al., 2025, p. 28). Torres (2024) menciona que la resistencia cultural, la adaptación cultural insuficiente y la desigualdad socioeconómica son barreras que imposibilitan la implementación de la gamificación en el contexto latinoamericano. En Ecuador y México, la gamificación sí se encuentra contemplada en el currículo educativo; sin embargo, la influencia de las diferencias culturales, como la presencia de valores educativos tradicionales e idioma, como en el caso de las comunidades indígenas, dificulta la conexión de los alumnos y la gamificación y, consecuentemente, resulta menos efectivo.

Otra de las limitaciones es la falta de acceso a la tecnología; de acuerdo con datos recientes de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, aproximadamente el 77 % de los hogares de América Latina cuentan con acceso a Internet, aunque existen diferencias importantes entre países, zonas urbanas y rurales y niveles de ingreso (CEPAL, 2025). Dicho

porcentaje evidencia la persistencia de brechas asociadas al nivel socioeconómico; no todas las familias cuentan con conectividad ni dispositivos móviles adecuados. Esta situación representa una de las limitaciones más importantes para la implementación de estrategias de gamificación, ya que muchas de sus actividades y plataformas requieren conectividad y el uso de dispositivos tecnológicos para garantizar la participación y el seguimiento del aprendizaje.

Conclusiones

Tradicionalmente, las matemáticas suelen percibirse como una asignatura compleja y que representa mayores dificultades para el estudiantado, debido a las habilidades cognitivas que demanda y a la naturaleza abstracta de su contenido; por tal motivo, la comunidad educativa se ha visto en la necesidad de analizar e implementar herramientas que faciliten la comprensión de contenidos abstractos y que simplifiquen la resolución de problemas matemáticos.

En virtud de lo expuesto, la gamificación constituye una oferta innovadora y de alto valor pedagógico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, siempre que su implementación sea estructurada y se analicen las condiciones de diseño y resultado resulta beneficiosa para el alumno, ya que, según la bibliografía analizada, favorece el desarrollo de las habilidades cognitivas, genera motivación y participación y mejora la percepción del aprendizaje en los estudiantes, lo que, consecuentemente, mejora el rendimiento académico. En una sesión de clase tradicional, varios alumnos pueden pasar desapercibidos, pues no sienten el incentivo de integrarse al tema que se está presentando. La gamificación no solo promueve entusiasmo momentáneo, sino que, a través de la asignación de roles y formación de grupos, el estudiante tiene mayor disposición a participar, persistir y reconocer el sentido de la tarea.

Es fundamental hacer una distinción entre el aprendizaje basado en juegos, el juego serio y la gamificación, debido a que las primeras tienen objetivos distintos y en su mayoría están orientadas al entretenimiento y no presentan un propósito pedagógico claro. Un error frecuente al gamificar es aplicar la misma herramienta digital (Kahoot, GeoGebra, Quizizz, Nearpod, MathDi) de forma repetitiva; esto genera habituación y disminuye la motivación y el aprendizaje. Por ello, es recomendable diversificar las herramientas gamificativas, con el fin de generar curiosidad y conservar la motivación y participación activa en los estudiantes.

Cuando la gamificación se vincula con el currículo educativo, su efecto en el aprendizaje aumenta, debido a que se alinea con los objetivos, destrezas, criterios de desempeño y evaluación de la planificación docente. Asimismo, su integración en el currículo requiere que el personal docente reciba capacitación sobre su fundamentación pedagógica y metodológica, además de garantizar la disponibilidad de recursos tecnológicos e infraestructura adecuada para su implementación. Estos aspectos representan algunas de las principales limitaciones para la adopción de la gamificación y constituyen diferencias relevantes entre los sistemas educativos de América Latina y Europa.

Referencias Bibliográficas

- Chavez González, A. del C., Armijos Yanza, J. M., Condo Procel, M. del C., Toro Delgado, G. del C., Abad Ruiz, M. del C., Herrera Herrera, E. M., & Loaiza Aguilar, T. del C. (Eds.). (2026). *Gamificación en el aula de Bachillerato: Estrategias prácticas para motivar y mejorar el aprendizaje en Ecuador*. EduLearn Academy SAS. <https://doi.org/10.64973/edu.2026.2546>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2025). *Latinoamérica (Dashboard)*. <https://www.cepal.org/es/pagina/latinoamerica-dashboard>
- Conya Yautibug, N. R. (2024). *Gamificación para motivar al estudiantado de matemáticas del bachillerato* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador]. Repositorio Institucional UASB Digital. <https://repositorio.uasb.edu.ec/items/387bff37-fb9b-482c-9ece-543d6d1e174c>
- Cueva-Cáceres, J. (2023). *Gamificación: Un recurso que promueve las competencias matemáticas en la educación peruana*. *Revista TecnológicaEducativa Docentes 2.0*, 16(2), 209–221. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.397>
- Gonzembach Moreira , A. R., Shiguango Chimbo , N. D., Marín Marín , F. E., & Guzmán Hernández , . R. (2025). Influencia de la Gamificación en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática en Bachillerato Técnico. *Revista Social Fronteriza*, 5(4), e–834. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(4\)834](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(4)834)
- Guerrero Chirinos, R. A., Romero Suárez, G. A., González Ordoñez, A., Jara Gualinga, C., Carpio Vera, C., & Chalco Tigre, F. (2025). *La gamificación como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de la función cuadrática*. *UNIÓN - Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 21(75). <https://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/1748>
- Hurtado, O. L. B., & Sivisapa, S. P. G. (2022). Gamificación La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente. *MENTOR Journal of Educational and Sports Research*, 1(1), 66-81. <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/2124>
- Jimenez Villafuerte, K. G., Aguirre Escobar, A. A., Guevara Caizapanta, E. G., & Rumbaut Rangel, D. (2025). Impacto de la gamificación en el desarrollo del razonamiento lógico matemático en estudiantes de segundo de bachillerato en ciencias: Impact of gamification on the development of mathematical logical Reasoning in Second-Year High School Science Students. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 6(2), Pág. 2395 – 2428. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i2.825>
- Mejía Kaiser, S. C., Arechua Suarez, M. V., Román Cuji, C. E., & Calle Sánchez, O. N. (2024). Gamificación como estrategia educativa y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas en bachillerato. *Maestro Y Sociedad*, 21(3), 1241–1249. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6489>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (s. f.-a). Portal de Recursos Educativos Digitales. <https://recursos.educacion.gob.ec/>
- Orellana Martínez, C. E., & Medina Chicaiza, P. (2024). Gamificación aplicada en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de bachillerato. *Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias E Investigación*, 8(55), 132–146. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol8iss55.2024pp132-146>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

(2025). *Matemáticas para todos y todas en tiempos actuales*.
<https://www.unesco.org/es/node/200521>

Ponce-Altamirano, Darwin Rolando, Arequipa-Valarezo, Josselyn Alejandra, Ponce-Altamirano, Andrea Vanessa, & Cherre Antón, Carlos Alberto. (2025). Competencias matemáticas en estudiantes de bachillerato: una revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(37), 1348-1365. Epub 24 de febrero de 2025.

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.987>

Popayán Pimentel, E. (2025). Uso de la Gamificación para el desarrollo del pensamiento lógico operacional en estudiantes de bachillerato: Revista Científica y

Académica Estudios y Perspectivas. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y*

Académica, 5(1), 812–832. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i1.883>

Prieto-Andreu, J. M. (2022). Revisión sistemática sobre la evaluación de propuestas de gamificación en siete disciplinas educativas. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 34(1), pp. 189-214.

<https://doi.org/10.14201/teri.27153>

Rivera-Núñez, E. M., Hurtado-Aguay, W. E., Vera-Pisco, D. G., & SornozaParrales, D. (2025). Gamificación con geogebra: un estudio sobre el aprendizaje de funciones lineales en estudiantes de bachillerato. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada yachasun - issn: 2697-3456*, 9(16), 392–405.

<https://www.editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/608>

Rojo Cerón, L. (2024). Explorando la gamificación en experiencias educativas: Un enfoque teórico y de diseño. *RiiTE Revista Interuniversitaria De investigación En Tecnología Educativa*, (17), 116–132. <https://doi.org/10.6018/riite.624311>

Tocto, L. D. C., Pisco, D. G. V., & Sornoza-Parrales, D. (2025). Estrategias de gamificación aplicadas en matemáticas al desarrollo de competencias digitales a los estudiantes. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(1), 1629.

<https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/851> Torres Sánchez, A. Y. . (2024). Gamificación en educación secundaria latinoamericana: Impacto en eficiencia interna, desafíos y oportunidades de mejora. *Pedagogical Constellations*, 3(1), 179-206. <https://pedagogicalconstellations.com/index.php/home/article/view/36/50>

Yélamos Moya, M. D. (2019). Gamificación en el aula de matemáticas. *Pi-InnovaMath*, (2). <https://doi.org/10.5944/pim.2.2019.24132>

Yumbla, E. S. M., Gruezo, M. G. G., Rodriguez, E. V. M., Pinargote, J. L., & Basallo, A. (2025). Gamificación Interdisciplinaria para el aprendizaje de los compuestos Químicos y operaciones Matemáticas. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 9(5), 318-343. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10405204>



Ciencia Latina
Revista Multidisciplinar

Fecha: 08/09/2026

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar

ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea)

Asociación Latinoamericana para el Avance de las Ciencias, ALAC

Editorial

Ciudad de México, México

Código postal 06000

CERTIFICADO DE APROBACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Por la presente se certifica que el artículo titulado:

Gamificación como estrategia pedagógica innovadora para consolidar el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de bachillerato y corresponde a la autoría de:

Kevin Alexander Gavilanez Obregon

Arbitrado por pares Académicos mediante el sistema doble ciego y aprobado para su publicación.

El artículo será publicado en la edición julio-agosto, 2026,
Volumen 10, Número 4.

Verificable en nuestra plataforma: <http://ciencialatina.org/>

Dr. Francisco Hernández García,
Editor en Jefe

Para consultas puede contactar directamente al editor de la revista editor@ciencialatina.org
o al correo: postulaciones@ciencialatina.org

latindex

Google Scholar

Academia
Research
Bibliography

CiteFactor

LivRe

ESJI
www.EJIndex.org

REBIUN
RED DE BIBLIOTECAS

REDIB

Dialnet

LatinREV

FLACSO

La

ISSN

INTERNET
JOURNAL
OF
SCIENCE
INDEXING

ROAD

ROAD

Crossref

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

