



Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”
Subdirección de Investigación y Postgrado

GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA EN COLOMBIA: UNA REVISIÓN DOCUMENTAL

Autor: Diego Armando Vega Parra
diegoavega52@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-8884-8602>
Colegio Luis Camacho Rueda
San Gil, Santander - Colombia

Autor: Sergio Luis Gómez Chacón
sergiogomez8425@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-0971-233X>
Colegio Luis Camacho Rueda
San Gil, Santander - Colombia

PP. 211-232

GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA EN COLOMBIA: UNA REVISIÓN DOCUMENTAL

Autor: Diego Armando Vega Parra
diegoavega52@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-8884-8602>
Colegio Luis Camacho Rueda
San Gil, Santander - Colombia

Autor: Sergio Luis Gómez Chacón
sergiogomez8425@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-0971-233X>
Colegio Luis Camacho Rueda
San Gil, Santander - Colombia

Recibido: Septiembre 2025

Aceptado: Diciembre 2025

Resumen

Este artículo tuvo como propósito general analizar la información disponible en diversos buscadores académicos acerca de la relevancia de la gamificación en los procesos de enseñanza de las matemáticas en estudiantes de educación básica en Colombia. A través de una revisión documental, se examinó rigurosamente la literatura científica relevante para la construcción del conocimiento mediante un proceso de búsqueda y selección exhaustivo. Los hallazgos principales muestran la alta importancia de las herramientas de gamificación en el ámbito académico, ya que generan mejoras significativas en la motivación, el desarrollo de competencias y la inclusión educativa. Además, se concluye que el uso de la gamificación, con o sin mediación de las TIC, resulta igualmente útil para el mejoramiento de los ambientes escolares de aprendizaje, consolidándose como una estrategia pedagógica de gran valor para fortalecer los procesos formativos en el contexto estudiantil actual.

Palabras clave: Gamificación, juego educativo, enseñanza matemática, TIC.

GAMIFICATION IN THE TEACHING OF MATHEMATIC IN COLOMBIA: A DOCUMENTARY REVIEW

Abstract

The general purpose of this article was to analyze the information available in various academic search engines regarding the relevance of gamification in mathematics teaching processes for basic education students in Colombia. Through a documentary review, scientific literature relevant to the construction of knowledge was rigorously examined



following an exhaustive search and selection process. The primary findings demonstrate the high significance of gamification tools within the academic field, as they generate significant improvements in motivation, skills development, and educational inclusion. Furthermore, it is concluded that the implementation of gamification—whether mediated by ICT or not—is equally effective in enhancing school learning environments, establishing itself as a valuable pedagogical strategy for strengthening training processes in the current educational context.

Key words: Gamification, educational game, mathematics teaching, ICT.

Introducción

La enseñanza de las matemáticas en los diferentes grupos poblacionales ha sido percibida como un desafío, tanto para docentes como para estudiantes, debido a su carácter abstracto, su alto nivel de simbolismo y la necesidad de poseer un significativo nivel de razonamiento lógico. En tal sentido, la educación contemporánea ha comenzado a incorporar estrategias pedagógicas innovadoras que buscan mejorar el compromiso, la motivación y el rendimiento académico en las aulas. La gamificación ocupa un rol importante en este ámbito, puesto que se trata de la aplicación de elementos y dinámicas propias de los juegos en contextos no lúdicos, con el fin de promover la participación activa y significativa del estudiante en su proceso formativo en las ciencias matemáticas, como lo ha expresado Moreira (2023).

Específicamente en matemáticas, la gamificación se ha convertido en una herramienta útil para transformar la percepción que los estudiantes tienen de esta disciplina al introducir mecánicas como recompensas, niveles, desafíos o competencias, las cuales potencian el interés y la motivación intrínseca. Esto permite a los alumnos interactuar con los contenidos de manera más atractiva y contextualizada. De acuerdo con García (2022), esta metodología no solo incentiva el aprendizaje autónomo, sino que también favorece el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la toma de decisiones.

La implementación de estrategias gamificadas puede generar ambientes de aprendizaje más dinámicos, colaborativos y efectivos, por lo que se constituye como una



herramienta didáctica con un alto potencial para transformar las prácticas educativas, tal como lo estudia Yaulema (2023), quien menciona la relevancia de enseñar reflexivamente y contribuir al logro de competencias fundamentales en la actualidad.

A pesar de los avances en metodologías activas y del creciente interés por incorporar recursos digitales, los estudiantes siguen presentando dificultades significativas en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos. Esto sugiere que la sola introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) no basta para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. La constante en las aulas es la baja motivación y la escasa participación, lo cual impacta directamente en el rendimiento académico. En consecuencia, aunque la gamificación ha surgido como una alternativa prometedora, su implementación aún presenta incertidumbre, pues se requiere profundizar en su efectividad y aplicabilidad en distintos niveles educativos.

En definitiva, el problema en consideración se refiere a su utilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas como una herramienta capaz de transformar el entorno escolar y generar cambios sustanciales en la motivación del estudiantado para desarrollar competencias en esta área.

Este problema plantea la necesidad de indagar si la inclusión de elementos de gamificadores en la enseñanza de las matemáticas contribuye de manera sustancial al desarrollo de competencias, al tiempo que promueve una actitud positiva hacia la materia. Además, invita a explorar cómo debe diseñarse e implementarse esta metodología para que resulte pedagógicamente efectiva, considerando las características del contexto escolar, el nivel de formación de los estudiantes y los contenidos específicos abordados.

El propósito general de este proceso de construcción del conocimiento es analizar rigurosamente la información disponible en buscadores académicos sobre la relevancia de la gamificación en los procesos de enseñanza de la matemática en estudiantes de educación básica de instituciones educativas en Colombia.

El presente documento pretende considerar un espectro amplio de experiencias investigativas desarrolladas en contextos educativos colombianos, en los cuales se ha estudiado el impacto de las herramientas de gamificación como estrategias de mejoramiento pedagógico para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los saberes correspondientes al área de matemáticas en el nivel de educación básica.

Para ello se ha considerado el análisis y revisión bibliográfica de varios documentos investigativos, consultados en bases de datos científicas como Dialnet y Google académico, usando un generador de búsquedas relacionado con el desarrollo de experiencias de investigación en contextos escolares del nivel de educación básica en Colombia, introduciendo como patrón de búsqueda frases como *experiencias de gamificación en Colombia, uso de estrategias de gamificación en Colombia, gamificación en educación básica de Colombia, gamificación en el aula, gamificación en el aula para la enseñanza de las matemáticas*.

Estas investigaciones han sido desarrolladas en diferentes instituciones educativas del territorio nacional colombiano, y están determinadas temporalmente entre los años 2021 y 2024, e incluyen trabajos de desarrollo académico de nivel maestría, plasmados en tesis de grado y artículos científicos. Todas ellas evaluando la efectividad del proceso de implementación de las herramientas de gamificación en los entornos escolares de aprendizaje con el propósito de mejorar los resultados del proceso de enseñanza aprendizaje y dinamizar las aulas para mejorar los niveles de atención y disposición de parte del estudiantado.

La enseñanza de las matemáticas enfrenta múltiples desafíos, especialmente en lo relacionado con la motivación y el compromiso de los estudiantes. De acuerdo con Camargo (2020), las metodologías tradicionales, centradas en la repetición mecánica, han demostrado ser insuficientes para despertar el interés y fomentar el pensamiento crítico. En este contexto, la gamificación se ha posicionado como una estrategia pedagógica innovadora que busca mejorar la experiencia de aprendizaje mediante la incorporación de elementos lúdicos en entornos educativos, visión respaldada por autores como Deterding (2011).



Investigar esta temática se justifica por la necesidad de evaluar la utilidad real de esta herramienta en el aula, especialmente en educación básica, donde se consolidan los fundamentos del pensamiento lógico y numérico. Al ser percibida como una asignatura abstracta, la matemática requiere enfoques que conecten emocional y cognitivamente con el estudiante. Así que, estrategias gamificadas pueden incrementar la motivación y favorecer el aprendizaje significativo, como afirman Domínguez et al. (2013).

La gamificación supone también una ventaja en la adquisición inclusiva de competencias. El diseño de secuencias didácticas basadas en estas estrategias permite que diversos grupos poblacionales accedan eficientemente al saber, reduciendo brechas de accesibilidad. Esto facilita que el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se apoye en elementos didácticos agradables y efectivos. Asimismo, proporciona insumos valiosos para el Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR), acercando al estudiante con necesidades específicas al proceso formativo general.

En síntesis, comprender la utilidad de la gamificación permite mejorar el rendimiento y promover una actitud positiva, fortaleciendo el rol activo del estudiante. Según Suntasig (2024), mediante recompensas, niveles y desafíos, los alumnos logran una mejor comprensión de conceptos abstractos.

Esta revisión bibliográfica incluye una delimitación del problema y desarrolla un estudio teórico sobre las innovaciones de la gamificación en contextos colombianos. Para ello, se seleccionaron bases de datos científicas representativas. La información se categorizó en dos vertientes: su implementación con el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y la implementación sin mediación tecnológica. Finalmente, se analiza críticamente la información para hallar elementos comunes que evidencien la utilidad de este recurso en la educación básica de Colombia.

Material es y Métodos

La presente revisión bibliográfica comprende la búsqueda, recopilación, análisis e interpretación de ocho documentos científicos disponibles en la red, alojados en

repositorios vinculados a los motores de búsqueda Google Académico, SciELO y Dialnet. La revisión se orienta a hallar evidencia científica sobre la importancia de la gamificación en los procesos orientados a la adquisición de competencias matemáticas en estudiantes de instituciones educativas colombianas de educación básica, abarcando diversos entornos sociales y geográficos sin distinciones culturales.

En primer lugar, se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos mencionadas para localizar información referente al propósito del estudio. De acuerdo con el estudio desarrollado por Misol (2023), estos buscadores académicos constituyen herramientas esenciales en la investigación científica por su capacidad de facilitar el acceso al conocimiento, fomentar el descubrimiento y potenciar el impacto de los estudios en la construcción de nuevo saber.

En el proceso de búsqueda se utilizaron en total cinco frases específicas a modo de palabras clave: (a) *experiencias de gamificación en Colombia*, (b) *uso de estrategias de gamificación en Colombia*, (c) *gamificación en educación básica de Colombia*, (d) *gamificación en el aula* y (e) *gamificación en el aula para la enseñanza de las matemáticas*. Estas frases resultan relevantes al propósito investigativo, ya que permiten abarcar distintas formas de implementación de la gamificación, a nivel educativo, en el contexto geográfico colombiano, tanto aquellas que integran herramientas digitales como las que se desarrollan de forma análoga.

Así mismo, se aplicó un filtro temporal comprendido entre los años 2021 y 2024, con el fin de excluir datos desactualizados y considerar el periodo post pandemia, el cual ha generado transformaciones profundas en los entornos escolares y pedagógicos. Como señala Caballero (2022), la pandemia exigió una rápida adaptación al mundo tecnológico, que hoy persiste como parte integral del proceso educativo y obliga a repensar el currículo y las metodologías de enseñanza.

Los documentos seleccionados para esta revisión fueron trabajos académicos de maestría y doctorado, priorizando aquellos con riqueza conceptual y respaldo bibliográfico. Además, se procuró diversificar las temáticas principales, integrando



estudios con enfoques tanto tecnológicos como tradicionales. En ese sentido, los hallazgos permiten agrupar la evidencia en tres grandes categorías temáticas, expuestas a continuación.

Resultados. Presentación y discusión.

En la implementación de la gamificación mediante el uso de TIC, se examinan propuestas que incorporan aplicaciones móviles educativas, plataformas interactivas y herramientas multimedia. Se destaca su impacto en la motivación, la personalización del aprendizaje y el desarrollo de habilidades cognitivas, las cuales han demostrado ser un catalizador para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación básica.

De igual manera, la integración de esta herramienta sin el uso de elementos TIC —o estrategias analógicas— consiste en el empleo de juegos físicos, dinámicas colaborativas y retos que se adaptan a entornos con baja conectividad, promoviendo la inclusión y la creatividad. Este enfoque permite conservar el carácter lúdico dentro del proceso formativo sin recurrir a la tecnología, favoreciendo la equidad y el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en contextos vulnerables o rurales donde la conectividad es casi nula, condiciones presentes en un gran porcentaje del territorio colombiano.

La utilidad de la gamificación en los procesos de enseñanza de la educación matemática en Colombia, tanto con el uso de TIC como sin ellas, representa un enfoque pedagógico transformador. Este contribuye a fortalecer competencias como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y el pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. La integración de estos tres tópicos como ejes de análisis permite identificar tendencias, vacíos y posibilidades de mejora, fortaleciendo el enfoque crítico y constructivo del presente trabajo.

Al analizar sus contenidos y propósitos generales, se sugiere una categorización para su revisión crítica, elemento generador de conocimiento en este estudio. La riqueza de este análisis permite hallar semejanzas, diferencias, brechas y tendencias que, en su

conjunto, refuerzan la comprensión de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas. La categorización sugerida para el análisis se ilustra en la Tabla 1.

Tabla 1
Tabla comparativa, uso de la gamificación con y sin TIC, entre diferentes autores

Orientación temática	Título del artículo	Autores	Año
Gamificación haciendo uso de las TIC	Fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de cuarto grado mediante modelo didáctico de alfabetización digital gamificada.	Diego Ferney Molina Linares	2024
	Fortalecimiento del pensamiento numérico en estudiantes de quinto grado de primaria de la institución educativa Madrigal San Francisco de Asís - Policarpa - Nariño usando la gamificación.	Harold Rigoberto Guerrero Jojoa, David Nicolás Martínez Pabón, Jorge Rolando Urbano Bolaños	2024
	Gamificación para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas basado en la solución de problemas en estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE).	Diana Patricia Cárdenas Cuesta, Gerardo Antonio Chacón Guerrero	2023
	La gamificación como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje del álgebra.	Franci Ginet Paja Anaya	2023
Gamificación sin hacer uso de las TIC	Impacto de la gamificación y el método de Polya en el pensamiento matemático lógico en primaria: un estudio en Bucaramanga.	Diana Carolina Acuña Suárez	2024
	Enseñanza de las matemáticas a través del Aprendizaje Basado en Problemas y estrategias lúdicas con el juego de ajedrez.	Jhon Heiber Espitia Martínez	2024
	Modelo pedagógico basado en el uso de la gamificación para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de básica primaria de las instituciones educativas oficiales de Pelaya, Cesar.	Janner Alfonso Noriega León	2024
	Fundamentos teóricos sobre la gamificación sin recursos digitales en el fortalecimiento de la inteligencia lógico-matemática.	Celeste Berrocal Opino	2024

Como puede apreciarse en la tabla anterior, los bloques de análisis temático se dividen en dos categorías principales según la implementación de la gamificación en los



entornos escolares, fundamentando que dicha aplicación no debe estar vinculada necesariamente al uso de herramientas tecnológicas. Esta postura se basa en la realidad de las aulas colombianas, caracterizadas por el rezago en la provisión de recursos tecnológicos para el aprendizaje. Este fenómeno ha sido estudiado por Ladino (2019), quien manifiesta que la política pública de educación nacional no ha sido eficiente en el propósito de reducir la brecha histórica de dotación en las instituciones; en consecuencia, se sostiene una situación persistente de estancamiento en los procesos de mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Acerca del concepto de gamificación

La gamificación es un tema recurrente en los entornos escolares actuales y se promociona como una solución práctica a las dificultades pedagógicas en diversas áreas del conocimiento, pues se percibe como un elemento dinamizador de las clases. Sin embargo, este no es un concepto nuevo ni constituye, por sí solo, un método de solución total para los problemas en el aula. Autores como Parente (2016) la describen como la aplicación de técnicas y estrategias orientadas a mejorar el rendimiento cognitivo de los estudiantes, asemejando su impacto al que podría tener en un entorno productivo.

De forma general, Ayén (2017) ha postulado que debe considerarse como la aplicación de dinámicas propias de los juegos en contextos ajenos a estos; es decir, la simulación de un entorno lúdico con una intención educativa. Además, el autor plantea una sutil pero necesaria diferenciación entre la gamificación y el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), definiendo este último como el uso de juegos con contenidos educativos específicos. No obstante, sintetiza que ambos enfoques buscan despertar en los estudiantes emociones y respuestas similares a las que experimentan al jugar de forma física o virtual.

Si bien la gamificación escolar presenta diferentes matices, la más representativa en la actualidad es la de ámbito tecnológico. Esto no se debe necesariamente a una mayor efectividad en la adquisición de competencias, sino al auge de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), las cuales han permeado la cotidianidad. El acceso





a estas herramientas se ha masificado, vinculando estrechamente los componentes de la vida social al uso continuo de tales recursos.

Gamificación con el uso de herramientas TIC

En la investigación desarrollada por Paja (2023), denominada *La gamificación como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje del álgebra*, que se desarrolló en el contexto de la institución educativa Bello Horizonte de la ciudad de Popayán en el departamento del Cauca; el autor se concentró en estudiar el impacto de la gamificación para el caso de la enseñanza del álgebra mediante el uso de herramientas de las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC. Los propósitos específicos del estudio contemplan el diseño de un plan de gamificación de los contenidos del área de matemáticas, que incluye el diseño de actividades, su inclusión en el plan curricular y la posterior evaluación de las actividades desarrolladas.

En este proceso investigativo se procuró dar solución a la problemática que implica el impacto que tiene la introducción de elementos tecnológicos como herramientas de gamificación, en el proceso de aprendizaje de los conceptos del álgebra en estudiantes de grado octavo de educación básica. La implementación se realizó a través de la aplicación de dos cuestionarios de saberes y una encuesta de percepción, considerando la creación y aplicación de un Recurso Educativo Digital (RED). De acuerdo con Martín (2016), el diseño de objetos virtuales de aprendizaje debe procurar entrar en sintonía con los gustos y preferencias de los educandos, quienes dedican una buena parte de su tiempo a jugar y ver animación.

Los resultados del estudio muestran que los estudiantes desarrollaron un muy nivel de empatía con la herramienta gamificada, además de que su uso, logró establecer mejoras en los resultados de aprendizaje. El autor resalta que no solo se consiguió que los evaluados aprendieran un poco más, sino que también se cambió su actitud hacia el aprendizaje de la temática, pues se mostraron motivados por el aprendizaje de una temática que en momentos anteriores les resultaba poco agradable.



La investigación que desarrolló Molina Linares (2024), *Fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de cuarto grado mediante modelo didáctico de alfabetización digital gamificada*, se adelantó en un contexto urbano, a través de la focalización de una población de estudio compuesta por estudiantes de grado cuarto de educación básica, de establecimientos educativos de la localidad de Suba, en la ciudad de Bogotá, departamento de Cundinamarca. En ella se evaluó la implementación de una estrategia de alfabetización digital en las aulas, con el fin de valorar su efectividad como elemento de mejoramiento académico en el área de matemáticas.

La metodología desarrollada implicó la aplicación de instrumentos de recolección de información con un enfoque claro en el uso de recursos digitales que permitan modificar los ambientes de aprendizaje para los niños. Los propósitos investigativos apuntan hacia la construcción de un modelo educativo alternativo, fundamentado en la alfabetización digital para mejorar los resultados de aprendizaje en el área de matemáticas. La alfabetización digital es un proceso estudiado por autores como Bawden (2002), quien se refiere a ella como el desarrollo de habilidades y capacidades para leer y comprender el aprendizaje a través de elementos digitales, incluyendo textos, imágenes y diversos recursos multimedia..

A partir del estudio se logró concluir que la inclusión de la gamificación escolar a través del uso de la alfabetización digital, permitió facilitar el desarrollo de las competencias en los estudiantes en el área de matemáticas y también permitió mejorar la actitud del estudiantado hacia el aprendizaje de las temáticas correspondientes. El autor sugiere que los procesos escolares deberían incluir herramientas de alfabetización digital.

En la investigación desarrollada por Guerrero (2024), titulada, *Fortalecimiento del pensamiento numérico en estudiantes de grado quinto de primaria de la institución educativa Madrigal San Francisco de Asís - Policarpa - Nariño usando la gamificación*, en una zona de alta complejidad por tratarse de una zona influenciada por la violencia, y determinada como un área postconflicto, de residencia campesina y de reinsertados. Se evaluó la efectividad de la implementación de una plataforma interactiva diseñada para



fortalecer el pensamiento numérico en los estudiantes, revisando los componentes, cognitivo y socio emocional en los niños y niñas.

El estudio se desarrolló en torno a la problemática que supone la enseñanza de las matemáticas en un contexto social afectado permanentemente por las acciones de grupos al margen de la ley. Esta situación, sumada a las metodologías tradicionales, genera una profunda desmotivación en el estudiantado. Los propósitos de la investigación incluyen el fortalecimiento del pensamiento numérico en los niños del grupo de estudio y la integración de herramientas de gamificación mediante el uso de la plataforma digital Smartick, de carácter lúdico-pedagógico.

Los hallazgos investigativos muestran que se presentaron dificultades en la implementación de Smartick, debido a que los estudiantes no pudieron dedicar el tiempo suficiente para aprovechar plenamente este recurso; sin embargo, el resultado general reflejó una mejoría en los niveles de comprensión y resolución de situaciones matemáticas. Se destaca la importancia de la motivación extrínseca que representó dicha plataforma, puesto que su sistema de recompensas y retos académicos permitió que los estudiantes se apropiaran efectivamente de la herramienta.

En el estudio denominado *Gamificación para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas basado en la solución de problemas en estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE)*, de autoría de Cárdenas Cuesta (2023), desarrollado en un contexto urbano, con estudiantes de una institución educativa pública de la ciudad de Bogotá, departamento de Cundinamarca, que se caracterizan como estudiantes de inclusión, puesto que fueron diagnosticados con algunas condiciones diferenciales como discapacidad cognitiva, síndrome de Golden Had y estrabismo divergente, se buscó establecer un parámetro de inicio para analizar el impacto del uso de la gamificación a través del diseño e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje AVA, en la dinámica del proceso de enseñanza en población con necesidades educativas especiales.

Los hallazgos investigativos muestran que el uso de la gamificación en los entornos escolares mejora la capacidad de los estudiantes en cuanto a la motivación intrínseca y la

sana competencia entre los estudiantes, además, fortalece la autonomía y la creatividad, lo que permite que desde su condición diferencial, los niños puedan ejercer un rol activo en su proceso formativo y desarrollen competencias como la comunicativa, que les permitan trabajar en equipo y validar los resultados de su propio crecimiento cognitivo.

Gamificación sin el uso de herramientas TIC

La autora Carvajal (2006), en su estudio denominado *Impacto de la gamificación y el método de Polya en el pensamiento matemático lógico en primaria: un estudio en Bucaramanga*, que fue desarrollado en el contexto de una institución educativa pública ubicada en el área urbana del municipio de Bucaramanga, departamento de Santander, se concentró en estudiar el efecto que tiene la integración de la gamificación en el aula, junto a la aplicación del método Polya, para mejorar las calidades del pensamiento lógico matemático y los niveles concentración de los educandos en los espacios escolares de aprendizaje. El método Polya, de acuerdo a Carvajal (2006) establece una secuencia de cuatro pasos efectivos para resolver cualquier tipo de problema: comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y examinar la solución.

La situación que pretende resolverse en este proceso científico es el establecimiento del potencial que presenta la inserción de herramientas gamificadas junto al enfoque Polya en pro del mejoramiento en el proceso educativo de los niños de primaria en la institución educativa. Los propósitos investigativos están orientados hacia el análisis de la combinación de la gamificación y el método heurístico de Polya.

Luego de someter al grupo focal a los procesos investigativos, se obtiene como resultado un evidente mejoramiento de la comprensión y resolución de situaciones matemáticas por parte de los estudiantes, y así mismo, un aumento en los niveles de motivación de los niños y niñas por el aprendizaje de esta disciplina del saber. Tales hallazgos sugieren que esta estrategia, aplicada en el aula - y apoyada por la inclusión de otros métodos didácticos - puede mejorar considerablemente la buena disposición del estudiantado en favor del aprendizaje y promover la generación de competencias cognitivas de manera eficaz.



La investigación desarrollada por Espitia Martínez (2024), denominada *Enseñanza de las matemáticas a través del Aprendizaje Basado en Problemas y estrategias lúdicas con el juego de ajedrez*, se llevó a cabo en la Institución Educativa José Antonio Galán del municipio de Manzanares, Caldas. El estudio, que evaluó a estudiantes de los grados cuarto y quinto de educación básica primaria, se centró en describir la integración efectiva del ajedrez y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Esta combinación permitió proponer una estrategia didáctica innovadora para el mejoramiento de las habilidades aritméticas y otras áreas específicas de las matemáticas, además de fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

De acuerdo con el estudio, el problema radica en la metodología tradicionalista empleada por los docentes en la enseñanza de las matemáticas, la cual impacta negativamente en el proceso de aprendizaje, según se refleja en los resultados de las Pruebas Saber. El propósito general del estudio busca potenciar las capacidades aritméticas y numéricas, además de promover el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y académicas en los estudiantes del grupo focalizado.

Los resultados obtenidos demuestran mejoras significativas en el rendimiento escolar, lo que confirma la efectividad de las estrategias implementadas. Asimismo, se observa que los estudiantes han fortalecido su pensamiento crítico y su capacidad de razonamiento matemático, lo que resalta el valor de emplear métodos que fomenten un aprendizaje activo y con sentido.

La investigación titulada *Modelo pedagógico basado en el uso de la gamificación para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de básica primaria de las instituciones educativas oficiales de Pelaya, Cesar*, del autor Noriega (2024), se desarrolló en el área urbana de dicho municipio. Con una población objeto de estudio conformada por estudiantes de instituciones oficiales, el trabajo evalúa el mejoramiento del aprendizaje mediante la implementación de un sistema de enseñanza fundamentado en retos y la sana competencia. Este modelo utiliza recompensas simbólicas para

estimular al estudiante en su proceso formativo, simulando prácticas de juego e investigación sin la necesidad de incluir elementos propios de las TIC.

Se planteó un enfoque holopráxico, bajo la premisa de que la enseñanza con los materiales existentes —mediante la creación y aplicación de un sistema de retos y recompensas— permite comprobar que la transformación de los entornos de aprendizaje no se supedita necesariamente a la disponibilidad de recursos tecnológicos modernos. Los hallazgos del proceso de investigación muestran que la gamificación aplicada de forma analógica en el grupo focal arrojó resultados positivos. Se evidenció un mejoramiento en las capacidades de resolución de problemas y razonamiento lógico; asimismo, se incrementó la motivación del estudiantado, que mostró niveles superiores de autonomía y trabajo colaborativo dentro de los contextos matemáticos.

La autora Opino (2024), en su investigación *Fundamentos teóricos sobre la gamificación sin recursos digitales en el fortalecimiento de la inteligencia lógico-matemática*, desarrolla una revisión bibliográfica sobre la gamificación en contextos escolares de Colombia. El estudio se enfoca en una población de niños y niñas de educación básica, principalmente de los grados de primaria, y presenta como eje temático el análisis de referentes teóricos sobre la aplicación de la gamificación sin la mediación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

El propósito de la investigación es analizar los fundamentos que sustentan la gamificación sin TIC en las aulas y su aporte a la construcción del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de sectores rurales. El estudio presenta la gamificación en el ámbito de las matemáticas como una herramienta exitosa que logra mejorar competencias tales como el cálculo, el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el razonamiento, tanto en su aspecto inductivo como deductivo.

Identificación de tendencias

A partir de los estudios citados en este proceso de análisis documental, se pueden identificar varios elementos que podrían considerarse tendencias o elementos comunes

en los resultados de las investigaciones realizadas en los ocho artículos previamente relacionados. Estos componentes tendenciosos hacen referencia a: la relevancia de los procesos de gamificación en los entornos académicos, el mejoramiento de la motivación del estudiante, el desarrollo de competencias y la inclusión educativa. Para analizar mejor estas tendencias podemos observar la tabla 2.

Tabla 2
Tabla comparativa, tendencias analizadas en los procesos investigativos

Elemento tendencioso analizado	Número de estudios que lo presentan	Número de estudios que no lo presentan
Relevancia de la gamificación en el proceso académico	8	0
Mejoramiento de la motivación del estudiante hacia el aprendizaje	5	3
Desarrollo de competencias escolares	8	0
Fomento de la inclusión educativa	4	4

En este sentido, se comprende que la relevancia de la gamificación en las instituciones educativas colombianas genera un alto impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Independientemente de si se aplican con o sin el uso de TIC, la inclusión de estas herramientas en las aulas mejora las condiciones para el desarrollo de aprendizajes consistentes, significativos y con sentido para los estudiantes.

Del mismo modo, el análisis de la información muestra cómo, de los ocho estudios analizados, cinco evidencian una mejora en los niveles de motivación escolar. Este elemento es fundamental, pues resulta indispensable para la construcción de nuevos conocimientos y favorece la disposición de los estudiantes en el aula. Asimismo, esto eleva la calidad de la enseñanza, ya que un grupo motivado constituye un ambiente propicio para el desarrollo de clases exitosas y productivas por parte de los docentes.

La Tabla 2 permite observar que todos los estudios analizados presentan como constante el desarrollo de competencias, no solo las cognitivas específicas del área, sino también transversales, como las comunicativas y las asociadas al trabajo colaborativo. Esto puede interpretarse como una consecuencia directa del mayor nivel de atención del



estudiante en su proceso académico, al estar mediado por elementos lúdicos que logran captar su concentración y dedicación de tiempo efectivo.

De la misma manera, es importante resaltar que la mitad de los estudios abordados consideran o referencian la inclusión educativa. Este es un punto de gran relevancia en el análisis, ya que la universalización de la educación depende, en gran medida, de la adaptación curricular y del establecimiento de opciones pedagógicas que permitan a cualquier estudiante acceder al conocimiento, superando posibles barreras de aprendizaje.

Conclusiones

La presente revisión documental ha considerado, de manera general, el impacto de la gamificación en los espacios escolares como un elemento transformador de las dinámicas de aula, orientado a mejorar las condiciones en que los niños y niñas apropian los saberes matemáticos.

Desde una mirada crítica, puede concluirse que los procesos de gamificación aplicados en contextos colombianos muestran tendencias comunes que describen sus bondades en favor del desarrollo académico. Estas tendencias se definen en cuatro elementos determinantes: (a) el fortalecimiento de competencias matemáticas, (b) el incremento de la motivación hacia la materia, (c) la promoción del trabajo colaborativo y (d) la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales.

El desarrollo de competencias matemáticas es un proceso complejo en el que intervienen factores internos y externos. El uso de herramientas gamificadas en contextos nacionales genera ventajas significativas, ya que los estudiantes perciben el aprendizaje como algo cercano y comprensible, independientemente de si la mediación es tecnológica (TIC) o analógica. Los estudios evidencian que esta herramienta didáctica mejora los niveles cognitivos cuando su uso está contextualizado y ajustado a una planeación escolar rigurosa.

Asimismo, uno de los principales hallazgos es el fomento de la motivación intrínseca y extrínseca. El juego despierta el interés del educando, lo cual genera efectos positivos tanto para el estudiante como para el docente. De acuerdo con Flores (2024), la motivación es una fuerza interna positiva que impulsa al estudiante a desarrollar capacidades cognitivas, potenciando su participación tanto de forma autónoma como grupal.

Dado que las necesidades de aprendizaje y los contextos son diversos, la gamificación no debe basarse en un diseño único. Por el contrario, requiere una planificación que considere las diferencias individuales al sugerir metodologías que garanticen el éxito en la apropiación del conocimiento. En este sentido, la gamificación en matemáticas promueve la inclusión, pues flexibiliza el conocimiento disciplinar para que todos los alumnos aprendan sin distingo de sus condiciones físicas, mentales o emocionales.

La temática presenta una limitante relevante en el contexto elegido: la reducida cantidad de bibliografía específica disponible. Esto sugiere la pertinencia de continuar desarrollando investigaciones sobre la gamificación de las matemáticas en centros educativos colombianos, fortaleciendo así el rigor científico y la base teórica de estas apreciaciones.

En líneas generales, el uso de herramientas gamificadas —con o sin mediación de las TIC— fortalece los procesos de aprendizaje y dinamiza los ambientes escolares. El docente, en su rol de guía, tiene la posibilidad de potenciar la formación estudiantil siempre que comprenda la utilidad de estas herramientas y logre integrarlas de manera apropiada a su planeación curricular.

Referencias

Acuña Suárez, D. C. (2024). Impacto de la Gamificación y el Método de Polya en el Pensamiento Matemático Lógico en Primaria: Un Estudio en Bucaramanga. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 5(4), 1669-1676. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i4.418>



- Ayén, F. (2017) ¿Qué es la gamificación y el ABJ? *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, (86), 7-15. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5899521>
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de documentación*, 5, 361-408. <https://www.redalyc.org/pdf/635/63500518.pdf>
- Caballero, N. Z. (2022). Desafío docente en instituciones públicas de Colombia en tiempo de pandemia y post pandemia. *Revista Dialogus*, 9, 41-53. <https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/dialogus/article/view/713/1540>
- Cárdenas Cuesta, D. P. (2023). Gamificación para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas basado en la solución de problemas en estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). *Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las ciencias*, 18(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9917362>
- Carvajal, C. A. (2006). Las ideas de Pólya en la resolución de problemas. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*, 1(1), 1-13 <http://www.cimm.ucr.ac.cr/ojs/index.php/CIFEM/article/download/689/688>
- Deterding, S. D. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference. *Envisioning Future Media Environments*, 9–15. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2181037.2181040>
- Domínguez, A., Sáenz d Navarrete, J., de Marcos, L., Fernández Sanz, L., Pagés, C. y Martínez, J.J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers y Education*, 63, 380–392. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131513000031>
- Espitia Martínez, J. H. (2024). *Enseñanza de las matemáticas a través del aprendizaje basado en problemas y estrategias lúdicas con el juego de ajedrez en la Institución Educativa José Antonio Galán*. [Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/86331>
- Flores, R. J. (2024). La motivación en el aprendizaje durante la última década. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(32), 380-392. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.730>
- García, M. (2022). *Propuesta didáctica innovadora para el desarrollo del aprendizaje autónomo con el uso de las TIC*. [Trabajo de grado de Maestría, Universidad Pedagógica Experimental Libertador] <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TGM/article/view/398>
- Guerrero, J. H. (2024). *Fortalecimiento del pensamiento numérico en estudiantes de grado quinto de primaria de la institución educativa Madrigal San Francisco de Asís, Policarpa, Nariño, usando la gamificación*. [Trabajo de Maestría, Universidad La Gran Colombia].



- <https://repository.ugc.edu.co/server/api/core/bitstreams/25bfe902-501d-4740-a14d-8569fd4d6e2e/content>
- Ladino, A. M. (2019). Rezago y Abandono Educativo en Colombia: Un Cambio en la Política Pública para la Equidad Educativa. *REVES-Revista Relações Sociais*, 2(2), 145-159. <https://periodicos.ufv.br/reves/article/view/3236/3370>
- Martín, A. S. (2016). Aprendizaje matemático mediante aplicaciones tecnológicas en un enfoque de Gamificación. *Revista Iberoamericana de producción académica y gestión educativa*, 3(5), 788-799. <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/449/488>
- Misol, A. (2023). *Buscadores académicos como herramientas útiles para el aprendizaje de química para estudiantes de ESO y/o bachillerato*. [Trabajo de grado de Maestría. Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/63564/TFM-G1899.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Molina Linares, D. F. (2024). Fortalecimiento de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Cuarto Grado mediante Modelo Didáctico de Alfabetización Digital Gamificada. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(2), 201-215. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.546>
- Moreira, S. M. (2023). La gamificación como técnica de aprendizaje para estudiantes neurotípicos y neurodivergentes. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(5), 763-771. <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/810>
- Noriega, L. J. (2024). Modelo pedagógico basado en el uso de la gamificación para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de básica primaria de las instituciones educativas oficiales de Pelaya Cesar. *Brazilian Journal of Business*, 6(3). <https://doi.org/10.34140/bjbv6n3-044>
- Opino, C. B. (2024). Fundamentos Teóricos sobre la Gamificación sin Recursos Digitales en el Fortalecimiento de la Inteligencia Lógico-Matemática. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(2), 3860-3878. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9502958>
- Paja, F. G. (2023). La gamificación como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje del álgebra con el uso de herramientas TIC en los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Liceo Bello Horizonte. [Trabajo de Maestría, Universidad de Cartagena, Colombia] <https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/86b564fd-0b78-418a-8f17-5c92ce805dbb/content>
- Parente, D. (2016). Gamificación en la educación. En R. Contreras y J. Eguia (eds.), *Gamificación en aulas universitarias*, 11-21. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://core.ac.uk/download/pdf/78545392.pdf>



Suntasig, A. C. (2024). Gamificación como método de enseñanza de matemáticas en estudiantes de básica media. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6), 33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9929438>

Yaulema, L. P. (2023). La gamificación en el aprendizaje significativo de las asignaturas de educación básica. Polo del Conocimiento. *Revista científico-profesional*, 8(7), 240-262. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9234519>

Síntesis Curricular



Diego Armando Vega Parra

Ingeniero ambiental de la UNILIBRE, especialista en administración de la informática educativa y magister en gestión de la tecnología educativa de la universidad UDES. Mi trayectoria profesional va desde el desarrollo de proyectos y actividades propias de la ingeniería, para luego dedicarme de lleno a la docencia, en la cual me desempeño como profesor de matemáticas en el nivel de educación básica secundaria y media. Me encuentro laborando actualmente en el colegio Luis Camacho Rueda del municipio de San Gil, Santander.



Sergio Luis Gómez Chacón

Licenciado en educación básica con énfasis en matemáticas, con el grado académico de magister en TIC para la educación, de la Universidad de desarrollo e investigación (UDI). Mi trayectoria profesional se ha centrado en el desarrollo de proyectos matemáticos, haciendo énfasis en el uso e implementación de la gamificación, dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de los números racionales en instituciones de educación básica primaria y secundaria. Actualmente me desempeño como docente de aula, en el área de matemáticas, en el colegio Luis Camacho Rueda de la ciudad de San Gil.