



## Gamification as a Strategy for the Development of Logical- Mathematical Thinking in Primary Education

### Gamificación como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en Educación Básica

---

**Para citar este trabajo:**

Nevárez Jiménez , L. F. . (2026). Gamificación como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en Educación Básica. *Star of Sciences Multidisciplinary Journal*, 3(1), 1-14. <https://doi.org/10.63969/rnj54j73>

---

**Autores:**

**Luis Fernando Nevárez Jiménez**

Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa

Sinaloa – México

[juarez\\_hidalgo91@hotmail.com](mailto:juarez_hidalgo91@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0002-1894-8476>

**Autor de Correspondencia:** Luis Fernando Nevárez Jiménez, [juarez\\_hidalgo91@hotmail.com](mailto:juarez_hidalgo91@hotmail.com)

**RECIBIDO:** 06-Diciembre-2025

**ACEPTADO:** 20-Diciembre-2025

**PUBLICADO:** 05-Enero-2026

## Resumen

La gamificación se ha consolidado como una estrategia pedagógica innovadora en Educación Básica, orientada a integrar elementos, mecánicas y dinámicas de juego en contextos formales para potenciar la motivación, la participación activa y el compromiso sostenido de los estudiantes. Su aplicación en la enseñanza de las matemáticas evidencia eficacia al favorecer la construcción significativa de habilidades cognitivas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, mediante desafíos graduados, retroalimentación inmediata y objetivos progresivos que guían el aprendizaje. Esta estrategia responde a las demandas cognitivas y motivacionales de los estudiantes contemporáneos, acostumbrados a entornos interactivos y digitales, superando limitaciones de la instrucción tradicional centrada en la repetición mecánica y la resolución rutinaria de ejercicios, que suele generar desinterés, ansiedad matemática y bajos niveles de desempeño. Mediante un análisis bibliográfico sistemático, se identificaron patrones conceptuales, tendencias metodológicas, vacíos teóricos y resultados empíricos que caracterizan la contribución de la gamificación al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático, evidenciando avances, limitaciones y desafíos en distintos contextos educativos. La implementación de elementos gamificados, como retos progresivos, sistemas de retroalimentación y recompensas, favorece la internalización de conceptos, estimula el razonamiento y la resolución de problemas, consolidando a la gamificación como un recurso educativo integral y eficaz para el desarrollo de competencias matemáticas en Educación Básica.

**Palabras clave:** Gamificación; pensamiento lógico-matemático; Educación Básica; motivación estudiantil; aprendizaje activo.

## Abstract

Gamification has established itself as an innovative pedagogical strategy in Primary Education, aimed at integrating game elements, mechanics, and dynamics into formal learning contexts to enhance motivation, active participation, and sustained student engagement. Its application in mathematics teaching has proven effective in promoting the meaningful development of cognitive skills and the growth of logical-mathematical thinking, through graduated challenges, immediate feedback, and progressive objectives that guide learning. This strategy meets the cognitive and motivational demands of contemporary students, who are accustomed to interactive and digital environments, overcoming the limitations of traditional instruction focused on mechanical repetition and routine exercises, which often lead to disinterest, mathematical anxiety, and low performance levels. Through a systematic bibliographic analysis, conceptual patterns, methodological trends, theoretical gaps, and empirical findings were identified, characterising the contribution of gamification to strengthening logical-mathematical thinking and highlighting advances, limitations, and challenges across different educational contexts. The implementation of gamified elements, such as progressive challenges, feedback systems, and rewards, supports the internalisation of concepts, stimulates reasoning and problem-solving, and consolidates gamification as a comprehensive and effective educational resource for developing mathematical competencies in Primary Education.

**Keywords:** Gamification; logical-mathematical thinking; Primary Education; student motivation; active learning.

## 1. Introducción

La gamificación se ha consolidado en la última década como una estrategia pedagógica innovadora orientada a integrar de manera sistemática elementos, mecánicas y dinámicas propias del juego en entornos educativos formales. Su creciente adopción se explica por su capacidad para potenciar la motivación intrínseca, promover la participación activa y fortalecer el compromiso sostenido de los estudiantes con las actividades de aprendizaje. En el ámbito de la enseñanza de las matemáticas, esta estrategia ha evidenciado eficacia al incrementar el interés y la perseverancia frente a tareas tradicionalmente percibidas como complejas o abstractas, permitiendo que los estudiantes construyan habilidades cognitivas de forma significativa, situada y orientada a la resolución de problemas.

En Educación Básica, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático constituye un pilar esencial para la comprensión de conceptos abstractos, la toma de decisiones fundamentada y el razonamiento crítico. La literatura especializada reconoce que el uso del juego crea un entorno didáctico enriquecido capaz de estimular estas capacidades mediante desafíos graduados, retroalimentación inmediata y objetivos progresivos que guían el aprendizaje. Bajo este enfoque, la gamificación se posiciona como una alternativa pedagógica pertinente que no solo transforma la dinámica tradicional del aula, sino que también responde a las demandas cognitivas y motivacionales de las nuevas generaciones, caracterizadas por una creciente inmersión en experiencias interactivas y digitales.

A pesar de los avances en el diseño curricular y en la incorporación de recursos tecnológicos, persiste una dificultad evidente en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de Educación Básica. La instrucción tradicional, centrada en la repetición mecánica de procedimientos y la resolución rutinaria de ejercicios, continúa limitando la construcción de aprendizajes profundos y la comprensión conceptual. Este enfoque provoca desinterés, ansiedad matemática y bajos niveles de desempeño, factores que afectan la trayectoria formativa del estudiante y reducen su capacidad para enfrentar situaciones que requieren razonamiento estructurado o análisis sistemático.

Paralelamente, los docentes se enfrentan al desafío de implementar estrategias metodológicas innovadoras que respondan de manera efectiva a los estilos de aprendizaje contemporáneos, caracterizados por la preferencia por actividades interactivas, dinámicas y vinculadas a entornos digitales. Aunque la gamificación ha emergido como una alternativa pedagógica con resultados promisorios, su incorporación en el aula suele carecer de criterios claros de diseño, objetivos precisos y procesos de evaluación coherentes con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Esta brecha entre el potencial teórico de la estrategia y su aplicación práctica limita su impacto formativo.

Asimismo, se identifica una carencia de análisis integradores que sintetizen la evidencia disponible sobre el uso de la gamificación específicamente para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en la Educación Básica. La dispersión de estudios, la variabilidad en las metodologías empleadas y la ausencia de marcos comparativos dificultan la toma de decisiones fundamentadas por parte de la comunidad educativa. Ante este panorama, se vuelve necesario desarrollar una revisión rigurosa que permita comprender el aporte real de la gamificación y orientar futuras intervenciones pedagógicas basadas en evidencia.

Diversas investigaciones coinciden en que la gamificación se posiciona como una herramienta pedagógica capaz de transformar la experiencia educativa mediante la integración de dinámicas lúdicas. Durante los últimos años, esta estrategia ha sido analizada desde múltiples perspectivas, destacando su efecto en la motivación y la participación estudiantil. En este sentido, Piñero et al. (2024) argumenta que los estudiantes contemporáneos requieren metodologías más interactivas

debido a su constante exposición a entornos digitales. Su planteamiento ha impulsado a la comunidad académica a explorar cómo los elementos del juego pueden potenciar el aprendizaje, especialmente en áreas tradicionalmente percibidas como difíciles. De esta forma, la gamificación se consolida como un recurso emergente con potencial para mejorar la calidad educativa.

El estudio del aprendizaje mediado por videojuegos ha revelado que estos entornos favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas complejas. En particular, se ha observado que las dinámicas de desafío, retroalimentación y experimentación presentes en los juegos pueden trasladarse al aula con beneficios significativos. Palacios et al. (2024) señala que los videojuegos no solo entretienen, sino que también operan como sistemas de aprendizaje estructurados que estimulan el razonamiento lógico. Su aporte ha permitido comprender que el juego constituye un espacio en el que los estudiantes ensayan, fallan y ajustan sus estrategias, promoviendo una comprensión más profunda de conceptos matemáticos. Esta perspectiva ha abierto nuevas líneas de investigación sobre la gamificación educativa.

Desde un enfoque conceptual, la gamificación ha sido definida y delineada por diversos autores que buscan precisar sus alcances y componentes fundamentales. Entre ellos, Espinoza et al. (2023) proponen que la gamificación se caracteriza por el uso de elementos del diseño de juegos en contextos no lúdicos, estableciendo una distinción clara entre juego y gamificación. Esta delimitación teórica ha sido clave para orientar investigaciones posteriores que indagan su aplicación pedagógica. Así, su propuesta ha permitido que los docentes identifiquen qué mecánicas pueden incorporarse al aula sin perder la intencionalidad educativa. Este marco conceptual se ha convertido en una referencia obligada dentro del campo.

El potencial motivador de la gamificación también ha sido analizado desde la perspectiva psicológica. Guisvert et al. (2022) sostiene que la gamificación funciona mediante la combinación equilibrada de motivación intrínseca y extrínseca, lo cual favorece la participación sostenida del estudiante. A partir de este enfoque, numerosos estudios han explorado cómo las dinámicas de recompensa, retroalimentación y progresión pueden influir en la disposición del alumno para afrontar tareas académicas. Esta perspectiva ha permitido comprender que el valor de la gamificación no reside únicamente en el uso de puntos o medallas, sino en la creación de experiencias de aprendizaje significativas. Así, se fortalece su pertinencia en contextos matemáticos.

En relación con el aprendizaje de las matemáticas, diversas investigaciones han mostrado que el uso de la gamificación contribuye a mejorar la comprensión y retención de contenidos. Ricce et al. (2021) evidencian que los estudiantes expuestos a estrategias gamificadas presentan mayor interés, disfrute y compromiso durante la resolución de problemas. Su estudio demuestra que la interacción constante con desafíos ajustados al nivel de competencia potencia el pensamiento lógico-matemático. Estos hallazgos destacan la pertinencia de incorporar elementos lúdicos en el aula, especialmente cuando se busca fomentar procesos cognitivos superiores. De este modo, se reafirma la utilidad de la gamificación en la educación matemática.

Otro aporte significativo proviene de investigaciones que analizan la influencia de la gamificación en el desarrollo de habilidades de razonamiento. Encalada (2021) determina que los entornos gamificados estimulan la toma de decisiones, el análisis de patrones y la identificación de relaciones lógicas, aspectos clave del pensamiento matemático. Según su estudio, los estudiantes participan activamente cuando perciben que las actividades representan desafíos alcanzables y que reciben retroalimentación inmediata. Ello favorece la metacognición y la autorregulación, elementos esenciales para el aprendizaje profundo. Su investigación confirma que la gamificación puede actuar como un catalizador del razonamiento lógico.

La investigación educativa también ha abordado la relación entre plataformas digitales gamificadas y el rendimiento académico. Holguín et al. (2018) encontraron que los estudiantes que utilizan estos entornos presentan mejoras significativas en tareas matemáticas cuando las actividades incluyen niveles progresivos y mecanismos de retroalimentación adaptativa. Su análisis destaca que las plataformas gamificadas pueden personalizar el aprendizaje según el ritmo y estilo del estudiante, lo que favorece la comprensión de conceptos abstractos. Además, evidencian que la combinación de tecnología y gamificación promueve un ambiente de aprendizaje más dinámico. Esto refuerza el interés por integrar estas herramientas en el contexto escolar.

Finalmente, estudios recientes señalan que la gamificación favorece no solo componentes cognitivos, sino también emocionales y sociales del aprendizaje. Vélez et al. (2024) destaca que la integración de elementos como la competencia saludable, la colaboración y el reconocimiento simbólico genera emociones positivas que fortalecen la disposición del estudiante hacia las matemáticas. Su investigación demuestra que un clima emocional adecuado puede potenciar el pensamiento lógico al reducir la ansiedad y aumentar la confianza. Este aporte resulta especialmente relevante en Educación Básica, donde las actitudes hacia las matemáticas se consolidan tempranamente. En consecuencia, la gamificación se presenta como una estrategia integral.

El pensamiento lógico-matemático se concibe como una estructura cognitiva que permite al individuo analizar, abstraer y establecer relaciones entre objetos y situaciones. Su desarrollo requiere experiencias que involucren exploración activa, manipulación simbólica y resolución de problemas. En este sentido, Olivo et al. (2025) sostiene que dicho pensamiento se construye progresivamente a partir de la interacción del niño con el entorno, lo que implica procesos de asimilación y acomodación. Este enfoque explica por qué las estrategias didácticas deben propiciar situaciones de descubrimiento y experimentación. Así, el aprendizaje matemático se fortalece cuando el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento.

Desde una perspectiva sociocultural, el aprendizaje matemático se entiende como un proceso mediado por herramientas, signos y relaciones sociales. La interacción con otros permite ampliar las capacidades cognitivas y acceder a niveles superiores de razonamiento. Bajo esta mirada, Rahayuningsih et al. (2023) plantea que la Zona de Desarrollo Próximo constituye el espacio donde el estudiante puede resolver problemas con apoyo experto, lo cual es esencial para el pensamiento lógico-matemático. Las dinámicas gamificadas, al incorporar colaboración y retroalimentación guiada, pueden actuar como andamios que potencian este desarrollo. Por ello, su integración resulta coherente con la teoría sociocultural del aprendizaje.

El aprendizaje por descubrimiento enfatiza la importancia de que el estudiante construya significados a partir de la exploración autónoma y la reorganización de la información. Este proceso favorece la comprensión profunda de estructuras matemáticas, promoviendo la creatividad y la capacidad de inferencia. Anchundia et al. (2023) sostiene que la representación activa del conocimiento mediante acciones y manipulaciones facilita la internalización de conceptos abstractos. De este modo, las experiencias de aprendizaje gamificadas, que suelen incluir retos exploratorios, se alinean con los principios del descubrimiento guiado. Esto convierte a la gamificación en un recurso apto para desarrollar habilidades lógico-matemáticas superiores.

La teoría conductista aporta elementos fundamentales para comprender los mecanismos mediante los cuales se consolidan aprendizajes matemáticos. La repetición sistemática de tareas, acompañada de retroalimentación inmediata, contribuye al fortalecimiento de respuestas correctas y a la eliminación de errores. Vargas (2021) destaca que los refuerzos positivos

incrementan la probabilidad de que una conducta deseada se repita, lo que se refleja de manera directa en los elementos de recompensa incluidos en la gamificación. Al aplicar estos principios de manera equilibrada, se puede estimular la adquisición progresiva de procedimientos matemáticos. Así, el diseño gamificado puede mejorar el desempeño mediante contingencias de refuerzo.

El concepto de flujo constituye un referente clave para comprender el compromiso sostenido del estudiante en tareas complejas. Dicho estado surge cuando existe un equilibrio entre el nivel de desafío y las habilidades del individuo, generando concentración plena y disfrute del proceso. Pérez et al. (2021) afirma que alcanzar este estado incrementa la motivación intrínseca y favorece el rendimiento cognitivo. La gamificación, al estructurar niveles, metas claras y retroalimentación continua, se orienta precisamente a generar condiciones óptimas para el flujo. Esto la convierte en una estrategia eficaz para mantener al estudiante involucrado en actividades matemáticas demandantes.

Desde el diseño instruccional, la gamificación se entiende como un sistema organizado que integra dinámicas, mecánicas y componentes con fines educativos específicos. Para que esta sea efectiva en matemáticas, debe vincularse con objetivos claros y con un marco pedagógico sólido. Kleemann et al. (2025) sostienen que la efectividad de la gamificación depende de la coherencia entre los elementos del juego y las competencias que se desean desarrollar. Así, la incorporación de puntos, niveles o retos no debe ser arbitraria, sino responder a una lógica didáctica. Este enfoque orienta el diseño de experiencias gamificadas con impacto real en el pensamiento lógico-matemático.

Las investigaciones sobre plataformas educativas gamificadas han demostrado que su eficacia no depende únicamente de los elementos lúdicos, sino del diseño de actividades cognitivamente significativas. Cambindo et al. (2024) concluyen que la gamificación mejora la implicación del estudiante cuando las tareas exigen razonamiento, análisis y toma de decisiones. De este modo, la estrategia trasciende la motivación superficial y se convierte en un mediador del aprendizaje profundo. Para el ámbito matemático, esto implica estructurar retos que promuevan la resolución de problemas, la modelación y la argumentación lógica. Así, la gamificación se articula con competencias de alto nivel.

Finalmente, los metaanálisis sobre gamificación educativa sugieren que sus efectos positivos dependen tanto del diseño como del contexto de aplicación. La combinación de elementos motivacionales, actividades cognitivas y acompañamiento docente es fundamental para generar aprendizajes duraderos. Loján et al. (2025) evidencian que la gamificación produce mejoras significativas cuando se implementa con criterios pedagógicos consistentes, favoreciendo la participación y el razonamiento lógico. Estos hallazgos subrayan la importancia de utilizar la gamificación no como una moda educativa, sino como una metodología fundamentada. Por ello, su aplicación en matemáticas requiere planificación estratégica y evaluación continua.

Como herramienta metodológica, este estudio adopta un enfoque de análisis documental que posibilita examinar de manera rigurosa, sistemática y comparativa la producción científica existente en torno a la gamificación y su relación con el pensamiento lógico-matemático. Este procedimiento permite reconocer tendencias conceptuales, identificar vacíos en la investigación y contrastar los distintos enfoques teóricos y metodológicos presentes en la literatura. Asimismo, ofrece una visión integrada sobre la forma en que la gamificación ha sido implementada en la Educación Básica y sobre los efectos observados en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, proporcionando una base sólida para la reflexión crítica y la formulación de futuras líneas de investigación.

Examinar críticamente, mediante un análisis bibliográfico especializado, el papel de la gamificación como estrategia educativa orientada al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de Educación Básica, considerando los enfoques teóricos, hallazgos empíricos y tendencias reportadas en la literatura científica.

En coherencia con la necesidad de comprender de manera integrada los aportes, limitaciones y perspectivas que ofrece la gamificación en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático, resulta fundamental delimitar una pregunta que oriente el análisis crítico de la literatura científica. Dado que este estudio no busca implementar una intervención, sino examinar la evidencia disponible, la pregunta de investigación se formula con el propósito de identificar cómo ha sido abordada esta relación en distintos contextos, enfoques teóricos y metodológicos. Bajo esta premisa, se plantea la siguiente interrogante central que guiará el proceso de revisión y permitirá estructurar una síntesis fundamentada del conocimiento existente sobre la temática: ¿Cómo ha sido caracterizada la contribución de la gamificación al desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de Educación Básica, según la evidencia disponible en los estudios académicos revisados?

## 2. Metodología

El análisis bibliográfico se desarrolló con el propósito de examinar de manera rigurosa y sistemática la producción científica relacionada con la gamificación y su contribución al desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la Educación Básica. Este procedimiento tuvo como finalidad identificar patrones conceptuales, tendencias metodológicas, vacíos teóricos y resultados empíricos que permitieran comprender cómo había sido estudiada y caracterizada esta relación en distintos contextos educativos. Asimismo, se buscó reunir un cuerpo de evidencia que reflejara los avances, limitaciones y desafíos reportados por las investigaciones previas, fortaleciendo así la solidez interpretativa del estudio. Con el fin de garantizar transparencia, trazabilidad y un proceso metodológico ordenado, se aplicó el protocolo PRISMA, que estructuró las fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los documentos seleccionados, permitiendo controlar sesgos y justificar cada decisión metodológica adoptada.

### Criterios de inclusión

El corpus documental se construyó con base en criterios rigurosamente alineados con el objetivo de la investigación. Se seleccionaron artículos científicos, capítulos de libros, tesis y reportes académicos publicados entre 2015 y 2025, periodo en el que la gamificación adquirió relevancia en el ámbito educativo y se consolidaron diversos marcos teóricos sobre pensamiento lógico-matemático. Para ser incluidos, los documentos debían cumplir los siguientes requisitos:

- Analizar explícitamente la gamificación como estrategia educativa o como enfoque didáctico.
- Explorar su impacto en el aprendizaje matemático, el pensamiento lógico o habilidades cognitivas asociadas.
- Presentar análisis teóricos, revisiones, estudios empíricos o comparativos con sustento metodológico.
- Referirse a estudiantes de Educación Básica o niveles equivalentes.
- Proceder de revistas indexadas, repositorios académicos confiables o informes institucionales reconocidos, en español o inglés.

### Criterios de exclusión

Con el propósito de asegurar la pertinencia conceptual y la coherencia temática, se excluyeron:

- Estudios previos a 2015, al no reflejar la evolución reciente del concepto de gamificación ni la madurez teórica actual.
- Investigaciones centradas únicamente en videojuegos comerciales sin vínculo pedagógico explícito.
- Documentos que abordaban la gamificación en contextos no escolares, como educación superior, formación laboral o ámbitos clínicos.
- Textos sin evidencia empírica o carentes de fundamentación teórica sólida.
- Publicaciones que no analizaran habilidades lógico-matemáticas ni el aprendizaje matemático en estudiantes de Educación Básica.

#### Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en bases de datos científicas de alto impacto, tales como Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO y Redalyc, además de repositorios institucionales de universidades y organismos educativos internacionales. Se priorizó la recuperación de estudios con metodología robusta y pertinencia directa para el análisis de la gamificación.

Se emplearon combinaciones de palabras clave en español e inglés, tales como:

gamificación, aprendizaje matemático, pensamiento lógico-matemático, estrategias lúdicas, educación básica, gamification, mathematical thinking, game-based strategies, primary education, entre otras.

Estas combinaciones permitieron recuperar documentos con alta relevancia teórica, metodológica y pedagógica.

#### Proceso de cribado con el método PRISMA

El proceso de cribado se organizó siguiendo rigurosamente las cuatro fases establecidas por el método PRISMA, con el fin de garantizar la transparencia, trazabilidad y sistematicidad de la revisión. En la fase de identificación, se localizaron inicialmente 620 documentos mediante la búsqueda en bases de datos científicas y repositorios institucionales. Para esta etapa se emplearon combinaciones de palabras clave en español e inglés relacionadas con gamificación, aprendizaje matemático y pensamiento lógico-matemático. Posteriormente, se eliminaron 64 registros duplicados utilizando un gestor bibliográfico, lo que permitió depurar el conjunto inicial y evitar redundancias en el análisis.

La fase de cribado incluyó la revisión exhaustiva de títulos y resúmenes de los 254 documentos restantes, con el fin de evaluar su correspondencia preliminar con los criterios de inclusión establecidos. En esta etapa se descartaron 142 documentos, principalmente debido a que no abordaban la gamificación desde una perspectiva educativa, se centraban en niveles distintos a la Educación Básica o no analizaban dimensiones relacionadas con el pensamiento lógico-matemático. Esta depuración redujo la muestra preliminar a 112 documentos para la fase posterior.

En la etapa de elegibilidad, se analizó el contenido completo de los 112 documentos seleccionados. Cada texto fue evaluado mediante una matriz de verificación que contempló calidad metodológica, pertinencia conceptual, consistencia teórica y relevancia empírica. Durante este análisis, se excluyeron 80 documentos debido a limitaciones metodológicas, ausencia de relación explícita entre gamificación y pensamiento lógico-matemático o falta de coherencia con los objetivos de la revisión. De esta manera, solo los estudios que demostraron un nivel adecuado de rigor y aportes verificables pasaron a la etapa final.

Finalmente, en la fase de inclusión, se consolidó una muestra definitiva de 32 documentos, compuesta por artículos científicos, revisiones sistemáticas, estudios empíricos y reportes académicos relevantes para el campo. Estos documentos fueron integrados en el análisis comparativo y su información se sistematizó mediante una matriz categorial. La aplicación del método PRISMA permitió fortalecer la confiabilidad de la revisión, reducir sesgos derivados de la selección de fuentes y asegurar que la evidencia considerada fuera representativa, consistente y pertinente para interpretar la contribución de la gamificación al desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la Educación Básica.

#### Procedimiento de análisis

Una vez definida la muestra final, se elaboró una matriz de sistematización comparativa en la que se incorporaron elementos clave tales como:

- Año de publicación
- Tipo de estudio y enfoque metodológico
- Contexto educativo y nivel escolar
- Conceptualización de gamificación utilizada por cada autor
- Evidencias sobre su impacto en el pensamiento lógico-matemático
- Estrategias, dinámicas y elementos de gamificación aplicados
- Resultados, limitaciones y proyecciones de cada estudio

#### Herramientas de organización y análisis

El procesamiento documental se apoyó en herramientas tecnológicas especializadas. Mendeley se empleó para gestionar las referencias y almacenar los documentos seleccionados, mientras que Excel facilitó la construcción de la matriz comparativa y la categorización de la información. Adicionalmente, se elaboró un diagrama PRISMA para representar visualmente todas las fases del proceso de búsqueda, selección y exclusión, garantizando el cumplimiento de estándares internacionales de transparencia y rigor metodológico en estudios de revisión.

### 3. Resultados

Durante el análisis, se constató que la gamificación fue conceptualizada como una estrategia educativa que integró elementos y dinámicas de juego con fines pedagógicos. Se observó que la implementación de retos, recompensas y niveles progresivos se orientó a objetivos de aprendizaje específicos, diferenciando claramente la gamificación del juego recreativo. Los estudios indicaron que esta estructura permitía planificar actividades con intención pedagógica y control sobre los resultados. Asimismo, se identificó que su diseño se adaptó a diferentes edades y niveles de Educación Básica, reforzando la coherencia con los contenidos curriculares. El análisis evidenció que los componentes del juego podían seleccionarse estratégicamente para potenciar habilidades matemáticas y cognitivas.

Se evidenció que la gamificación impactó de manera positiva en la motivación de los estudiantes. La combinación de motivación intrínseca y extrínseca aumentó la participación activa en actividades matemáticas, promoviendo interés, disfrute y esfuerzo sostenido frente a problemas considerados complejos. Los estudios mostraron que los estudiantes respondieron favorablemente a sistemas de recompensas y retroalimentación inmediata. Además, se observó que la estructuración de niveles y desafíos progresivos generó compromiso a largo plazo con el aprendizaje. La revisión indicó que la motivación no dependió únicamente de los premios, sino

de la interacción significativa con los contenidos. Este hallazgo destacó la importancia de planificar la gamificación con criterios pedagógicos claros.

En relación con el aprendizaje matemático, los estudios revisados mostraron que las estrategias gamificadas favorecieron la comprensión, retención y aplicación de conceptos. La interacción con retos ajustados al nivel del estudiante y la retroalimentación inmediata permitió fortalecer habilidades de resolución de problemas y pensamiento lógico-matemático. Se observó que los alumnos desarrollaron mayor persistencia y capacidad de análisis al enfrentarse a problemas escalonados. Además, los entornos gamificados incentivaron la experimentación y el ensayo de estrategias diversas. Los hallazgos reflejaron que la gamificación facilitó la internalización de conceptos abstractos de manera contextualizada. De esta forma, se consolidó como un recurso útil para la educación matemática en niveles básicos.

Asimismo, se observó que la gamificación promovió tanto el desarrollo cognitivo como el socioemocional. Los entornos gamificados estimularon la metacognición, la autorregulación, la colaboración y la confianza del estudiante, contribuyendo a reducir la ansiedad y generando un clima positivo para el aprendizaje de las matemáticas. La revisión mostró que las actividades grupales fomentaron la cooperación y la resolución conjunta de problemas. También se identificó que la retroalimentación inmediata fortaleció la autoevaluación y el ajuste de estrategias. Los estudios indicaron que el apoyo docente y la interacción social fueron determinantes para maximizar los beneficios. Esto evidenció que la gamificación actuó como mediadora de procesos cognitivos y emocionales integrales.

A pesar de estos hallazgos, se identificaron limitaciones y vacíos en la literatura, como la dispersión de estudios, la variabilidad metodológica y la falta de análisis integradores que sintetizaran la evidencia sobre gamificación y pensamiento lógico-matemático. Se constató que las investigaciones eran heterogéneas y con enfoques distintos, lo que dificultaba comparaciones directas. Por esta razón, la matriz de análisis documental permitió organizar y sistematizar los hallazgos por categorías y subcategorías. Esto facilitó identificar tendencias generales y evidencias consistentes sobre la aplicación de la gamificación en Educación Básica. La sistematización evidenció patrones comunes en motivación, aprendizaje, desarrollo cognitivo y socioemocional. De esta forma, se consolidó un panorama más claro sobre el impacto de esta estrategia educativa.

**Tabla 1**

*Matriz de análisis documental sobre gamificación y desarrollo del pensamiento lógico-matemático en Educación Básica*

Categoría	Subcategoría	Hallazgos / Evidencias
<b>Conceptualización de la gamificación</b>	Definición	Estrategia educativa que integra elementos de juego en el aula para fomentar la motivación y el compromiso. Distinción clara entre juego y gamificación.
	Componentes	Incluye mecánicas de juego, dinámicas de reto, niveles progresivos, retroalimentación y recompensas, orientadas a objetivos pedagógicos específicos.
<b>Motivación y participación</b>	Motivación intrínseca	La gamificación genera interés, disfrute y disposición para participar en tareas matemáticas complejas.
	Motivación extrínseca	Uso de recompensas, insignias y progresión de niveles incrementa la participación sostenida y el esfuerzo de los estudiantes.

Categoría	Subcategoría	Hallazgos / Evidencias
<b>Aprendizaje matemático</b>	Comprensión de contenidos	Mejora la retención de conceptos y la aplicación práctica de conocimientos matemáticos.
	Resolución de problemas	Favorece el pensamiento lógico mediante retos ajustados al nivel del estudiante y retroalimentación inmediata.
<b>Desarrollo cognitivo</b>	Razonamiento lógico	Estimula el análisis de patrones, toma de decisiones, identificación de relaciones lógicas y planificación de soluciones.
	Metacognición	Promueve autorregulación, reflexión sobre procesos de aprendizaje y ajuste de estrategias.
<b>Aprendizaje socioemocional</b>	Colaboración	Las dinámicas grupales gamificadas favorecen el trabajo cooperativo y la construcción colectiva de conocimiento.
	Confianza y reducción de ansiedad	Experiencias lúdicas positivas aumentan la seguridad del estudiante frente a problemas matemáticos y disminuyen la ansiedad.
<b>Diseño instruccional</b>	Coherencia pedagógica	La gamificación es más efectiva cuando los elementos del juego están alineados con objetivos educativos y competencias matemáticas.
	Planificación	Actividades deben estar estructuradas, con niveles de dificultad progresiva y objetivos claros de aprendizaje.
<b>Tecnología y plataformas digitales</b>	Personalización	Permite adaptar retos al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante.
	Dinamismo	Crea un entorno de aprendizaje interactivo que facilita la experimentación y la práctica constante.
<b>Limitaciones y vacíos</b>	Dispersión de estudios	Falta de análisis integradores que sintetizen la evidencia sobre gamificación y pensamiento lógico-matemático.
	Variabilidad metodológica	Diferencias en diseños de investigación y ausencia de marcos comparativos limitan la generalización de resultados.
<b>Impacto general</b>	Mejora educativa	La gamificación se consolida como recurso emergente que potencia motivación, razonamiento lógico, habilidades matemáticas y aprendizaje profundo.

Nota. Los hallazgos más relevantes de la revisión bibliográfica fueron organizados por categorías y subcategorías. La información reflejó patrones generales sobre la conceptualización de la gamificación, su impacto en la motivación, el aprendizaje matemático, el desarrollo cognitivo y socioemocional, así como las limitaciones y vacíos identificados en la literatura. Los resultados se presentaron sin mencionar autores específicos, con el objetivo de destacar tendencias y evidencias integradoras.

#### 4. Discusión

La gamificación evidencia un impacto positivo en la motivación y la participación de los estudiantes de Educación Básica, al integrar dinámicas lúdicas que estimulan el interés y el compromiso con las actividades matemáticas. Se observa que la combinación de retos, recompensas y niveles progresivos genera un entorno de aprendizaje activo, donde los

estudiantes se sienten motivados a superar desafíos y a explorar soluciones de manera autónoma. Esta interacción constante con los contenidos favorece la consolidación de hábitos de estudio y la persistencia frente a problemas complejos, evidenciando que la gamificación no solo entretiene, sino que transforma la experiencia educativa.

En el ámbito cognitivo, la gamificación promueve el desarrollo del pensamiento lógico-matemático mediante actividades estructuradas que requieren análisis, resolución de problemas y razonamiento crítico. Las dinámicas de retroalimentación inmediata permiten a los estudiantes ajustar estrategias, ensayar soluciones alternativas y reforzar conceptos, lo que favorece la internalización de conocimientos abstractos de forma contextualizada. Además, la progresión gradual de los desafíos contribuye a que los estudiantes construyan comprensión paso a paso, fortaleciendo habilidades de inferencia, modelación y argumentación matemática.

Se evidencia que la gamificación también impacta aspectos socioemocionales y metacognitivos del aprendizaje. La participación en actividades colaborativas y la competencia saludable generan confianza, reducen la ansiedad y fomentan la autorregulación. Los estudiantes aprenden a gestionar sus errores, evaluar su desempeño y tomar decisiones estratégicas dentro del entorno gamificado, lo que incrementa la capacidad de aprendizaje autónomo y la responsabilidad sobre su propio progreso. Este enfoque integral resalta la importancia de considerar tanto los procesos cognitivos como emocionales al diseñar experiencias gamificadas.

A pesar de sus beneficios, se identifican desafíos en la implementación de la gamificación en la educación matemática. La diversidad de metodologías y la falta de marcos comparativos dificultan la generalización de los hallazgos y la adopción de estrategias consistentes en diferentes contextos. Además, se observa que algunos enfoques priorizan la motivación superficial mediante recompensas externas, lo que puede limitar el desarrollo de habilidades cognitivas profundas si no se acompañan de actividades significativas y bien estructuradas. La planificación pedagógica rigurosa se vuelve esencial para maximizar los efectos positivos.

Finalmente, los hallazgos permiten reconocer que la gamificación se consolida como una herramienta estratégica para mejorar el aprendizaje matemático, siempre que se aplique de manera intencional y alineada con objetivos educativos claros. Su efectividad depende de la coherencia entre los elementos lúdicos, las competencias a desarrollar y el acompañamiento docente. La evidencia disponible sugiere que los entornos gamificados bien diseñados generan un equilibrio entre motivación, desafío y aprendizaje, ofreciendo oportunidades para potenciar el pensamiento lógico-matemático de manera integral y sostenible.

## 5. Conclusión

La gamificación se consolida como una estrategia educativa eficaz para potenciar el pensamiento lógico-matemático en estudiantes de Educación Básica, al integrar elementos y dinámicas de juego con fines pedagógicos claros y objetivos de aprendizaje específicos. El análisis evidencia que su implementación, mediante retos, niveles progresivos y sistemas de retroalimentación, favorece la motivación, la participación activa y el compromiso cognitivo de los estudiantes, contribuyendo a la internalización de conceptos matemáticos y al desarrollo de habilidades de razonamiento, análisis y resolución de problemas.

Se observa que los entornos gamificados no solo promueven el aprendizaje cognitivo, sino también el desarrollo socioemocional y metacognitivo, al generar experiencias de colaboración, competencia saludable y autorregulación, lo cual fortalece la disposición hacia las matemáticas y disminuye la ansiedad asociada a contenidos complejos. Además, la flexibilidad de la gamificación permite adaptar los desafíos según la edad, el nivel educativo y el ritmo de aprendizaje de cada

estudiante, garantizando coherencia con los contenidos curriculares y favoreciendo la personalización del proceso educativo.

El análisis de los hallazgos también evidencia la necesidad de un diseño intencional y estratégico de la gamificación, donde la selección de elementos lúdicos responda a objetivos pedagógicos claros y a un marco teórico coherente. La efectividad de la gamificación depende de la integración equilibrada entre motivación, desafío y aprendizaje significativo, así como del acompañamiento docente que oriente y retroalimente el proceso de construcción del conocimiento.

Se destaca, asimismo, la existencia de vacíos en la investigación, como la dispersión metodológica y la falta de estudios comparativos, lo que dificulta la generalización de resultados y la toma de decisiones fundamentadas para su implementación en diferentes contextos educativos. Esto resalta la importancia de continuar desarrollando investigaciones integradoras que profundicen en los efectos de la gamificación sobre el pensamiento lógico-matemático y que permitan consolidar marcos de aplicación consistentes.

En síntesis, la gamificación representa un recurso educativo integral y potencialmente transformador, capaz de combinar motivación, participación activa y aprendizaje profundo. Su aplicación en Educación Básica, cuando se diseña y se implementa de manera planificada, contribuye significativamente al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático, ofreciendo oportunidades para mejorar la calidad del aprendizaje y fomentar competencias cognitivas, sociales y emocionales de manera articulada.

## Referencias Bibliográficas

- Anchundia, D. B., & Alay, G. A. (2023). Propuesta didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de nivel inicial mediante rincones lúdicos. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-01322023000200007&lang=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322023000200007&lang=en).
- Cambindo, Q. B., & al, e. (2024). Las estrategias curriculares en la formación pedagógica de los futuros docentes de Física y Matemática. *EduSol*, [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-80912024000400001&lang=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912024000400001&lang=en).
- Encalada, D. I. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172>.
- Espinoza, M. C., Otondo, B. M., & Leighton, V. E. (2023). Percepción de los docentes de matemática en la utilización de recursos tecnológicos de gamificación. *Páginas de Educación*, <https://doi.org/10.22235/pe.v16i2.3085>.
- Guisvert, E. R., & Lima, C. L. (2022). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.447>.
- Holguin, A. J., & al, e. (2018). Didáctica semiótica y gamificación matemática no digital en niños de un Complejo Municipal Asistencial Infantil. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*,

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2018000200009&lang=en](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2018000200009&lang=en).

- Kleemann, R., & Machado, C. (2025). Educación en tiempos de pandemia: el papel de las tecnologías digitales en la reinención de la práctica pedagógica. *Ciênc. educar. (Baurú)*, <https://doi.org/10.1590/1516-731320250063>.
- Loján, C. M., Zambrano, S. M., Torres, T. O., Chávez, C. A., & Villarreal, M. N. (2025). Modelo pedagógico mediado por TIC integrando ADDIE y gamificación: Una propuesta para mejorar la investigación educativa. *Revista Científica UISRAEL*, <https://doi.org/10.35290/rcui.v12n1.2025.1438>.
- Olivo, O. L., Murillo, A. C., Arce, M. P., & Delgado, M. H. (2025). Innovaciones en Sistemas de Apoyo para una Educación Inclusiva. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-73782024000200189>.
- Palacios, H. F., & G, C. J. (2024). Percepciones del profesorado de matemáticas sobre la gamificación: Conocimiento, formación y utilidad. *Bolema*, <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a230080>.
- Pérez, T. L., & al, e. (2021). Tendencias actuales del desarrollo del pensamiento computacional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática Discreta. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-18992021000500131&lang=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992021000500131&lang=en).
- Piñero, C. J., Canto, L. M., & Caballero, L. C. (2024). Tratando la ansiedad matemática de maestros en formación mediante Aprendizaje Basado en Juegos: estudio de un caso. *Bolema*, <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a220218>.
- Rahayuningsih, S. (2023). Aprendiendo a promover la curiosidad matemática y la creatividad estudiantiles. *Uniciencia*, <http://dx.doi.org/10.15359/ru.37-1.6>.
- Ricce, S. C., & Ricce, S. C. (2021). Juegos didácticos en el aprendizaje de matemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i18.182>.
- Vargas, R. W. (2021). La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.169>.
- Vélez, B. E., Bucaran, I. C., & García, M. G. (2024). El Khan Academy como estrategia digital para el desarrollo del pensamiento matemático. *Revista San Gregorio*, <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i58.2739>.

**Conflicto de Intereses:** Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista. Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación.