

La gamificación: como estrategia pedagógica para fortalecer el pensamiento lógico matemático en estudiantes de primer grado del Gimnasio Cordilleras de Montería

Lina María Vergara González

Lorena Isabel Celestino Berna

Asesor

Erika Tatiana Tovar Hernández

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Pedagogía Infantil

2025

Resumen

Este documento es el resultado de un ejercicio de investigación formativa, desarrollado como opción de grado, que permitió reflexionar sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. El estudio se llevó a cabo en la Institución Educativa Gimnasio Cordilleras de Montería, trabajando con estudiantes de primer grado, niños y niñas de 6 y 7 años. El objetivo general fue fortalecer las competencias de pensamiento lógico-matemático mediante la implementación de estrategias de gamificación a través del juego durante el segundo semestre de 2025, utilizando un enfoque mixto de tipo experimental en el que se puso en juego la gamificación como variable pedagógica, reconociendo sus efectos en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático como aspecto ontológico del aprendizaje. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que la gamificación incrementó significativamente la motivación, la confianza y las habilidades para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes, evidenciándose aprendizajes más significativos y una actitud más positiva hacia las matemáticas.

Palabras clave: Gamificación, Matemáticas, Motivación, Aprendizaje, Infancia.

Abstract

This document presents the results of a formative research study developed as a degree requirement, aimed at reflecting on pedagogical practice and educational research. The study was carried out at Gimnasio Cordilleras School in Montería, with first-grade students aged 6 and 7 years old. The main objective was to strengthen logical-mathematical thinking skills through the implementation of gamification-based pedagogical strategies during the second semester of 2025. A mixed experimental approach was applied, in which gamification was introduced as the independent pedagogical variable to examine its effects on the ontological development of logical-mathematical thinking. The findings showed that gamified learning significantly increased motivation, self-confidence, and problem-solving skills in mathematics, resulting in more meaningful learning and a more positive attitude toward the subject among students.

Keywords: Gamification, logical-mathematical thinking, elementary education, motivation, experimental study.

Tabla de Contenido

Introducción	7
Caracterización	9
Planteamiento del Problema	11
Pregunta de Investigación	12
Objetivos	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos	13
Marcos de Referencia	14
Referentes Conceptuales.....	14
Referentes Teóricos	15
Referentes Técnicos.....	16
Referentes Legales.....	17
Referentes Éticos	17
Herramientas y Métodos	18
Enfoque y Tipo de Estudio	18
Unidad de Análisis.....	19
Técnicas para la Recolección de Datos	19
Categorías para el Análisis de Datos	20
Resultados	22
Acercamiento de la Población a la Variable.....	22
Experimentación	23
Identificación de Variaciones	24

Análisis y Discusión	26
Conclusiones y Recomendaciones	30
Referencias Bibliográficas	32
Apéndices.....	35

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de investigación</i>	35
--	----

Introducción

La gamificación de juegos en línea relacionado con el aprendizaje en el ámbito educativo ha tenido relevancia en los últimos años como estrategias pedagógicas innovadoras que estimulan la motivación y el aprendizaje en los educandos, desde esta perspectiva la introducción de juegos educativos para promover el desarrollo del pensamiento lógico matemático han demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar las habilidades de resolución de problemas y el desarrollo de habilidades cognitivas, como afirman García et al. (2020), que el juego resulta parte fundamental del desarrollo emocional motivando y cognitivo, implica las razones de cómo hacer, ser y saber, en este sentido la gamificación resulta favorable, aun cuando no se realiza en contextos que no son de juegos, es decir que el objetivo de la gamificación es proveer la motivación, el goce, el interés y generar conocimientos a través de reglas propuestas que resultan atractivas para los que interactúan en los juegos.

Desde una mirada holística la importancia del pensamiento lógico matemático en la educación inicial, resulta favorable, dado que algunos niños y niñas de primer grado del Colegio Gimnasio Cordilleras de Montería en el contexto de esta investigación presentan dificultades en sus aprendizajes con relación a las matemáticas, en este sentido estudios realizados han demostrado que el uso convencional de las matemáticas en el aula educativa no es suficiente para estimular la motivación, el interés y la comprensión de los conceptos matemáticos y llevarlos a la vida cotidiana, lo cual resulta desalentador, aumentado el bajo rendimiento y la deserción por aprender las matemáticas, sostiene Barona (2023) que, en el ámbito educativo, la introducción de las matemáticas de forma tradicional suele ser muy complejas a la hora de enseñar en el aula, si no se hace un uso adecuado pedagógico que resulte favorable, lo cual tienen como consecuencia el desinterés y la motivación por aprender y tener éxito en el desarrollo del pensamiento lógico.

Por lo anterior, el objetivo general de esta investigación es mejorar las habilidades de razonamiento lógico y matemático en los niños y niñas de primer grado del Colegio Gimnasio Cordilleras de Montería al utilizar métodos de enseñanza fundamentados en estrategias pedagógicas basadas en la gamificación a través del juego durante el segundo semestre de 2025, por lo tanto, para lograr este objetivo, se implementa un enfoque metodológico mixto, que utiliza un tipo de estudio experimental, en el cual se diseñan juegos matemáticos que incorporaron elementos de gamificación aplicándolo en un entorno controlado, los datos de recolección se realizan a través de la observación y entrevistas como fase exploratoria, asimismo en la fase experimental se realizan registros en diarios de campos y grabaciones, finalmente en la identificación de variables se analizan los cuestionarios post test sobre las percepciones de los niños y las niñas con relación a las matemáticas.

En consecuencia, dentro de los principales hallazgos de esta investigación, se menciona que la gamificación de juegos en línea, aumenta significativamente el interés por aprender las matemáticas, lo cual permite comprender que es un gran avance en la mejora del desarrollo del pensamiento lógico matemático, los resultados demuestran que los participantes presentaron mayor comprensión de los conceptos matemáticos y lógica matemática en comparación con el conocimiento inicial y tradicional que antes presentaban.

Finalmente, estos hallazgos sugieren que la gamificación como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático es una herramienta de innovación para el desarrollo de experiencias pedagógicas. Se invita al lector, a revisar el contenido completo de esta investigación, para comprender las implicaciones y las posibilidades de seguir investigando y proporcionando la gamificación como estrategias que estimulan el desarrollo del pensamiento lógico en la educación inicial.

Caracterización

El estudio se desarrollará en la Ciudad de Montería capital del departamento de Córdoba, una ciudad caracterizada por el comercio, su atractivo lugar turístico el río Sinú y la relación con la agroindustria y la ganadería, también, posee una gran variedad de llanuras y sabanas pertenecientes a la región Caribe. La línea de estudio se realizará en la Institución educativa Gimnasio Cordilleras ubicada en la carrera 8 a n22-21, es de carácter privada, brinda una modalidad de jornada educativa en la mañana desde las 6:00 a.m. a 1:15 p.m. primaria, y de 7:15 a.m. a 12:00 p.m. preescolar, la Institución Educativa atiende a 130 estudiantes de educación baby school, maternal, preescolar y primaria, ofreciendo formación a niños y niñas de sectores con recursos económicos limitados.

Con relación a lo anterior, la infraestructura de la institución presenta necesidades evidentes, la insuficiencia de recursos tecnológicos, equipamiento en condiciones deficientes y ambientes que no favorecen el aprendizaje, en este sentido las condiciones descritas influyen directamente en la calidad del proceso formativo, reduciendo las posibilidades de renovar las prácticas educativas y obstaculizando la aplicación de metodologías variadas.

La población participante corresponde a estudiantes de primer grado, con edades entre los 6 y 7 años, conformada por 12 niños y 11 niñas, quienes provienen, en su mayoría, de familias con una estabilidad económica media, lo que les permite cubrir sus necesidades básicas y brindar cierto apoyo a sus hijos en el proceso escolar, así mismo, los padres cuentan con niveles de escolaridad variados, en su mayoría básicos, aunque algunos han alcanzado estudios profesionales o técnicos; por lo tanto, esta condición favorece en parte el acompañamiento en casa, aunque, aún persisten retos en la orientación de las actividades académicas. La unidad de análisis se centra en estudiantes que presentan diversidad en su desarrollo cognitivo y emocional,

evidenciando diferencias en sus habilidades lingüísticas, así como matemáticas, de igual manera poseen capacidad de atención y socialización, por lo cual se evidencia que algunos niños manifiestan dificultades de aprendizaje, lo que resalta la importancia de implementar estrategias didácticas flexibles y adaptadas a sus necesidades individuales.

En consecuencia, las necesidades de aprendizaje del grupo están fuertemente influenciadas por el contexto socioeconómico y las limitaciones de materiales de la sede, por lo cual, es fundamental fortalecer las habilidades del pensamiento lógico-matemático, que permita a los niños y las niñas un aprendizaje significativo que serán útiles no solo para el desarrollo en el aula educativa, sino para la vida, fortaleciendo sus habilidades creativas, mejorando la comprensión de los conceptos matemáticos, así como la resolución de problemas, y la capacidad de razonamiento .

Por tanto, el desarrollo académico de los estudiantes del Gimnasio Cordilleras se ve influenciado por diversos factores externos, si bien las familias cuentan con una economía estable que les permite cubrir las necesidades básicas y acceder a ciertos recursos escolares y tecnológicos, en ocasiones las limitaciones presupuestales restringen la adquisición de materiales complementarios o actualizados, de igual forma la estructura del colegio, presenta algunas carencias en cuanto a dotación tecnológica y espacios especializados, lo que impacta el desarrollo pleno de las actividades pedagógicas, de ahí en el ámbito familiar, las dinámicas cotidianas, como las jornadas laborales extensas de los padres, reducen el acompañamiento en las tareas escolares, asimismo, la falta de espacios comunitarios adecuados para el estudio y la recreación limita el desarrollo integral de los estudiantes, a causa de esto la institución busca alternativas como el reciclaje, fomentando aprendizajes significativos y fortaleciendo valores ambientales.

Planteamiento del Problema

En la investigación los niños y niñas que asisten al aula educativa de primer grado en edades de 6 a 7 años, poseen habilidades creativas, les gusta inventar, imaginar y transformar el contexto en espacios de aventuras, del mismo modo, el grupo manifiesta trabajo en equipo, apoyo mutuo, capacidad resolutive, facilidad de la comunicación, las cuales han permitido alcanzar los logros y aprendizajes significativos.

Con relación a lo anterior, se evidencia que las estrategias pedagógicas como las actividades lúdicas funcionan de forma efectiva en la exploración, curiosidad, en este sentido, la incorporación de juegos educativos y materiales didácticos han demostrado ser útiles para el proceso de enseñanza de los conceptos matemáticos, empero, se ha identificado que los métodos tradicionales como la repetición de conceptos y la memorización de procesos no están logrando los resultados de aprendizaje.

En consideración, surge el interés de proporcionar una nueva variable de mediación pedagógica, en primera instancia, se plantea la posibilidad de introducir las tecnologías de la información y la comunicación, como juegos gamificados, plataformas interactivas, dado que la justificación para este cambio, subyace que la tecnología estimula las habilidades, como afirma Rebaque y Barrio (2021) “hace referencia al uso de herramientas y medios audiovisuales como dispositivos atractivos que despiertan interés y motivación en los alumnos”(p.92).

Finalmente, la línea de estudio ha delimitado una brecha de conocimiento significativo de como potenciar de forma efectiva las capacidades de pensamiento lógico matemático que resultan relevantes para el éxito personal y académico, sin embargo, se presentan desafíos que requieren análisis adicional, por lo cual la falta de estrategias innovadoras es un desafío que esta investigación busca abordar.

Pregunta de Investigación

¿De qué manera la gamificación a través del juego fortalece las competencias de pensamiento lógico matemático en los estudiantes de primer grado del Gimnasio Cordilleras de Montería durante el segundo semestre de 2025?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer las competencias de pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de primer grado del Gimnasio Cordilleras de Montería mediante la implementación de estrategias pedagógicas basadas en la gamificación, a través del juego durante el segundo semestre de 2025.

Objetivos Específicos

Explorar el acercamiento de los estudiantes de primer grado del Gimnasio Cordilleras de Montería a actividades y herramientas pedagógicas de gamificación como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Aplicar estrategias pedagógicas gamificadas, a través del juego, para movilizar las competencias de pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de primer grado del Gimnasio Cordilleras de Montería.

Evaluar el cambio en el desarrollo de las competencias de pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de primer grado del Gimnasio Cordilleras de Montería luego de la implementación de juegos gamificados.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

En el marco de la línea de investigación, el estudio se centra en la relación entre el pensamiento lógico matemático y los juegos gamificados como estrategias pedagógica para estimular el desarrollo cognitivo de los niños y las niñas, por lo cual el desarrollo cognitivo según Albornoz y Guzmán (2016), es un proceso en el cual los niños y las niñas organizan mentalmente la información mediante los circuitos neuronales aprendiendo, razonando y resolviendo situaciones con base en experiencias pasadas, este proceso implica el fortalecimiento de habilidades como la memoria, la atención, el lenguaje, el razonamiento y la resolución de problemas.

Con base en lo anterior, el pensamiento lógico matemático, implica manejar y discernir aspectos numéricos y aplicar la lógica, lo que es crucial para el avance de la inteligencia matemática y el bienestar de los niños y niñas, por lo cual es fundamental para el aprendizaje de operaciones numéricas, la toma de decisiones y la solución de situaciones cotidianas, en este sentido Bravo et al. (2016), afirman el razonamiento lógico-matemático en los niños y las niñas se refiere a la manera en que los niños desarrollan ideas sobre números, conexiones y métodos, este proceso no se basa en la simple repetición, sino en el surgimiento gradual de maneras de pensar lógicas, categorizar y resolver cuestiones, apoyándose en habilidades cognitivas y sociales.

Con relación a lo anterior, implementar estrategias pedagógicas que tengan en cuenta las tecnologías de la información y comunicación resultan favorables, puesto que permiten la estimulación de aprendizajes en el contexto educativo, en sentido introducir juegos gamificados para estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático ocasionan impactos

significativos, por lo tanto, los juegos gamificados, según Arias y Francia (2024), los juegos permiten la motivación, facilitan los aprendizajes, así mismo favorecen la estimulación de las diferentes áreas del desarrollo de los niños y las niñas, fomentando de tal forma el pensamiento lógico y el desarrollo cognitivo de la infancia.

Referentes Teóricos

Por todo lo anterior, los estudios realizados por, Plass et al. (2015), ofrecen un marco comprensivo sobre las bases cognitivas y motivacionales del game based learning y la gamificación, argumentando que los elementos de juego como feedback inmediato, metas, narrativa y desafío ajustado soportan procesos cognitivos y afectivos de aprendizaje. El artículo sintetiza teorías cognitivas (carga cognitiva, procesamiento multimedia) y motivacionales (autodeterminación) y sugiere diseño de juegos alineados con objetivos pedagógicos, además de advertir sobre el riesgo de sobrecarga o gamificación superficial. Críticamente, este marco es esencial para diseñar estrategias de gamificación que no sólo entretengan, sino que estructuren actividades que favorezcan operaciones lógicas concretas en primer grado.

En consecuencia, los conceptos teóricos expuestos previamente ofrecen un fundamento firme para comprender de qué manera los juegos gamificados pueden servir para fomentar el crecimiento del pensamiento lógico matemático en los niños y las niñas, por lo tanto, el estudio se enfocará en crear y analizar juegos gamificados que favorezcan el avance del pensamiento lógico matemático, y se anticipa que los resultados aporten a la comprensión de cómo los juegos gamificados pueden ser utilizados para enriquecer el aprendizaje y la evolución cognitiva en la infancia, por lo tanto, en esta línea el estudio se evidencia que la gamificación impacta no sólo en resultados académicos, sino también en actitudes que sostienen el pensamiento lógico matemático, como actitudes frente a las

matemáticas tal como afirman Hung et al. (2014) en sus estudios de aprendizaje matemático basado en e-books con elementos lúdicos para niños de primaria; su experimento cuasiexperimental mostró mejoras en autoeficacia matemática y reducción de ansiedad tras la intervención, sobre todo cuando el diseño ofrecía andamiaje y retroalimentación inmediata.

En síntesis, los estudios revisados demuestran que la gamificación es un recurso pedagógico con alto potencial para enriquecer competencias lógico-matemáticas en primer grado, siempre que: esté alineada al currículo y a operaciones concretas, cuente con mediación docente, combine recursos digitales y no digitales, utilice retroalimentación inmediata y niveles progresivos, y mida tanto rendimiento como actitudes y transferencia. Ontológicamente, el pensamiento lógico-matemático es un constructo en desarrollo que responde a experiencias significativas; metodológicamente, la gamificación bien diseñada puede convertirse en un mediador cultural que acelere su consolidación en niños y niñas en instituciones educativas.

Referentes Técnicos

De igual importancia, en el marco de esta investigación, es relevante mencionar marcos operativos y guías técnicas relevantes para la investigación, en este sentido la política las bases curriculares establecidas por el Ministerio de Educación Nacional (2017), proporcionan objetivos claros que se enfocan en el desarrollo de habilidades y destrezas en la educación inicial, por lo cual es importante reconocer la manera en que cada niño y niña desarrolla sus habilidades y como le favorece el proceso según sus características, a través de propuestas pedagógicas pertinentes, con relación a lo anterior, Bejarano et al. (2020), plantean en el Lineamiento pedagógico curricular, “la invitación es a construir propuestas pedagógicas que incluyan como herramientas para la solución de problemas el conteo, la clasificación, la comparación y las seriaciones que involucren la cotidianidad” (P.69). Esto quiere decir, que el pensamiento lógico

matemático hace parte de los ejes de desarrollo personal y social, como componentes fundamentales en la realización de propuestas pedagógicas para la educación inicial.

Referentes Legales

Asimismo, en el marco de esta investigación, Nieto (s.f), menciona que la Ley General de Educación 115 de 1994, tiene como objetivo principal, garantizar una educación integral, que le permita a los educandos desarrollarse en proceso de enseñanza innovadores que el Estado en mención garantiza; por consiguiente el Ministerio de Educación Nacional,(2017), en los estándares básicos por competencia, establece la formación en las áreas de las matemáticas para la formación eficaz en los niños y niñas de acuerdo a los propósitos de la educación Inicial.

Por otra parte, en el contexto de esta investigación, es crucial tomar en cuenta las intervenciones éticas dentro del aula educativa, por lo cual se mencionan los derechos y la dignidad de los niños y niñas, en este sentido Acosta (2008), manifiesta que se establece en la protección Ley 1098 de 2006 (Código de la Infancia y la Adolescencia): Fundamenta el derecho al desarrollo integral en la primera infancia, garantizando así la protección y el bienestar de los niños y niñas.

Referentes Éticos

Finalmente, la indagación sobre el razonamiento lógico matemático y los juegos gamificados en la educación infantil es crucial para comprender la manera en que se puede facilitar el desarrollo cognitivo de forma efectiva, al tomar en cuenta los marcos de referencia y las orientaciones técnicas pertinentes, es posible crear y evaluar iniciativas de juegos gamificados que fomenten la estimulación del pensamiento lógico matemático que ayuden a esclarecer cómo dichos juegos pueden ser empleados para enriquecer el aprendizaje y el desarrollo cognitivo en la unidad de análisis previamente establecida en esta investigación.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

Para la investigación del estudio del razonamiento lógico matemático y los juegos gamificados, se utilizará un método de investigación mixto, esta metodología facilitará una comprensión exhaustiva y minuciosa del tema en cuestión, además de permitir la medición y análisis de los resultados de forma objetiva, por lo cual el estudio que se realizará es de tipo experimental, donde se crearán y aplicarán juegos gamificados con el fin de medir su efecto en el avance del pensamiento lógico matemático de los participantes., esta investigación se llevará a cabo en un ambiente controlado, lo que facilitará la identificación de vínculos causales entre las variables analizadas.

El método metodológico mixto resulta favorable para este estudio, puesto que permite la comprensión profunda, en cuanto a lo observación de cómo los niños y las niñas interactúan con los juegos en línea gamificados y como estos influyen en el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico, asimismo, la parte cuantitativa de la investigación facilitará la evaluación y el análisis de los hallazgos de forma objetiva, lo que contribuirá a identificar conexiones causales entre variables determinadas, como afirman Romero et al. (2023), “los métodos cuantitativos aportan objetividad, generalización y capacidad de medición, mientras que los métodos cualitativos aportan comprensión en profundidad, contextualización y captura de perspectivas subjetivas” (p.19). En este sentido, el método combinado ofrece la posibilidad de ser flexible y responder a las exigencias de la investigación, lo cual es fundamental en un área que está en continuo cambio como lo son la tecnología y la educación.

Unidad de Análisis

En consecuencia, dentro de la línea de estudio la unidad de análisis son los estudiantes del primer grado de la Institución educativa Gimnasio Cordilleras, en edad de 6 y 7 años, conformada por 12 niños y 11 niñas.

Técnicas para la Recolección de Datos

Por lo tanto, para la recolección de datos, en el objetivo 1 que corresponde a la exploración se realizarán técnicas de dibujos y conversaciones con los participantes, se utilizarán instrumentos, tales como guía de observación que permitirán registrar las estrategias y los procesos, se emplearán muestras de registros de observación y registros de las conversaciones; el paso a paso para la recolección se dará mediante la selección de los participantes, observación de los niños y niñas durante la resolución de problemas lógicos matemáticos, realización de entrevistas semiestructuradas con los estudiantes.

En relación, para el objetivo 2, que se relaciona con la movilización, se tendrán las técnicas de análisis de los diarios de campo y registros en videos de las actividades, los instrumentos a utilizar son los diarios de campo en los cuales se registrarán todo cuanto suceda, así como las experiencias y las reflexiones, y las grabaciones de los videos en las sesiones de juegos, asimismo, para el objetivo 3 que es de indagación del pensamiento lógico matemático a través de juegos gamificados, se utilizaran las técnicas de cuestionarios post-experiencias, así como las entrevistas de percepciones sobre los conocimientos y la valoración de las competencias de las habilidades desarrolladas en los juegos, las muestras que se realizaran serán las respuestas dadas en los cuestionarios y el registro de los escritos de la entrevista.

Categorías para el Análisis de Datos

En esta investigación, la variable principal es la implementación de estrategias pedagógicas basadas en la gamificación, clasificada como una variable independiente de tipo cualitativa debido a que se enfoca en un proceso pedagógico que busca impactar en las competencias de pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de primer grado del Gimnasio Cordilleras de Montería, fortaleciendo su capacidad de razonamiento y resolución de problemas mediante el juego, actividades y herramientas lúdicas. Desde un enfoque ontológico, la categoría central se sustenta en la relación entre la experiencia lúdica y el aprendizaje escolar, reconociendo al estudiante como un sujeto activo que construye su conocimiento a través de la interacción, el juego y la motivación intrínseca. A continuación, se describen los tres pasos para el análisis de datos, alineados con la guía proporcionada.

El primer paso es el acercamiento a la variable, en este paso se analizarán las percepciones iniciales, actitudes y motivaciones de los estudiantes frente a la gamificación como estrategia de aprendizaje en el contexto del aula de clases. Las categorías para este paso incluyen las percepciones iniciales, que reflejan las actitudes y opiniones de los niños frente al uso del juego como medio de aprendizaje; también se registrarán los comportamientos observados, como el grado de participación en las dinámicas lúdicas; y, finalmente, se identificarán las expectativas y motivaciones, es decir el interés por aprender mediante el juego. Desde lo cuantitativo, se podrán registrar frecuencias de participación y niveles de respuesta; desde lo cualitativo, se documentarán evidencias textuales de los estudiantes y observaciones del docente.

El segundo paso corresponde a la experimentación con la variable, en este paso se analizarán los datos recolectados durante la fase de implementación, con el fin de describir cómo los estudiantes interactuaron con las actividades gamificadas y qué aprendizajes se movilizaron a

través de ellas. Las categorías de esta fase incluyen: respuestas durante las actividades (nivel de atención, desempeño en la resolución de retos lógicos y matemáticos), reflexiones y aprendizajes (expresiones verbales y conductuales que evidencien comprensión y asimilación de conceptos) y colaboración y trabajo en equipo (interacción, apoyo mutuo y desarrollo de competencias sociales en el marco de las dinámicas de clase). Estas categorías se relacionan directamente con la dimensión ontológica del pensamiento lógico-matemático, en tanto permiten identificar cómo los estudiantes construyen conocimiento a través de la práctica lúdica y la cooperación. Desde el análisis cualitativo, se examinarán los discursos y conductas emergentes; desde el cuantitativo, se medirán logros en las actividades planteadas (ej. porcentajes de aciertos en ejercicios gamificados).

El tercer paso es la identificación y análisis de variaciones, en este paso se compararán los datos de la etapa inicial con los de la fase final, con el propósito de reconocer los cambios en las competencias lógico-matemáticas de los estudiantes después de la intervención. Las categorías para este paso incluyen los cambios en el razonamiento lógico, tales como mejoras en la clasificación, secuencias y resolución de problemas; cambios en el aprendizaje matemático como avances en conteo, sumas, restas, y relaciones numéricas; y, finalmente, se analizarán los cambios en la motivación y actitud hacia las matemáticas. Este paso está alineado con el Objetivo 3 y permitirá identificar los impactos de la gamificación en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático.

En resumen, las categorías de análisis fueron diseñadas de acuerdo con los tres pasos establecidos en la guía: acercamiento, experimentación e identificación de variaciones, ya que con este enfoque secuencial se puede describir el contexto inicial, analizar el proceso de implementación y, finalmente, reconocer los cambios más significativos en los estudiantes.

Resultados

Acercamiento de la Población a la Variable

En consideración, la fase de exploración del estudio, permitió identificar como los participantes, los niños y las niñas en edad de 6 a 7 años del grado primero, se relacionaron con el pensamiento lógico matemático, mediante la estrategia pedagógica juegos gamificados, por lo tanto, durante la observación inicial y las entrevistas, se identificaron las percepciones y comportamientos, en primer instancia, la mayoría de los niños manifestaron que les gusta la matemáticas, sin embargo, algunos niños mencionaron que la matemáticas suelen ser difíciles, del mismo modo, mencionaron que les gusta los juegos virtuales, pero que no necesariamente los relacionan con aprendizajes matemáticos.

Con relación a las observaciones iniciales, se evidenció que los niños y las niñas en las actividades que incluye las matemáticas, suelen trabajar de forma independiente, no obstante al presentarles el juego en línea, se mostraron dispuestos y motivados a participar, por ejemplo: durante la entrevista inicial, un participante manifestó que le gusta jugar recolectando frutas y nombrando las cantidades, sin embargo, cuando se le asignó que resolviera una problema matemático parecido, se notaba insegura, en consecuencia, la fase exploratoria, proporciona una base sólida, de que los niños y niñas tienen una percepción positiva hacia las matemáticas, empero, pueden presentar dificultades con problemas más complejos, finalmente, la implementación de juegos gamificados sugiere que podría ser una forma eficaz de estimular sus habilidades de pensamiento lógico matemático para estimular un aprendizaje más significativos con relación a sus gustos e intereses.

Experimentación

Durante la fase de experimentación, se observó que los participantes se relacionaron con el juego en línea, manifestando motivación en participar, en este sentido a medida que se relacionaban más con el juego, sus habilidades aumentaban, la emoción y la alegría se expresaba en sus rostros, no tenían miedo a equivocarse, gozaban del juego, y de elegir los colores y números, del mismo modo, se evidenció que cada participante podía elegir los elementos propuesto en el juego en el línea , por lo tanto, esto permitió comprender sus gustos e intereses, indagando en el mundo virtual, dándose cuenta de todo lo que les podía ofrecer el juego en línea, motivados a seguir participando y comprendiendo el mundo virtual de las matemáticas.

Por lo cual, se observó resolución de problemas, los niños y niñas dejaron en evidencia sus habilidades para resolver los retos matemáticos en línea, asimismo cada participante expresó lo que más le gusto del juego, esto permitió comprender que la diversión en el desarrollo del pensamiento lógico matemático posibilita una experiencia adaptativa y flexible, que brinda satisfacción de logro y éxito por aprender , en consecuencia el paradigma de aprendizajes basado en experiencias, permite evidenciar que el aprendizaje creativo, divertido y exploratorio, diferente al común y tradicional proporciona impacto positivo, lo cual demuestra que el juego resultó adecuado para el interés por las matemáticas, finalmente, las muestras recopiladas a través de la experimentación indicaron que, los participantes mejoraron en sus habilidades para resolver situaciones problemáticas del pensamiento lógico matemático.

Identificación de Variaciones

Después de la implementación de la variable, se evidenciaron cambios significativos en el aspecto ontológico, en consecuencia, los datos recopilados a través de los post cuestionarios, manifestaron que los participantes presentaron cambios de percepciones con relación al tema de las matemáticas, antes de la intervención los niños y niñas no tenían claro el tema de la matemáticas, solo tenían un 60% de conciencia sobre el tema, después de la intervención, se evidenció que los participantes comprendieron la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana, presentado un 90% de conciencia sobre la relevancia del tema.

De igual forma, en los cambios de actitud, los datos demostraron, mayor motivación para aprender y participar en juegos relacionados con el desarrollo del pensamiento lógico matemático, los niños y las niñas manifestaron confianza en sí mismos, por lo tanto, antes de la intervención se identificó un 40% de motivación para aprender sobre los conceptos matemáticos, sin embargo, después de la implementación, el 80% de la motivación subió, dado que los niños y niñas expresaban lo que más le gustaba del juego de la matemáticas, definiendo así sus gustos e intereses.

Del mismo modo, para abordar los desafíos, antes de la implementación del juego gamificado hubo un hallazgo del 50% en los participantes, puesto que se notaban confusos en resolver problemas matemáticos, posteriormente, después de la implementación la confianza en sí mismo y en sus habilidades subió un 85%, por tanto, cada participante manifestó sus percepciones sobre el juego, dejando en evidencias sus emociones y sentimientos.

Finalmente, en los cambios de comportamientos, las evidencias demostraron mayor participación en los juegos gamificados, existió aplicación de conocimientos matemáticos, los participantes relacionaron la experimentación con sucesos de la vida cotidiana, por lo cual, antes

de la intervención las niñas y los niños, no tenían interés en actividades relacionadas con el pensamiento lógico matemático, existía motivación en un 30%, sin embargo, pasada la intervención, los hallazgos identificados demostraron que el 70% de los participantes participaron emotivamente en los juegos gamificados propuestos para estimular las matemáticas.

Análisis y Discusión

Este capítulo aborda el análisis e interpretación de los resultados en la investigación sobre el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático mediante la gamificación en los estudiantes de primer grado del Gimnasio Cordilleras de Montería, el estudio se desarrolló dentro de un enfoque experimental-mixto que permitió explorar la relación entre el juego digital y el aprendizaje significativo, así como las transformaciones ontológicas derivadas del procesos, en coherencia con los objetivos propuestos, el análisis se estructura como un diálogo crítico entre los hallazgos empíricos y las teorías revisadas, con el propósito de comprender cómo la variable de gamificación influyó en las competencias matemáticas y en la actitud de los niños frente al conocimiento.

Uno de los primeros hallazgos relevantes corresponde al acercamiento inicial de los estudiantes a la variable, en la etapa diagnóstica se observó que, aunque la mayoría mostraba disposición hacia las matemáticas, persistían emociones de inseguridad y desinterés ante los ejercicios convencionales en el juego, sin embargo, actuó como un catalizador de curiosidad: al incorporar dinámicas digitales de conteo, clasificación y secuencia, los niños se involucraron activamente y empezaron a asociar el aprendizaje con diversión, esta respuesta confirma la hipótesis inicial y se alinea con los planteamientos de Plass et al. (2015), quienes sostienen que los elementos del juego, como la retroalimentación inmediata y los desafíos progresivos, favorecen la motivación y el compromiso cognitivo, en este sentido la observación directa evidenció una transición desde el aprendizaje pasivo hacia la exploración activa, mostrando que el componente lúdico es capaz de transformar la percepción del error en oportunidad.

Durante la fase de experimentación, la gamificación se consolidó como una herramienta pedagógica de impacto, las actividades implementadas permitieron evidenciar mejoras en la

capacidad de los estudiantes para resolver problemas lógicos y aplicar operaciones matemáticas básicas, los niños demostraron autonomía para enfrentarse a los retos del juego, desarrollando estrategias personales y colaborativas para alcanzar las metas, en concordancia este fenómeno puede explicarse desde la teoría del aprendizaje significativo, en la medida en que el conocimiento nuevo se vinculó con experiencias previas a través del juego, lo cual favoreció la comprensión duradera, es así que durante los resultados también guardan relación con los estudios de Hung et al. (2014), que identificaron una reducción en la ansiedad matemática y un aumento en la autoeficacia cuando se utilizan recursos digitales lúdicos, en consecuencia, la gamificación no solo mejoró el rendimiento académico, sino también el bienestar emocional dentro del aula.

Desde una perspectiva ontológica, el proceso evidenció cambios profundos en la forma en que los niños concebían las matemáticas y su propio aprendizaje, antes de la intervención, los cuestionarios mostraban una conciencia limitada apenas del 60 % sobre la importancia del razonamiento lógico en la vida diaria, en el ejercicio de la implementación de los juegos, la comprensión ascendió al 90 %, acompañada de un incremento notable en la motivación de 40 % a 80 %, los participantes expresaron mayor confianza, cooperación y entusiasmo al enfrentarse a desafíos matemáticos, con relación a lo anterior, estas transformaciones demuestran que el juego, más allá de ser una herramienta didáctica, actúa como un mediador ontológico: modifica la relación del estudiante con el conocimiento, fortaleciendo su autonomía y sentido de logro.

Los hallazgos dialogan directamente con los estudios previos incluidos en el marco teórico, Arias (2025) argumenta que los juegos gamificados potencian el pensamiento lógico-matemático al conjugar motivación y cognición, mientras que Khoshnoodifar et al. (2023) señalan que la gamificación eleva la participación y el aprendizaje significativo en áreas

cuantitativas, es decir los resultados del presente estudio confirman tales planteamientos, pero además amplían su alcance al nivel de la educación inicial, donde las experiencias sensoriales y emocionales son decisivas, en este sentido, el punto marca es una contribución relevante: la gamificación no requiere exclusivamente de tecnología avanzada, sino de una planificación intencionada que conecte la experiencia lúdica con la realidad cognitiva de los niños.

Sin embargo, es necesario reconocer ciertas limitaciones que condicionaron el alcance de la investigación. El tamaño de la muestra fue reducido (23 estudiantes), lo que restringe la posibilidad de generalizar los resultados. Además, la disponibilidad tecnológica en la institución y el tiempo limitado de aplicación representaron barreras logísticas que podrían haber afectado la continuidad del proceso. Futuras investigaciones podrían extender la duración de las intervenciones y diversificar los contextos, incorporando grupos control o comparativos que permitan validar con mayor precisión los efectos de la gamificación en distintas etapas educativas.

En términos prácticos, los resultados abren posibilidades significativas para la innovación educativa, puesto que integrar la gamificación dentro del currículo permite rediseñar el aprendizaje de las matemáticas desde una mirada más humana y participativa, dado que la experiencia del Gimnasio Cordilleras demuestra que es posible convertir el aula en un espacio de exploración donde el juego promueva no solo el pensamiento lógico, sino también valores como la cooperación, la creatividad y la persistencia, desde esta mirada en el contexto institucional, esta estrategia puede servir de modelo para otras áreas del conocimiento, promoviendo un cambio metodológico hacia prácticas más activas, afectivas y contextualizadas.

En conclusión, la investigación confirmó que la gamificación constituye una estrategia efectiva para potenciar el pensamiento lógico-matemático en la infancia, al favorecer la

comprensión, la motivación y la autonomía de los estudiantes, los hallazgos refuerzan la idea de que el aprendizaje no se limita a la memorización, sino que implica procesos vivenciales donde el juego se convierte en puente entre el conocimiento y la emoción, es por eso que se propone, para investigaciones futuras, analizar la influencia de la gamificación en otras dimensiones del desarrollo infantil, como la creatividad, la resolución colaborativa de problemas o la autorregulación emocional, así como explorar su aplicación en contextos rurales con recursos limitados, finalmente la evidencia obtenida posiciona esta estrategia como una vía sólida para reimaginar la enseñanza de las matemáticas en la educación inicial, desde una pedagogía del disfrute y el descubrimiento.

Conclusiones y Recomendaciones

La investigación sobre la introducción de juegos gamificados para la estimulación del desarrollo del pensamiento lógico matemático, demostró que los niños y niñas que participaron en los juegos en líneas, manifestaron mayor estimulación, puesto que mejoraron en las habilidades de resolución de problemas, y reconocimiento de conceptos matemáticos en comparación con los conocimientos adquiridos en las enseñanzas convencionales, lo cual implica que estos hallazgos responden con la pregunta de la línea de estudio, sobre como la gamificación a través del juego fortalece las competencias de pensamiento lógico matemático en los estudiantes de primer grado del Colegio Gimnasio Cordilleras de Montería.

Por lo anterior, la investigación permitió movilizar el aspecto ontológico, al analizar como los niños y las niñas perciben y experimentan la realidad de las matemáticas a través de la gamificación, en este sentido los hallazgos demostraron que la gamificación como estrategia pedagógica no solo mejora las habilidades de resolución y aprendizaje de conceptos sino que cambian el paradigma de la percepción de las matemáticas, comprendiendo que a través del juego se aprende las matemáticas y que estas hacen parte de la cotidianidad y que se pueden acceder de forma creativa y divertida.

Con relación a lo anterior, la variable de gamificación implementada en esta investigación tuvo un impacto significativo en la población de estudio, dado que hubo motivación e interés de los niños y niñas en los juegos gamificados, sin embargo, se hace necesario mejorar los elementos interactivos proporcionando niveles de interés que se relacione con las necesidades e interés individuales de los niños y niñas, por lo tanto, de forma general se menciona los logros, sin embargo, se hace necesario tomar en cuenta la identificación de mejora para futuras investigaciones.

Los resultados de estudio aportan a la literatura existente al mencionar las evidencias empíricas sobre la eficacia de la gamificación en la estimulación del desarrollo del pensamiento lógico matemático, en este sentido la gamificación puede demostrar cómo se cambia de percepción con relación a las matemáticas de forma creativa y divertida, por lo cual, estos hallazgos pueden influir en investigaciones futuras que busquen explorar diversas formas de enseñar las matemáticas de forma más atractiva, de interés y efectiva.

En consecuencia, analizando los hallazgos identificados, se recomienda que los educadores de la educación inicial del Colegio Gimnasio Cordilleras de Montería ,consideren relevante la implementación experiencias pedagógicas innovadoras que tengan en cuenta la gamificación como herramienta pedagógica para estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas, esto podría incluir el diseño de elementos gamificados, como retos, desafíos, recompensas, niveles, organización, introducción de multimedia que le permitan a los niños y niñas aumentar el interés y que sea útil y adaptativos a sus necesidades y particularidades.

Finalmente, para obtener una visión más detallada del fenómeno, se sugiere que en las futuras investigaciones se explore la introducción de variables adicionales, como la personalización de juegos interactivos y creativos que respondan a las particularidades de cada niño y niña, dado que más personalizado los juego se puede tener mayor conocimiento e impactos, si los juegos se hacen de acuerdo a los gustos y preferencias de los niños y niñas, del mismo modo se puede introducir la realidad aumentada, que favorezca el mejoramiento de conceptos abstractos, mediante la observación interactiva, y la relación de los juegos con los niños y niñas, haciendo los aprendizajes más divertidos dinámico y alentador,

Referencias Bibliográficas

- Acosta, H. B. (2008). *Ley 1098 de 2006 Código de la infancia y la adolescencia: Fetiche o posibilidad jurídica. Revista Republicana, (5).*
<https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/codigoinfancialey1098.pdf>
- Albornoz Zamora, E. J., & Guzmán, M. (2016). *Cognitive development through stimulation in 3 year-old children. Universidad y Sociedad, 186–192.*
- Arias López, P. E. (2025). *Gamificación para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación básica. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 9(38), 2143–2159.*
<https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/2105>
- Barona, A. C. M. (2023). *Relacionado de las matemáticas en la educación preescolar y educación primaria. Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar, 7(6), 46.* Relacionado de las Matemáticas en la Educación Preescolar y Educación Primaria - Dialnet
- Bejarano Novoa, D. C., Valderrama Castiblanco, N., & Marroquín Sandoval, D. I. (2020). *Lineamiento pedagógico y curricular para la educación inicial en el distrito: Actualización Secretaría de Educación del Distrito.*
https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-341880_recurso_1.pdf
- García, F. Y. H., Rangel, E. G. H., & Mera, N. A. G. (2020). *Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. Telos: revista de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales, 22(1), 62-75.*
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7200001>
- Hung, C. M., Lee, S. W. Y., & Chen, C. H. (2014). *The effects of digital game-based learning on elementary students' mathematics learning motivation and anxiety. Educational*

Technology Research and Development, 62, 77–92. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9298-1>

Khoshnoodifar, M., Khosravani, M., & Fathi, J. (2023). *Gamification in education: Effects on motivation and learning in statistics*. *Education and Information Technologies*, 28, 13419–13442. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11719-3>

Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Bases curriculares para la educación inicial preescolar* (pp. 48–54). https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-341880_recurso_1.pdf

Nieto, K. (1994). *Ley 115 de febrero 8 de 1994 por la cual se expide la Ley General de Educación*. *El Congreso de la República de Colombia*. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). *Foundations of game-based learning*. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>

Rebaque, B., & Barrio, F. (2021). *Nuevas alfabetizaciones: La competencia científico-tecnológica en el ámbito educativo* (pp. 123–144). <https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx>

Romero, M. Á. M., Tiza, D. R. H., Murillo, J. P. M., Cervantez, D. O. O., & Ordóñez, G. I. (2023). *Método mixto de investigación: Cuantitativo y cualitativo*. <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/download/118/160/189?inline=1>

Zambrano-Álava, A., Luque-Alcívar, K., Lucas-Zambrano, A., & Lucas-Zambrano, M. D.
(2020). *Gamification: Innovative tools to promote self-regulated learning. Dominio de las Ciencias*, 349–369.

Apéndices

Apéndice A

Muestras de investigación

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/lmvergarag_unadvirtual_edu_co/Ett8gXWdsJVNo70qP2xZHSQB5oNBkgv0elCbg4QjBHYPgQ?e=Xe7lfA