

Interactuando con las matemáticas una manera divertida de aprender

Lina Marcela Garzon Pareja

Asesora

Yeimy Karina Corredor Vergara

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Pedagogía Infantil

2026

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 Alfonso López Pumarejo Sede Santísima Trinidad ubicado en el Barrio la Colombina del Municipio de Palmira, valle del cauca trabajando con la participación de 20 niños y niñas del grado 3-1 con edades entre 9 y 10 años. El objetivo general consistió en Promover habilidades del pensamiento numérico atreves del juego que permitan analizar, identificar y relacionar las operaciones matemáticas (suma, resta, multiplicación, división) Durante el primer semestre del 2026, utilizando un enfoque cualitativo y experimental en el que puso en juego la investigación acción-educativa reconociendo sus efectos en el desarrollo de las habilidades, actitudes y lo construido por los niños y niñas a partir de sus experiencias. Desde una perspectiva ontológica, el pensamiento numérico se concibe como una habilidad cognitiva en construcción, de carácter dinámico y contextual, que se desarrolla a partir de la interacción de los niños y niñas con situaciones significativas. Estas habilidades no se entienden como conocimientos estáticos, sino como procesos mentales que permiten analizar, identificar y relacionar las operaciones matemáticas en diferentes contextos. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que, se emplearon técnicas como la observación directa, los diarios reflexivos, las entrevistas semiestructuradas a los niños y a la docente, las grabaciones de las actividades. dicha información permitió tener resultados evidenciando mejoras en las habilidades del pensamiento numérico, las operaciones matemáticas básicas. Se concluye que la implementación de estrategias lúdicas intencionadas favorece los conceptos matemáticos

Palabras clave: juego, pensamiento lógico matemático, habilidades, interacción, razonamiento.

Abstract

This document is the result of a formative research exercise developed as a degree option, which allowed for reflection on pedagogical practice and educational research. The study was conducted at Alfonso López Pumarejo Educational Institution, Santísima Trinidad Campus, located in the La Colombina neighborhood of the municipality of Palmira, Valle del Cauca, with the participation of 20 third-grade students (3-1), aged between 9 and 10 years old. The general objective was to promote numerical thinking skills through play-based activities that would enable students to analyze, identify, and relate mathematical operations (addition, subtraction, multiplication, and division). The study was carried out during the first semester of 2026 using a qualitative and experimental approach, grounded in educational action research, recognizing its effects on the development of children's skills, attitudes, and learning constructed through their experiences. From an ontological perspective, numerical thinking is conceived as a cognitive skill under continuous construction, dynamic and contextual in nature, which develops through children's interaction with meaningful situations. These skills are not understood as static knowledge but rather as mental processes that allow students to analyze, identify, and relate mathematical operations in different contexts. As a result of this research exercise, techniques such as direct observation, reflective journals, semi-structured interviews with students and the teacher, and activity recordings were employed. The information collected provided evidence of improvements in numerical thinking skills and the understanding of basic mathematical operations. It was concluded that the implementation of intentional play-based strategies facilitates the development and strengthening of mathematical concepts.

Keywords: play, mathematical logical thinking, skills, interaction, reasoning.

Tabla de Contenido

Introducción	7
Caracterización	9
Planteamiento del Problema.....	10
Pregunta de Investigación.....	11
Objetivos.....	12
Objetivo General	12
Objetivos específicos	12
Marcos de Referencia	13
Referentes Conceptuales	13
Pensamiento Numérico.....	13
Operaciones Matemáticas.....	13
El Juego	13
Referentes Técnicos	13
Referentes Legales	16
Referentes Éticos.....	17
Herramientas y Métodos	19
Enfoque y Tipo de Estudio.....	19
Unidad de Análisis	19
Técnicas para la Recolección de Datos	19
Categorías para el Análisis de Datos.....	21
Resultados.....	23
Análisis y Discusión	27

Conclusiones y Recomendaciones.....	30
Referencias Bibliográficas.....	32
Apéndices	33

Lista de Apéndices

Apéndice A *Muestras de Investigación*33

Introducción

El pensamiento lógico matemático es la capacidad mental que tiene una persona para analizar, comprender, razonar, y así establecer relaciones, objetos, y situaciones utilizando los principios de la lógica y conceptos numéricos. Ya que fortalece la resolución de operaciones matemáticas básicas, resolución de problemas cotidianos. En el contexto educativo actual, caracterizado por desarrollar las capacidades cognitivas esenciales, resolver problemas cotidianos y fomentar la autonomía, resulta necesario promover espacios pedagógicos que potencialicen las habilidades del pensamiento lógico matemático construyéndose activamente a partir de su interacción con el entorno. En este sentido el juego se presenta como una herramienta didáctica fundamental que desarrolla el aprendizaje significativo y potencian las habilidades matemáticas desde edades tempranas.

En la institución educativa Alfonso López Pumarejo Sede Santísima Trinidad Sede Santísima Trinidad, ubicada en el municipio de Palmira, Valle del cauca, se identificó la necesidad de promover habilidades del pensamiento numérico en los niños y niñas del grado 3-1, conformado por 20 estudiantes entre los 9 y 10 años. Atraves de la observación y entrevista con la docente se evidenciaron dificultades en el pensamiento lógico matemático, así como la resolución de problemas. Esta falta de analizar, razonar y solucionar problemas matemáticos y la falta de estrategias pedagógicas sistemáticas para potenciar el aprendizaje.

Es por lo tanto que, trabajar la competencia lógico-matemática en los infantes resulta determinante para la aplicación de herramientas útiles en la resolución de conflictos, por las cuales se permite al niño hacer razonamientos con criterio técnico, realizar operaciones aritméticas, clasificar, abstraer, comprender los números y establecer relaciones entre distintos objetos; asimismo, se apoya la habilidad del infante para interpretar nociones con lógica, haciendo agrupación, ordenamiento, conteo y análisis de aspectos espaciales y temporales (Vallecillos, 2019)

A partir de la problemática, la presente investigación tuvo el propósito de promover las habilidades del pensamiento numérico, razonamiento lógico, operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación, división) habilidades matemáticas atraves del juego de los niños y niñas del grado

3-1 de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo Sede Santísima Trinidad durante el primer semestre del 2026 el estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, fundamentado en la investigación acción educativa lo que permitió analizar, mediar y reflexionar sobre la práctica pedagógica que se realizó en el aula, las cuales se vieron los cambios en la solución de problemas matemáticos, operaciones básicas y razonamiento lógico matemático de los participantes lograron identificar, resolver, y relacionar las operaciones matemáticas, problemas matemáticos de manera individual y grupal.

Promover las habilidades del pensamiento numérico a través del juego que permitan analizar, identificar y relacionar las operaciones matemáticas. Las estrategias implementadas y el análisis teórico que permitió comprender como el pensamiento lógico matemático fortalecen la resolución de problemas significativos como el análisis de datos la toma de decisiones lógicas.

Los resultados obtenidos invitan al lector a revisar detalladamente el informe completo, donde se profundiza los procesos de intervención, las estrategias implementadas y e análisis teórico que permitió comprender como las habilidades del pensamiento lógico matemático fortalece a los niños y niñas del grado 3-1. Se abordan en apartados el contexto, la metodología, los resultados y las conclusiones del estudio.

Caracterización

El grupo participante está conformado por 20 niños y niñas del grado 3-1. Con edades entre los 9 y 10 años, pertenecientes a la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo Sede Santísima trinidad, ubicada en el Municipio de palmira, valle del cauca. Este sector se caracteriza por la diversidad de sus habitantes, conformada por familias de estrato socioeconómico 1,2 y 3 lo que estructura un escenario multicultural que favorece la dinámica escolar, pero también plantea retos en el escenario pedagógico.

Durante el primer semestre del 2026 se realizó un proceso de observación en el aula la cual se realizaron entrevistas al docente responsable, lo cual permitió identificar las necesidades como también las fortalezas del grupo.

Esta postura se sustenta en los planteamientos de (Vygosky), quien destacó el papel del juego como mediador del aprendizaje y del desarrollo cognitivo, al permitir que el niño interactúe con su entorno, construya conocimientos y avance progresivamente en sus capacidades intelectuales (1934). En este sentido, la investigación-acción permite observar, reflexionar e intervenir de manera sistemática en el aula, generando mejoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje a partir de la práctica docente.

Planteamiento del Problema

La Institución Educativa Alfonso López Pumarejo Sede Santísima Trinidad, ubicado en el Barrio la Colombina del Municipio de Palmira valle del cauca, es de carácter público por la secretaria del Municipio de Palmira. que brinda un ambiente seguro y de confianza para los procesos educativos. Sin embargo, en el grado 3-1, conformado por 20 niños y niñas entre los 9 y 10 años, se ha identificado dificultades para resolver, relacionar e identificar operaciones matemáticas básicas en específico con el pensamiento numérico.

Entre los factores que influyen se encuentra la debilidad en el pensamiento lógico matemático. También la falta de acompañamiento en casa, las extensas jornadas laborales de las familias. Representa la oportunidad de aprendizaje como un reto en la aplicación del pensamiento numérico.

La institución tiene un entorno favorable, pero no cuenta con estrategias pedagógicas contextualizadas y sistemáticas que permitan potenciar las habilidades del pensamiento numérico. Según “El niño, hacia los 9 o 10 años, logra una comprensión más estable del número al coordinar la seriación, la clasificación y la conservación, lo que le permite operar mentalmente con cantidades de manera lógica y reversible.” (Piaget, 1975)

Por lo tanto, se evidencia la ausencia de prácticas intencionadas que favorezcan las habilidades del pensamiento numérico.

Ante lo anterior, se plantea la necesidad de diseñar e implementar estrategias didácticas a través del juego, que permitan cumplir a las necesidades del contexto y se potencie las habilidades matemáticas.

Pregunta de Investigación

¿cómo fortalecer el aprendizaje del pensamiento numérico en las matemáticas en los estudiantes del grado 3-1 de la institución educativa Alfonso López Pumarejo sede santísima trinidad, a través del juego como estrategia didáctica durante el primer semestre del 2026?

Objetivos

Objetivo General

Promover habilidades del pensamiento numérico a través del juego que permitan analizar, identificar y relacionar las operaciones matemáticas.

Objetivos específicos

Desarrollar e implementar unas actividades lúdicas de 3 sesiones que potencie la capacidad de los diferentes sistemas de numeración en las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación, división)

Dominar las diferentes operaciones matemáticas con los diferentes tipos de números de los estudiantes de grado 3-1 de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo de Palmira, Valle del Cauca por medio de actividades lúdicas realizadas en el aula durante las dos primeras semanas del segundo semestre del 2026.

Valorar el impacto de las actividades lúdicas en las habilidades del pensamiento numérico utilizando varias operaciones matemáticas de los niños y niñas, comparando los resultados obtenidos antes y después de la intervención de las implementaciones pedagógicas.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

Definen los términos claves que guiaran el desarrollo de la investigación y la interpretación de los resultados. A continuación, se explican los conceptos relevantes para este estudio, relacionándolos en el contexto educativo y el problema de investigación.

Pensamiento Numérico

Se refiere a la capacidad que desarrolla una persona para comprender, interpretar y usar los números de manera significativa reconociendo sus relaciones, magnitudes y operaciones, con el fin de resolver problemas en distintos contextos de la vida cotidiana y escolar. Implica habilidades como contar, comparar, estimar, calcular, representar cantidades y razonar sobre ellas, no solo de forma mecánica, sino comprendiendo el sentido de los números y las operaciones matemáticas.

El proceso lógico-matemático se enfatiza en la construcción de la noción del conocimiento, que se desglosa de las relaciones entre los objetos y descende de la propia producción del individuo. (Piaget) habla sobre la importancia que tiene los procesos lógico-matemáticos en el individuo.

Operaciones Matemáticas

Son procedimientos lógicos y numéricos que permiten relacionar, transformar y resolver cantidades. Constituyen la base del pensamiento matemático y facilitan la comprensión de situaciones problemáticas de la vida cotidiana. Las operaciones básicas suma, resta, multiplicación y división permiten desarrollar habilidades como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y el pensamiento numérico, especialmente en la educación básica.

El Juego

El juego es una proyección de la vida interior hacia el mundo, en contraste con el aprendizaje, mediante el cual interiorizamos el mundo externo y lo hacemos parte de nosotros mismos. (Bruner, 1986)

Referentes Técnicos

A continuación, se presentan las teorías claves que fundamentan el uso del juego y el pensamiento

numérico como herramienta para un aprendizaje significativo.

Según Bruner, el aprendizaje es un proceso activo en el cual los estudiantes construyen nuevas ideas o conceptos a partir de sus conocimientos previos, mientras el docente orienta y facilita el descubrimiento del conocimiento (Bruner, 1960) en este estudio la teoría de Bruner enfatiza la importancia de adquirir habilidades cognitivas en la vida cotidiana a partir de nuevas ideas y conceptos propios.

El desarrollo mental no ocurre solamente por la maduración biológica, sino que se construye a partir de la interacción social, la cultura y la enseñanza. En este sentido, el entorno educativo y la guía de los docentes cumplen un papel fundamental en la formación de los procesos mentales superiores. (Vygotsky, 1978)

En el juego el niño siempre se comporta más allá de su edad promedio, por encima de su conducta cotidiana; en el juego es como si fuera un cabeza más alto de lo que es en realidad. (Vygotsky, 1979) por ende, se implementan actividades las cuales potencien el aprendizaje en el pensamiento numérico por medio del juego.

Según (Piaget, 1975) “el conocimiento lógico-matemático no se deriva directamente de los objetos, sino de las relaciones que el niño establece entre ellos mediante la acción”, lo que indica que el aprendizaje de las matemáticas se construye a partir de la interacción activa del niño con su entorno. Por eso se plantean actividades en las que hay participación activa de los niños y niñas por lo cual demuestran sus habilidades sociales y cognitivas, también el aprendizaje de las matemáticas se construye a partir de la interacción de los niños con los objetos y las experiencias en este caso las actividades que desarrolle en la investigación.

Basado en los lineamientos del MEN: “El pensamiento numérico está relacionado con la comprensión de los números, las operaciones y las relaciones que se establecen entre ellos, así como con la capacidad de utilizar esta comprensión en la resolución de problemas.” Por esto los

lineamientos nos indican que el pensamiento numérico se refiere al entendimiento que tienen las personas sobre las operaciones, los números y la relaciones que existen entre ellos.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se relaciona de manera sustantiva y no arbitraria con lo que el alumno ya sabe. Es decir, el estudiante debe poseer en su estructura cognitiva conceptos relevantes que permitan anclar la nueva información, de modo que esta adquiera sentido y pueda ser retenida de forma más estable. En este proceso, no solo se incorpora nueva información, sino que también se modifican y enriquecen los conocimientos previos (Ausbel, 2002) Por eso se plantean actividades que se comprende fortalecen el pensamiento numérico, el razonamiento lógico matemático, el conteo las operaciones básicas para que el estudiante adquiera un aprendizaje significativo.

En Colombia, los referentes más recientes del Ministerio de Educación Nacional (2026) están orientados a una formación integral centrada en el estudiante y su contexto. Estos nuevos lineamientos curriculares se articulan con los Derechos Básicos de Aprendizaje y los Estándares Básicos de Competencias, los cuales orientan el desarrollo del pensamiento numérico mediante la resolución de problemas, la comprensión de los números y el uso de estrategias diversas que reconocen la diversidad en los procesos de aprendizaje.

La educación ahora no solo busca contenidos, sino un desarrollo integral de los estudiantes según el contexto.

Según (Gardner, 1994) la inteligencia no es única, sino múltiple, lo que implica que el aprendizaje del pensamiento numérico puede desarrollarse mediante diversas estrategias que involucren diferentes capacidades en los estudiantes. Teniendo en cuenta que somos capaces de desarrollar diferentes maneras de aprender, se implementan actividades que potencian dichas inteligencias y crezcan a nivel personal y en de manera grupal. También ver esos conocimientos

adquiridos en la vida cotidiana.

Según los estándares básicos de competencias (2006) promueven el desarrollo de habilidades, pensamiento, y competencias diversas. Por lo tanto, se implementan múltiples estrategias para los estudiantes.

En Colombia, aunque la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner no aparece explícitamente en una normativa oficial, se encuentra implícita en los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (1998), los cuales promueven el reconocimiento de la diversidad en los procesos de aprendizaje y la implementación de estrategias pedagógicas variadas. De igual manera, los Estándares Básicos de Competencias (2006) fortalecen este enfoque al orientar el desarrollo integral de los estudiantes mediante diferentes capacidades y formas de pensamiento.

Referentes Legales

Los referentes legales corresponden a las leyes, decretos, resoluciones y demás normativas que respaldan y orientan el proceso investigativo, así como a la población que forma parte del estudio. Estos lineamientos permiten fundamentar las acciones pedagógicas desarrolladas y garantizar su coherencia con las políticas educativas vigentes.

La Ley General de Educación, Ley 115 de 1994, establece las bases del sistema educativo colombiano y define las áreas fundamentales y obligatorias para la formación integral de los estudiantes. Dentro de estas áreas se encuentran las matemáticas, consideradas esenciales para el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y analítico de los niños y niñas durante su proceso educativo.

Asimismo, los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006) constituyen un referente fundamental para este estudio, ya que establecen los aprendizajes, conocimientos y competencias que deben desarrollar los estudiantes de educación básica y media de acuerdo con su nivel escolar. Estos estándares promueven el fortalecimiento de habilidades matemáticas que permiten a los estudiantes comprender, interpretar y resolver situaciones de su contexto, garantizando así el desarrollo

progresivo del pensamiento numérico desde los primeros años de escolaridad.

Referentes Éticos

Los referentes éticos son fundamentales en cualquier proceso investigativo, ya que garantizan el respeto, la protección y el bienestar de los participantes involucrados. En el presente estudio se tuvieron en cuenta principios éticos orientados a salvaguardar la dignidad humana, la privacidad y los derechos de los niños y niñas participantes, así como el adecuado manejo de la información recolectada durante la investigación.

En primer lugar, se toma como referente la Constitución Política de Colombia (1991), la cual reconoce y protege la dignidad humana, el derecho a la educación y la protección de los datos personales. Estos principios orientan el desarrollo de investigaciones en contextos educativos, asegurando el respeto por los derechos fundamentales de los participantes y promoviendo entornos seguros para su participación.

Asimismo, se consideró la confidencialidad y la protección de los datos personales como aspectos esenciales del proceso investigativo. La información recolectada fue tratada de manera confidencial, garantizando la protección de la identidad de los niños y niñas participantes. Los resultados se presentan de forma anónima y agregada, evitando cualquier tipo de identificación individual y asegurando el respeto por la privacidad de los participantes.

De igual manera, se tuvo en cuenta la Ley 1581 de 2012, Ley de Protección de Datos Personales, la cual regula el tratamiento de la información personal y establece las disposiciones para su recolección, almacenamiento y uso. Esta normativa busca proteger los derechos de los titulares de la información, especialmente cuando se trata de población infantil, garantizando que los datos sean utilizados de manera responsable y únicamente para los fines establecidos en la investigación.

Finalmente, se implementó el consentimiento informado como requisito indispensable para la participación en el estudio. Este proceso permitió que los padres de familia o acudientes conocieran los objetivos, procedimientos y alcances de la investigación, otorgando de manera voluntaria su autorización para la participación de los niños y niñas. Lo anterior se realizó en concordancia con lo establecido por la

Ley 1581 de 2012, la cual señala que la información personal solo puede ser utilizada con la autorización previa del titular o de su representante legal.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

El presente estudio, adopta un enfoque cualitativo ya que busca comprender, interpretar, los números en diferentes contextos, promoviendo las habilidades del pensamiento numérico.

Buscando interpretar las estrategias mediante el juego, el razonamiento lógico matemático. Este enfoque permite analizar los resultados que los participantes desarrollan habilidades de razonamiento lógico matemático dentro del entorno escolar. El tipo de estudio corresponde a una investigación acción-educativa, debido a que el propósito es transformar una situación pedagógica concreta a través de la implementación de estrategias lúdicas que favorezcan las habilidades del pensamiento numérico. (Elliot, 1993) la investigación-acción permite que los docentes reflexionen sobre su práctica, intervengan en ella y evalúen los resultados para generar mejoras sostenibles en el proceso educativo.

Este diseño se ajusta al propósito del proyecto, dado que implica diagnóstico, intervención y evaluación, sin manipular variables de manera experimental, sino observando los cambios emergentes en el contexto natural del aula.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis está conformada por 20 niños y niñas del grado 3-1 de la Institución Educativa Alfonso López Pumrejo Sede Santísima Trinidad ubicada en el barrio la colombina del municipio de palmira, Valle del Cauca. Los participantes tienen edades entre los 9 y 10 años y comparten un entorno sociocultural diverso. Esta definición concreta permite encaminar la observación y el análisis en un grupo en específico, facilitando así la interpretación de los resultados desde las particularidades del contexto.

Técnicas para la Recolección de Datos

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos de la investigación, se emplearon diversas técnicas de recolección de información que permitieron identificar, analizar y valorar el desarrollo de las habilidades del pensamiento numérico en los niños y niñas participantes. Estas técnicas facilitaron la

obtención de información relevante sobre los procesos de aprendizaje, las estrategias utilizadas y los cambios evidenciados durante la implementación de las actividades lúdicas.

La observación directa constituyó una de las principales técnicas utilizadas durante el desarrollo de la propuesta pedagógica. A través de actividades relacionadas con operaciones matemáticas variadas, análisis estratégico y observación de las interacciones de los estudiantes, fue posible registrar comportamientos, avances y dificultades en el aprendizaje. Como producto de esta técnica se recopilaron materiales visuales y recursos concretos utilizados durante las actividades. Por ejemplo, mediante el uso de dados matemáticos, los niños y niñas desarrollaron habilidades de cálculo mental y agilidad para realizar sumas de manera progresiva, fortaleciendo así el pensamiento numérico. Al respecto, Martínez Miguélez (2006) señala que la observación en el aula permite comprender las dinámicas reales de enseñanza y aprendizaje, ya que recoge información directa sobre las interacciones, comportamientos y procesos que desarrollan los estudiantes en su contexto natural.

Asimismo, se aplicaron pruebas diagnósticas con el propósito de identificar los conocimientos previos, habilidades y dificultades de los estudiantes frente a las operaciones matemáticas básicas. Estas pruebas incluyeron problemas contextualizados, ejercicios de suma, resta, multiplicación y división, así como actividades de comparación de cantidades. Una de las estrategias implementadas fue la ruleta matemática, mediante la cual los estudiantes resolvían diferentes operaciones de acuerdo con el color obtenido, fortaleciendo el cálculo mental y la precisión en la resolución de ejercicios. Como evidencia de este proceso se obtuvieron registros escritos y audiovisuales de las experiencias desarrolladas. En este sentido, Coll (2004) plantea que la evaluación diagnóstica es un proceso sistemático que permite identificar los conocimientos previos, habilidades y dificultades de los estudiantes antes de iniciar un proceso de enseñanza, con el fin de orientar la planificación pedagógica.

Por otra parte, para indagar los cambios en las habilidades del pensamiento numérico, se emplearon cuestionarios posteriores a la experiencia y entrevistas semiestructuradas dirigidas tanto a los estudiantes como a la docente participante. Estas técnicas permitieron recopilar información cualitativa y cuantitativa relacionada con las percepciones, valoraciones y aprendizajes construidos durante la

intervención pedagógica. Los resultados obtenidos contribuyeron a identificar los avances alcanzados en la comprensión y aplicación de las operaciones matemáticas básicas. De acuerdo con los Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas del Ministerio de Educación Nacional (2006), el pensamiento numérico implica la comprensión de los números, sus relaciones y operaciones, así como su aplicación en la resolución de problemas, aspectos que pueden ser analizados mediante instrumentos como entrevistas y cuestionarios.

Categorías para el Análisis de Datos

Las categorías de análisis se encuentran articuladas con los objetivos específicos de la investigación y permiten comprender de manera detallada los avances alcanzados por los estudiantes en relación con el desarrollo del pensamiento numérico. Estas categorías orientan la interpretación de la información recolectada y facilitan la identificación de los cambios generados a partir de la implementación de estrategias lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas.

La primera categoría corresponde a las habilidades del pensamiento numérico, entendidas como la capacidad de los niños y niñas para comprender, interpretar y resolver situaciones matemáticas en diferentes contextos. Esta categoría contempla aspectos relacionados con la resolución de problemas y la aplicación de conocimientos matemáticos en situaciones de la vida cotidiana, como el manejo del dinero, la medición de cantidades, el cálculo de precios y la realización de cambios. Su análisis permite identificar el nivel de comprensión y uso funcional de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes.

La segunda categoría está relacionada con el sistema de numeración, el cual comprende el reconocimiento, comprensión y utilización de los números dentro de diferentes situaciones matemáticas. En esta categoría se analizan las estrategias empleadas por los niños y niñas para resolver las distintas operaciones matemáticas, así como los procedimientos utilizados para representar, organizar y comprender las cantidades. Esto permite valorar la manera en que los estudiantes construyen y fortalecen su pensamiento numérico a partir de experiencias significativas de aprendizaje.

La tercera categoría corresponde a las operaciones matemáticas, enfocándose en la capacidad de

los estudiantes para identificar la operación adecuada según la situación planteada, realizar correctamente cálculos matemáticos y aplicar dichos conocimientos en contextos reales. Esta categoría permite evaluar el dominio de las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división, así como la comprensión de su utilidad en la resolución de problemas cotidianos.

En conjunto, estas categorías de análisis posibilitan una interpretación profunda y significativa de los datos recolectados, favoreciendo la identificación de los avances alcanzados por los estudiantes y el fortalecimiento de sus competencias lógico-matemáticas. Asimismo, permiten valorar el impacto de las estrategias implementadas en el desarrollo del pensamiento numérico y en la construcción de aprendizajes significativos relacionados con las matemáticas.

Resultados

El análisis de los resultados permite comprender la manera en que las estrategias pedagógicas implementadas influyeron en las habilidades del pensamiento numérico de 20 niños y niñas del grado 3-1 de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo Sede Santísima Trinidad. A partir de los hallazgos obtenidos durante las fases de observación, experimentación e identificación de variaciones, se pueden evidenciar transformaciones significativas en las operaciones matemáticas (suma, resta, multiplicación, división) sistemas de numeración, conteo de los participantes. Estos resultados se interpretan con los siguientes aportes teóricos de Lev Vigosky, Jean Piaget, Jerome Bruner, David Ausbel, Howard Gardner. Quienes ofrecen perspectivas que complementan sobre las habilidades del pensamiento numérico.

En primer lugar, los resultados iniciales mostraron que los niños resolvían las operaciones matemáticas básicas. Pero presentaban dificultades para identificar, resolver, y cuantificar cantidades. Mas complejas tales como La multiplicación y la división.

Este hallazgo se relaciona con lo planteado por (Piaget, 1975) el conocimiento lógico-matemático no se deduce directamente de los objetos, sino de la relación que el niño establece con el otro mediante la acción, lo que indica que el aprendizaje de las matemáticas se construye a partir de la interacción activa del niño con su entorno.

Antes de la intervención, los niños solamente dependían del docente titular para resolver las operaciones matemáticas, lo que refleja un nivel inicial de las habilidades del pensamiento numérico en el que predominaba la poca comprensión y solución de problemas matemáticos.

Desde la perspectiva del desarrollo mental de los niños y el proceso de aprendizaje de Lev Vigosky se construye a través de la interacción social y el acompañamiento del adulto como mediador. En coherencia con este planteamiento, durante la fase de experimentación se observó que los docentes desempeñaron un papel fundamental al aplicar el pensamiento numérico y guiar a los niños en las habilidades que permitan analizar, identificar, y relacionar las operaciones matemáticas. Las actividades mediadas como la de jugamos con el dado, el domino de las tablas de multiplicar, la ruleta matemática. Favorecieron la internalización de estrategias de las habilidades del pensamiento numérico. Mostrando

que la habilidad matemática se fortalece mediante la interacción guiada en el aula de clase.

Por su parte, (Bruner J. , 1960) con su teoría del aprendizaje por descubrimiento, destaca la importancia de que el aprendizaje es un proceso activo en el cual los niños y niñas construyen nuevas ideas o conceptos a partir de sus conocimientos previos. En la presente investigación se evidencio que los niños que mantenían una relación más cercana y segura con sus docentes mostraron una mayor disposición a desarrollar las operaciones matemáticas reforzando la idea de que las habilidades matemáticas es un componente esencial para el aprendizaje del pensamiento numérico.

Los avances observados se articulan con todas las teorías relacionadas anteriormente particularmente con (Piaget, 1975) el conocimiento lógico matemático que se deriva directamente de los objetos si no de las relaciones que el niño construye entre ellos mediante la acción. El aprendizaje de las matemáticas se construye principalmente a partir de la interacción activa. Al finalizar la intervención, se observó una mejora notable en la resolución de problemas matemáticos, las habilidades lógico matemáticas. Evidenciando el desarrollo de las operaciones matemáticas esenciales para la vida.

En síntesis, los resultados definen que la implementación y uso de estrategias pedagógicas basadas en el pensamiento numérico, el juego contribuye significativamente el desarrollo del pensamiento numérico en la educación de los niños y las niñas. Por último, se hace un balance entre los resultados iniciales y finales y se evidencia que, tras la intervención, los participantes adquirieron un aprendizaje significativo en el pensamiento numérico, mejoraron la agilidad mental, la resolución de problemas y desarrollaron mayores habilidades del pensamiento numérico, resultado que validan la apropiación de continuar integrando en el currículo estrategias encaminadas al desarrollo del pensamiento numérico en edades tempranas.

Durante la fase inicial, se exploró la manera como los niños y niñas de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo Sede Santísima Trinidad desarrollaban habilidades del pensamiento numérico y operaciones matemáticas básicas considerada la variable central del estudio.

A través de la guía de observación aplicada entre el 7 y 10 de abril del 2026, se identificó que los participantes tenían la capacidad de desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático, analizar,

comprender, y razonar las operaciones matemáticas básicas.

Las observaciones iniciales permitieron evidenciar que, en situaciones de resolución de problemas matemáticos básicos tendían pedir ayuda, solucionar de manera incorrecta las operaciones matemáticas básicas o copiar a sus compañeros por no tener la habilidad de desarrollarlas. Así mismo se notó una dependencia de ayudar como las tablas de multiplicar o objetos de material concreto.

En la fase de experimentación desarrollada entre el 7 y 10 de abril del 2026, se implementaron variedad de actividades ludico-matemáticas orientadas a favorecer el pensamiento numérico en los niños y niñas. tales como “la ruleta matemática”, el domino de las tablas de multiplicar “y juguemos con el dado. Durante esta etapa, se observó un mayor interés y participación de los niños en las actividades que involucraban recursos visuales y sensoriales. Los registros visuales (material concreto) evidenciaron que los participantes lograban analizar, comprender y razonar problemas matemáticos con experiencias propias. Por ejemplo, en la actividad “juguemos con el dado” los niños fueron capaces de realizar el conteo de manera verbal en una situación cotidiana y les generaba emoción. Demostrando avances en las habilidades de conteo.

En la ruleta matemática consistía que los niños en cada color había una operación matemática la cual debían resolver de manera grupal, el objetivo era resolver en el mayor tiempo posible para así pasar al siguiente color. Con esta estrategia se evidencia que los niños lograron desarrollar habilidades del pensamiento numérico.

En el domino de las tablas de multiplicar consta de fichas las cuales los niños encuentran en una cara tienen el resultado de la tabla de multiplicar y en la otra el resultado la cual tienen que utilizar el razonamiento lógico matemático para resolverlo. Con esta estrategia se evidencia que los niños lograron solucionar y formar el domino de manera correcta demostrando destrezas en el cálculo mental.

En la estrategia juguemos con el dado los niños deben lanzar el dado e ir sumando el número que sacó más el que ya ha sacado los demás hasta obtener un número grande. Por último, decir en voz alta cuanto dio el resultado de dicha suma. Con esta estrategia se evidencia que los niños fortalecen el cálculo mental el redondeo y la suma por partes.

Los docentes reportaron en los diarios de campo que los niños mostraban mayor disposición para resolver problemas matemáticos de suma, resta, multiplicación, división y compromiso en el proceso de aprendizaje. Estos resultados evidencian que la variable- promover habilidades del pensamiento numérico, a través del juego mediante estrategias pedagógicas -influyo positivamente en las habilidades matemáticas y el desarrollo de las diferentes operaciones matemáticas de los participantes.

En la etapa final, comprendida entre el 10 de abril del 2026, se analizaron las variaciones observadas tras la implementación de las estrategias. Se aplicaron entrevistas finales y se realizaron los registros visuales comparativos acorde a la fase inicial.

Los hallazgos muestran mejoras significativas en las habilidades del pensamiento numérico, el desarrollo de las diferentes operaciones matemáticas. Los 18 niños y niñas demostraron mayor capacidad para dominar la suma, resta, multiplicación, división en sí mismo y en sus compañeros, además de resolver las operaciones sin recurrir a la repetición sin comprensión.

Por ejemplo, durante las últimas observaciones, se evidencio que ante situaciones de resolver problemas matemáticos varios niños acudían al dado o pedían hablar con la docente con frecuencia de 3 días a la semana, en lugar de manifestar la negativa a solucionar operaciones.

Las docentes, por su parte, destacaron una mayor cohesión grupal y un ambiente más equilibrado a la hora de resolver todo lo relacionado con el pensamiento numérico durante las actividades.

Comparativamente, los resultados muestran un avance significativo desde la etapa de exploración hasta la fase post-intervencion, consolidando la importancia de implementar estrategias matemáticas en la educación como medio para favorecer el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas.

Análisis y Discusión

En estudios y revisiones apoyan que intervenciones estructuradas de aprendizaje en pensamiento numérico (IEPN) y modelos pedagógicos estructurados en educación primaria potencian el pensamiento numérico, fortalecen las habilidades del pensamiento lógico matemático. Acorde con dichos planteamientos en la intervención se evidenció que, mediante estrategias como la ruleta matemática, jugamos con el dado y el dominó de las tablas de multiplicar. los estudiantes lograron resolver operaciones básicas, utilizar el cálculo mental y establecer relaciones entre los números. Esto permite afirmar que las actividades implementadas favorecieron un aprendizaje significativo, al posibilitar la conexión entre los conocimientos previos y los nuevos saberes.

los referentes teóricos utilizados en esta investigación sobre el pensamiento numérico, explica la comprensión y uso de los números en diferentes contextos. En la intervención realizada, los niños y niñas desarrollaron habilidades de cálculo mental y resolución de operaciones, lo que evidencia un avance en su pensamiento lógico-matemático, en coherencia con lo planteado por las teorías aplicadas.

Los resultados se relacionan con los aportes de (Piaget, 1975), quien plantea que el conocimiento se construye a partir de la interacción activa con el entorno; con (Bruner, 1960), al evidenciar el aprendizaje por descubrimiento a través de actividades lúdicas; y con (Vygosky), al reconocer la importancia de la mediación y el contexto en el aprendizaje. Asimismo, se vincula con (Ausbel, 2002), que los estudiantes lograron relacionar los nuevos conocimientos con saberes previos, y con (Gardner H.), al estimular diferentes formas de aprendizaje, específicamente la inteligencia lógico-matemática. La evidencia experimental y metaanálisis nos habla que programas del IEPN en entornos escolares evidencian mejoras en lo cognitivo de forma clara fortaleciendo la base del pensamiento matemático y el razonamiento lógico. Principalmente cuando hay intervención docente, actividades estructuradas y material lúdicos o concretos. Hay varios informes internacionales que orientan políticas educativas que integran el IEPN que muestran el desarrollo del pensamiento matemático aplicado en la vida real.

Durante las semanas de observación (marzo 2026), se evidencia una dificultad para resolver operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación, división) en los niños, en ocasiones ante el

desarrollo de actividades en clase, exámenes o participación activa en el aula. Los niños reaccionaban con temor a la hora de resolver las operaciones matemáticas o algún problema matemático. En el registro del 10 de abril se anotó “Emanuel no desarrolla la multiplicación porque no se sabe las tablas de multiplicar por eso decidió no resolverlas” (Emanuel, comunicación personal, 10 de abril 2026) asimismo era a la hora de resolver cualquier operación matemática.

A partir del mes de abril se implementaron actividades lúdicas como jugamos con el dado, el bingo de las tablas de multiplicar, la ruleta matemática. Incluyendo las operaciones matemáticas básicas estas estrategias fomentaron las habilidades lógico matemáticas y del pensamiento numérico. En una sesión del día 13 de abril se registró: “Valery toma el dado lo tira y no sabe sumar el número que cayó y dice: me siento triste porque no se la respuesta “luego lo tira nuevamente y logra sumarlo. (sara comunicación personal, 13 de abril del 2026)

Hacia mayo los niños ya demostraban un aprendizaje significativo en la habilidad de las operaciones matemáticas básicas, conteo, resolución de problemas. Dichas observaciones muestran avances del desarrollo y el uso consiente de estrategias matemáticas.

La parte inicial se caracterizaba por la dificultad en el desarrollo del pensamiento numérico, falta de razonamiento lógico matemático, conteo. Atraves de la intervención pedagógica se evidencio la evolución en 3 competencias:

Operaciones Básicas: Los niños pasaron de no resolver las operaciones a desarrollarlas sin ninguna complicación, teniendo la habilidad para resolverlas, también aplicando las operaciones básicas en situaciones reales y entender que operación realizar a la hora de un problema matemático.

Comprensión De Números: Dependían de la ayuda de un adulto o docente, en el cierre del proceso, varios ya utilizaban estrategias autónomas (material concreto, domino de las tablas de multiplicar o el dialogo con el compañero)

Resolución de Problemas: Los ejercicios fueron más amenos a la hora de resolverlos, y con mayor habilidad para desarrollarlos y darles respuesta. Teniendo disposición para compartir materiales concretos como el dado para resolverlos. En síntesis, la intervención que se realizó logro cerrar la brecha en el

desarrollo del pensamiento numérico evidenciando el juego y la mediación docente son herramientas relevantes para potenciar las habilidades matemáticas teniendo aprendizajes duraderos y significativos.

Limitaciones y proyecciones futuras: en el desarrollo del proceso investigativo se presentaron algunas limitaciones que influyeron en el alcance de los resultados. Primera limitante, el tiempo destinado para la implementación de las estrategias pedagógicas diseñadas lo cual la posibilidad que se tuvo para observar cambios mucho más profundos y sostenibles en el tiempo de los niños.

Asimismo, factores externos, como la inasistencia ocasional de algunos participantes y las variaciones en la dinámica familiar, afectaron la continuidad de las actividades planificadas.

A pesar de estos limitantes, el proyecto permitió identificar procesos para futuras investigaciones y prácticas pedagógicas. Con esto se proyecta continuar fortaleciendo el desarrollo del aprendizaje del pensamiento numérico desde la infancia. Integrando a las familias y a todo el equipo docente realizando un trabajo conjunto que promueva el razonamiento lógico matemático, el reconocimiento del cálculo mental y el uso de las operaciones básicas pilares para un desarrollo cognitivo. De igual manera se recomienda ampliar la duración de las intervenciones y poder aplicar instrumentos de seguimiento a corto plazo para evaluar el impacto de las implementaciones pedagógicas.

Conclusiones y Recomendaciones

En la investigación se evidenció que el juego es una herramienta pedagógica indispensable para promover el pensamiento numérico en la educación. A través de las actividades lúdicas diseñadas, las niñas y niños del grado tercero lograron desarrollar las habilidades de pensamiento lógico matemático, resolver operaciones matemáticas básicas mejorando dichas habilidades dentro del aula de clase como en la vida cotidiana. Los resultados obtenidos demostraron que la aplicación de estrategias sustentada en el juego permitió alcanzar los objetivos propuestos, adquiriendo las habilidades del pensamiento numérico, sistemas de numeración, operaciones matemáticas básicas, en coherencia con la pregunta principal de estudio.

Desde la perspectiva ontológica, el proceso investigativo permitió adquirir la comprensión del niño como sujeto activo en la construcción de su propio aprendizaje. Se reconoció que las habilidades matemáticas hacen parte fundamental del ser humano y que su desarrollo adecuado aporta al bienestar colectivo y personal. La experiencia mostró avances importantes en las matemáticas, en las habilidades del pensamiento numérico, sistemas de numeración, y conteo y secuenciación. Evidenciando que la formación matemática debe ser algo transversal en los procesos pedagógicos en la educación.

La variable “juego” tuvo un efecto notable en dicha población de estudio. Actuando como orientador para el aprendizaje del pensamiento numérico y cálculo mental. Los niños mostraron mayor interés para resolver operaciones matemáticas básicas, solucionar problemas matemáticos de manera rápida desarrollando todo adecuadamente. Sin embargo, también se identificó la necesidad de un acompañamiento constante por parte de la docente, particularmente en casos donde siguen persistiendo dificultades en el pensamiento numérico y razonamiento lógico matemático, conteo. Esto sugiere que el fortalecimiento matemático implica continuidad y coherencia en las prácticas pedagógicas.

El proyecto aporta a la literatura pedagógica del pensamiento numérico actividades lúdicas fortalece el desarrollo de procesos matemáticos en la primaria, reafirmando los postulados teóricos de Bruner (aprendizaje por descubrimiento), Jean Piaget (teoría del desarrollo cognitivo), Lev Vygotsky (desarrollo mental de los niños y el proceso de aprendizaje)

Además se convierte en una experiencia innovadora educativa que puede ser realizada en muchos entornos escolares aportando a la práctica docente como también ha futuras investigaciones sobre la relación que hay entre el juego, el aprendizaje y el pensamiento numérico.

Recomendación 1: se recomienda desarrollar de manera frecuente estrategias lúdicas y de pensamiento numérico en la planeación para la educación primaria. Actividades como de conteo, juegos de memoria, juguemos con el dado, la ruleta matemática. Y demás juegos que deben formar parte del currículo diario. De esta manera es importante capacitar la formación de los docentes en competencias matemáticas para que así mismo ellos puedan acompañar dichos procesos lógico- matemáticos de los estudiantes desde la innovación, y la persistencia.

Recomendación 2: para próximas investigaciones se propone potenciar a otros grados de varias instituciones educativas, con el fin de comparar los resultados ya obtenidos y analizar el impacto que tiene el juego en varios contextos. También sería fundamental la participación de las familias en el proceso de educación matemática, analizando como se puede la continuidad entre la familia y colegio fortalece las habilidades del desarrollo numérico de los niños. Desde un punto de vista metodológico, se podrán incorporar ambos instrumentos (cualitativo, cuantitativos) en la que permita tener una evaluación más detallada de los alcances numéricos logrados.

Referencias Bibliográficas

- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Harvard University Press.
- Coll, C. (2004). *Psicología de la educación y prácticas educativas*. Paidós.
- Constitución Política de Colombia. (1991). Gaceta Constitucional No. 116 de 20 de julio de 1991.
- Gardner, H. (1994). *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples*. Fondo de Cultura Económica.
- Ley 115 de 1994. (1994, 8 de febrero). *Por la cual se expide la Ley General de Educación*. Diario Oficial No. 41.214.
- Ley 1581 de 2012. (2012, 17 de octubre). *Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*. Diario Oficial No. 48.587.
- Martínez Miguélez, M. (2006). *La investigación cualitativa (síntesis conceptual)*. Revista IIPSI, 9(1), 123–146.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares de matemáticas*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos básicos de aprendizaje en matemáticas*. Ministerio de Educación Nacional.
- Piaget, J. (1975). *La psicología de la inteligencia*. Psique.
- Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.

Apéndices

Apéndice A

Muestras de Investigación

https://drive.google.com/drive/folders/1qPmWOqRzEopttbyMSOvmQ4X2QD_48dYS?usp=drive_link