

**Fortalecimiento del pensamiento numérico mediante estrategias lúdicas e inclusivas en
estudiantes de primaria**

Jorge Eduardo Ramirez Chambo

Asesora

Karen Lorena Lucuara Castro

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2026

Resumen

El presente documento corresponde a un ejercicio de investigación formativa desarrollado como opción de grado en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, orientado al fortalecimiento de la práctica pedagógica mediante procesos de investigación educativa. El estudio se llevó a cabo en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante, ubicada en el municipio de Gigante, Huila, con estudiantes de grado tercero de primaria cuyas edades oscilan entre los 8 y 9 años. El objetivo general de la investigación fue fortalecer el pensamiento numérico y la resolución de problemas en los estudiantes de grado tercero mediante la implementación de estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con metodología de investigación-acción, en la que se puso en juego como variable principal las estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas, obteniendo como resultado una mejora notable en la motivación, participación activa y confianza de los estudiantes frente al área de matemáticas, lo cual demuestra que las estrategias implementadas favorecen aprendizajes significativos y fortalecen el pensamiento numérico en contextos escolares diversos.

Palabras clave: Pensamiento numérico, resolución de problemas, estrategias lúdicas, educación inclusiva, matemáticas.

Abstract

This document corresponds to a formative research exercise developed as a degree option at the Universidad Nacional Abierta y a Distancia, aimed at strengthening pedagogical practice through educational research processes. The study was conducted at the Escuela Normal Superior de Gigante Educational Institution, located in the municipality of Gigante, Huila, with third-grade primary school students between 8 and 9 years old. The general objective of the research was to strengthen numerical thinking and problem-solving skills in third-grade students through the implementation of playful and inclusive pedagogical strategies. The research was carried out under a qualitative approach, using an action-research methodology, in which playful and inclusive pedagogical strategies were considered the main variable. The results showed a significant improvement in students' motivation, active participation, and confidence in the area of mathematics, demonstrating that the implemented strategies promote meaningful learning and strengthen numerical thinking in diverse school contexts.

Keywords: Numerical thinking, problem solving, playful strategies, inclusive education, mathematics.

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	16
Referentes Técnicos	18
Referentes Éticos	20
Herramientas y Métodos	22
Enfoque y Tipo de Estudio	22
Unidad de Análisis	22
Técnicas para la Recolección de Datos	22
Categorías para el Análisis de Datos	23
Resultados	25
Acercamiento de la Población a la Variable	25
Experimentación	26
Identificación de Variaciones	27
Análisis y Discusión	29

Conclusiones y Recomendaciones	32
Referencias Bibliográficas	34
Apéndices.....	36

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de Investigación</i>	36
--	----

Introducción

La enseñanza de las matemáticas en la educación primaria constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico, analítico y crítico de los estudiantes. En esta etapa escolar, el fortalecimiento del pensamiento numérico y la capacidad para resolver problemas matemáticos representa una base esencial para la construcción de aprendizajes posteriores. Sin embargo, en muchos contextos educativos persisten dificultades relacionadas con la comprensión de operaciones básicas, el manejo del valor posicional y la interpretación de situaciones problemáticas, aspectos que limitan el desempeño académico de los estudiantes.

En la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante, ubicada en el departamento del Huila, se evidenció que los estudiantes de grado tercero presentan debilidades significativas en el desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales. Estas dificultades se encuentran asociadas a factores como la diversidad de ritmos de aprendizaje, limitaciones en el acompañamiento familiar, escaso acceso a recursos didácticos y metodologías tradicionales que en ocasiones dificultan la apropiación significativa de los contenidos matemáticos. Esta situación hizo necesaria la formulación de una propuesta investigativa orientada a transformar dicha realidad mediante estrategias pedagógicas innovadoras.

En respuesta a esta problemática, la presente investigación tuvo como objetivo fortalecer el pensamiento numérico y la resolución de problemas mediante la implementación de estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas. Para ello, se adoptó un enfoque cualitativo con metodología de investigación-acción, permitiendo observar, intervenir, analizar y reflexionar sobre las transformaciones generadas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes a partir de actividades contextualizadas, dinámicas y participativas.

Los resultados obtenidos permitieron identificar avances significativos en la comprensión matemática, así como una transformación positiva en la actitud de los estudiantes frente al aprendizaje. El uso del juego, el trabajo colaborativo y las actividades contextualizadas favoreció una mayor motivación, participación activa y apropiación conceptual. Estos hallazgos evidencian la importancia de implementar estrategias pedagógicas innovadoras que respondan a las necesidades reales del contexto escolar y se invita al lector a profundizar en el análisis presentado en este informe investigativo.

Caracterización

El estudio que se desarrolla, se llevará a cabo en el municipio de Gigante, en el departamento del Huila, población cuya economía gira en torno de las actividades del campo, tales como el cultivo del café y del cacao. Esta población presenta una conformación urbana y otra rural que tiende a generar diversidad de condiciones sociales, culturales y económicas, de los estudiantes. La investigación se concretará en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante, institución oficial que proporciona formación integral y propicia el desarrollo de competencias académicas y ciudadanas. La institución recibe estudiantes de diferentes sectores del municipio, en su mayoría pertenecientes a núcleos familiares vinculados al sector agrícola y comercial.

La unidad de análisis corresponderá al grado tercero de primaria el cual se encuentra conformado por estudiantes de entre 8 y 9 años de edad. El grupo presenta diversidad en ritmos de aprendizaje y en el nivel de desempeño académico de estos. La mayoría de los estudiantes pertenecen a los estratos socioeconómicos 1 y 2 y algunos provienen de zonas rurales vecinas. En el área de matemáticas se observan dificultades en la comprensión de las operaciones fundamentales, en particular sobre la multiplicación, la resolución de situaciones problema y el conocimiento del valor posicional de los números. Algunos estudiantes reciben incondicional acompañamiento familiar, mientras otros se encuentran con limitaciones debido a la escasa disponibilidad de tiempo de sus acudientes por motivos laborales.

En cuanto a las demandas de aprendizaje, el colectivo debe reforzar el pensamiento numérico y la capacidad de resolver situaciones de la vida diaria, para ello, es necesario consolidar el dominio de la suma, la resta, la multiplicación y la división inicial, así como propiciar el razonamiento lógico y el sentido de interpretación de enunciados matemáticos. Las

condiciones socioeconómicas y el escaso acceso a las tecnologías y a recursos didácticos hacen que se tenga poca oportunidad de practicar en casa, lo cual va en detrimento del entendimiento de los aprendizajes adquiridos.

Entre los factores del entorno que intervienen en el proceso de aprendizaje destacan el grado de la escolaridad de algunos padres/madres, las larguísimas jornadas laborales que limitan el acompañamiento escolar, e incluso en el caso de alumnado rural, las actividades relacionadas con las tareas de casa o del campo. Las múltiples condiciones de aprendizaje pueden generar vacíos en el aprendizaje progresivo de conceptos matemáticos, por tanto, se hace necesario el despliegue de estrategias pedagógicas inclusivas, dinámicas y contextualizadas, que favorezcan la motivación y la intervención activa del alumnado en su conjunto.

Planteamiento del Problema

En el tercer grado de primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante hay carencias importantes en todo lo que tiene que ver con el aprendizaje de las matemáticas, fundamentalmente con lo que conlleva la multiplicación, la resolución de problemas y el manejo del valor posicional. Lo anterior, tiene un reflejo en el bajo rendimiento escolar de algunos de los estudiantes, la inseguridad al solucionar situaciones problemáticas y la escasa utilización de las operaciones básicas con las que conviven en el día a día.

La brecha encontrada se relaciona con la necesidad de ejercitar el pensamiento numérico, por medio de las estrategias de enseñanza-aprendizaje que sean prácticas e inclusivas, adaptadas a la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje que existe en el aula. Las condiciones socioeconómicas del entorno, la escasa interacción en el hogar y los escasos recursos tanto didácticos como tecnológicos, impactan en la consolidación de los aprendizajes produciendo vacíos conceptuales que se traen durante los grados posteriores.

Si no se interviene de forma oportuna, podría suceder que estas carencias lleguen a afectar el desarrollo académico integral de los estudiantes, ya que las matemáticas son una base importante para otros aprendizajes. Por ello se justifica la elaboración de un proyecto de investigación-acción que permita dar paso a la ejecución de estrategias significativas, lúdicas y contextualizadas que den lugar a una mejora en la comprensión de las operaciones básicas como un enfoque hacia la solución de problemas.

En consecuencia, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo fortalecer el pensamiento numérico y la resolución de problemas en los estudiantes de grado tercero mediante estrategias pedagógicas innovadoras e inclusivas que respondan a su contexto social y educativo?

Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer el pensamiento numérico y la resolución de problemas en los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante (Huila) a través de la implementación de estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas durante el segundo semestre del año lectivo 2026?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer el pensamiento numérico y la resolución de problemas en los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante (Huila) a través de la implementación de estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas durante el segundo semestre del año lectivo 2026.

Objetivos Específicos

Explorar el acercamiento de los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante (Huila) a estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas orientadas al aprendizaje de la multiplicación, el valor posicional y la resolución de problemas.

Movilizar el pensamiento numérico y la resolución de problemas en los estudiantes de grado tercero mediante la experimentación con estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas contextualizadas a su entorno social y rural.

Reconocer los cambios o variaciones en el pensamiento numérico y la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante (Huila) una vez se implementen estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas durante el segundo semestre del año lectivo 2026.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

Los referentes conceptuales permiten definir los conceptos principales que orientan el trabajo de la investigación y que permiten entender el problema planteado. En el presente trabajo se presentan conceptos vinculados al pensamiento numérico, la resolución de problemas, las estrategias didácticas lúdicas y la educación inclusiva.

Por ello, se inicia con el pensamiento numérico que alude a la capacidad que tienen los estudiantes para abordar los números, establecer relaciones entre ellos y aplicar operaciones matemáticas a situaciones cotidianas. Este pensamiento permite interpretar cantidades, comprender el valor de posición, así como también recurrir a la utilización de las operaciones comunes para resolver situaciones problemáticas. Según el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006) el pensamiento numérico es uno de los fundamentos del aprendizaje matemático de la educación básica, ya que permite desarrollar habilidades como el cálculo, la estimación, el razonamiento lógico, etc.

Godino, Batanero y Font (2013) también citan que el pensamiento numérico abarca la comprensión del sistema de numeración decimal; el dominio de las operaciones fundamentales; así como la competencia para aplicar estrategias de cálculo para resolver problemas. Fortalecer el pensamiento numérico en el ámbito escolar resulta relevante para que los estudiantes desarrollen competencias matemáticas que les permitan interpretar situaciones de su entorno.

En cuanto a la resolución de problemas matemáticos, se considera es una práctica a través de la cual los alumnos aplican los conocimientos matemáticos para trabajar, interpretar o resolver situaciones que requieran el uso de razonamiento lógico, lo cual consiste en saber de qué trata un

problema, qué datos son relevantes o saber extraerlas, generar una forma de abordar el problema -en la mayoría de los casos- y comprobar el resultado que ha obtenido.

Polya (1945), el creador de un método clásico de resolución de problemas, establece cuatro fases de resolución de problemas: comprensión del problema, elaboración del plan, llevarlo a cabo y comprobar la solución que ha obtenido. Este método, que puede ser elaborado por los propios alumnos, ha sido un modelo de gran difusión en la didáctica de las matemáticas porque el mismo parte del hecho de que para llegar a obtener una solución, el alumno tiene que establecer previamente un camino de razonamiento lógico para llegar a la misma, y aquello que nos encontramos en su práctica nos ayuda a generar mayor pensamiento crítico en el mismo.

Schoenfeld (1992) igualmente manifiesta que la resolución de problemas depende no solo de los conocimientos matemáticos que posee el estudiante, sino que también depende de la capacidad que tiene el mismo de desarrollar las estrategias o plan de resolución ante determinado problema y de reflexionar sobre el proceso que ha seguido para abordar y resolver dicho problema.

Asimismo, las estrategias pedagógicas lúdicas aluden al uso del juego y a las actividades dinámicas como recursos didácticos que favorecen el aprendizaje. Tales estrategias permiten favorecer la motivación, la participación activa y la comprensión significativa de los contenidos escolares.

Conforme a Bruner (1997), el juego constituye un recurso importante del proceso educativo, pues ayuda a la exploración de ciertas habilidades, a la creación, al desarrollo del pensamiento... En el caso de la enseñanza de las matemáticas, las actividades de tipo lúdico permiten conseguir una comprensión de los conceptos abstractos a través de experiencias concretas y significativas.

Por medio de Huizinga (2007), se considera que el juego es una actividad propia del ser humano que favorece la interacción social, la imaginación, la construcción de conocimiento, etcétera. En el ámbito educativo, su inclusión sirve para modificar el aprendizaje convirtiéndolo en una experiencia más dinámica y significativa.

Finalmente la educación inclusiva, tiene como argumento básico que todos los alumnos tienen la oportunidad de recibir una educación de calidad que se ajuste a sus necesidades y características individuales. Se persigue la eliminación de las barreras para el aprendizaje y la posibilidad del compromiso de todos los alumnos en dicho aprendizaje en el proceso educativo.

De acuerdo con la UNESCO (2020), la educación inclusiva consiste en una serie de estrategias pedagógicas que se han de planificar para dar cabida a la diversidad del alumnado en el aula y asegurar la igualdad de oportunidades de aprendizaje. Esto quiere decir que el profesorado debe adaptar su metodología a los tempos de aprendizaje y a los estilos de aprendizaje que están presentes en su aula de clase.

En el propio contexto de la investigación realizada, la educación inclusiva se convierte en fundamental cuando se tiene en cuenta la diversidad que presentan los alumnos que cursan el grado tercero de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante en el ámbito social y académico.

Referentes Teóricos

Los referentes teóricos permiten sustentar la investigación a partir de diferentes enfoques pedagógicos y educativos que explican el proceso de aprendizaje en los estudiantes. Por lo tanto, se inicia desde La teoría constructivista de Piaget (1975) sostiene que el conocimiento se construye a partir de la interacción entre el individuo y su entorno. Según este autor, el

aprendizaje ocurre mediante procesos de asimilación y acomodación que permiten al estudiante reorganizar sus estructuras cognitivas.

En la educación primaria, los estudiantes se encuentran en la etapa de operaciones concretas, en la cual desarrollan la capacidad de realizar operaciones lógicas relacionadas con objetos y situaciones reales. Esto significa que el aprendizaje de las matemáticas se fortalece cuando los estudiantes pueden manipular materiales, participar en actividades prácticas y relacionar los contenidos con su realidad cotidiana.

En cuanto a la teoría sociocultural de Vygotsky (1978) se plantea que el aprendizaje se desarrolla a través de la interacción social y el acompañamiento de otras personas con mayor experiencia. Uno de los conceptos más importantes de esta teoría es la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), que se refiere a la distancia entre lo que el estudiante puede hacer por sí mismo y lo que puede lograr con la ayuda de un docente o compañero.

En el contexto educativo, esta teoría resalta la importancia del trabajo colaborativo y de la mediación pedagógica del docente para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

Igualmente, desde el aprendizaje significativo de David Ausubel (1983), el autor plantea que el aprendizaje es significativo cuando el estudiante logra relacionar los nuevos conocimientos con los saberes previos que ya posee (Ausubel, 1983). En este sentido, el docente debe diseñar estrategias que permitan establecer conexiones entre los contenidos escolares y las experiencias del estudiante.

En el caso de las matemáticas, esto implica relacionar las operaciones básicas con situaciones cotidianas como el comercio, la medición o la distribución de cantidades.

Enmarcando las teorías al plano matemático, se considera pertinente establecer relación con la teoría de la resolución de problemas de George Polya (1945), quien desarrolló un modelo

pedagógico para enseñar a resolver problemas matemáticos (Polya, 1945). Este modelo propone que los estudiantes deben seguir una serie de pasos que incluyen comprender el problema, planificar una estrategia, ejecutar el plan y revisar la solución obtenida.

Este enfoque resulta especialmente útil en la educación primaria porque permite desarrollar habilidades de razonamiento lógico y pensamiento crítico.

Finalmente, el aprendizaje basado en el juego se fundamenta en la idea de que el juego puede convertirse en una herramienta pedagógica que facilite la comprensión de los contenidos escolares. Según Bruner (1997), las actividades lúdicas permiten que los estudiantes aprendan de manera más natural y motivadora, ya que favorecen la exploración y la participación activa.

En la enseñanza de las matemáticas, el uso de juegos didácticos puede ayudar a mejorar la comprensión de conceptos como la multiplicación, el valor posicional y la resolución de problemas.

Referentes Técnicos

Los referentes técnicos corresponden a documentos orientadores emitidos por entidades oficiales que guían los procesos de enseñanza y aprendizaje en el sistema educativo colombiano. Estos documentos permiten establecer las competencias, habilidades y aprendizajes que deben desarrollar los estudiantes en el área de matemáticas durante la educación básica primaria.

En primer lugar, los *Lineamientos Curriculares de Matemáticas* propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 1998) orientan el desarrollo del pensamiento matemático desde un enfoque significativo y contextualizado, promoviendo la comprensión de los procesos numéricos, la resolución de problemas y el razonamiento lógico como elementos esenciales en la formación de los estudiantes.

De igual manera, los *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas* (MEN, 2006) establecen las competencias que los estudiantes deben alcanzar en cada nivel educativo. En la educación básica primaria se enfatiza el fortalecimiento del pensamiento numérico, la interpretación de situaciones problemáticas y el dominio de operaciones básicas como herramientas fundamentales para la vida cotidiana.

Asimismo, los *Derechos Básicos de Aprendizaje* (MEN, 2016) definen los aprendizajes estructurantes que los estudiantes deben desarrollar en cada grado escolar. Para tercer grado de primaria, se destaca la comprensión de las operaciones matemáticas, el uso del valor posicional y la resolución de problemas contextualizados, aspectos directamente relacionados con los objetivos de esta investigación.

Por otra parte, el *Marco de Educación Inclusiva* planteado por la UNESCO (2020) resalta la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que respondan a la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje presentes en el aula. En este sentido, la inclusión educativa busca garantizar la participación activa y equitativa de todos los estudiantes, favoreciendo ambientes de aprendizaje accesibles y significativos.

Finalmente, la Constitución Política de Colombia (1991) constituye un referente técnico y normativo fundamental al reconocer la educación como un derecho de todas las personas y un servicio público orientado al acceso al conocimiento, la formación integral y el desarrollo humano.

Referentes Legales

El desarrollo de la presente investigación se fundamenta en el marco legal colombiano, el cual regula el derecho a la educación y orienta los procesos pedagógicos e inclusivos dentro de las instituciones educativas.

En primer lugar, la Constitución Política de Colombia (1991), en su artículo 67, establece que la educación es un derecho de la persona y un servicio público con función social, cuyo propósito es garantizar el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura.

De igual manera, la Ley 115 de 1994 o Ley General de Educación regula la organización del sistema educativo colombiano y define los fines de la educación básica. Esta ley promueve el desarrollo de habilidades científicas, matemáticas, cognitivas y sociales, necesarias para la formación integral de los estudiantes (Congreso de la República de Colombia, 1994).

Asimismo, la Ley 1098 de 2006, correspondiente al Código de Infancia y Adolescencia, garantiza la protección integral de los niños, niñas y adolescentes, incluyendo el derecho a recibir una educación de calidad en ambientes seguros e inclusivos que favorezcan su desarrollo integral.

Por otra parte, el Decreto 1421 de 2017 reglamenta la atención educativa a la población con discapacidad en el marco de la educación inclusiva. Este decreto establece la necesidad de implementar ajustes razonables y estrategias pedagógicas flexibles que permitan garantizar la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes en igualdad de condiciones.

En consecuencia, estos referentes legales respaldan la implementación de estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas orientadas al fortalecimiento del pensamiento numérico y la resolución de problemas en estudiantes de educación básica primaria.

Referentes Éticos

En el desarrollo de la presente investigación se tendrán en cuenta los siguientes principios éticos básicos: la responsabilidad, el respeto, la confidencialidad y el consentimiento informado.

En primer lugar, se reconocerá la autorización por parte de la institución educativa y de los padres de familia o personas que tengan el cargo de acudientes para la participación de los educandos en esta investigación. Además, se cuidará la identidad de los participantes mediante el uso de datos anónimos.

Del mismo modo, la información recogida se utilizará únicamente con fines académicos y se cuidará la integridad y la dignidad de los educandos a lo largo del proceso investigativo. Estas acciones buscan garantizar que la investigación se desarrolle responsablemente y en consonancia con los principios de la ética en la investigación educativa.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

La actual investigación se desarrolla bajo un enfoque metodológico correspondiente a una investigación cualitativa, toda vez que persigue la comprensión y el análisis de la dinámica de aprendizaje de los estudiantes con relación al pensamiento numérico y la resolución de problemas en su propio contexto real, a la vez que permite interpretar las vivencias, percepciones y avances de sus estudiantes a partir de la puesta en práctica de estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas.

Este tipo de estudio responde a una investigación-acción en tanto que no busca simplemente describir una problemática educativa sino que además contempla intervenir en ella a partir de la práctica de estrategias pedagógicas que permitan mejorar los modos de enseñanza-aprendizaje. Este tipo de estudio es correspondiente e incluso pertinente en tanto que el docente-investigador participa de forma activa en el proceso, reflexiona sobre su práctica e introduce cambios notables en el aula.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis está conformada por los estudiantes del grado tercero de primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante (Huila), cuyas edades oscilan entre los 8 y 9 años.

Técnicas para la Recolección de Datos

Para llevar a cabo la investigación, se utilizarán diferentes técnicas de recolección de datos, las cuales tienen que estar relacionadas con los objetivos específicos del estudio: Para el objetivo exploratorio se utilizará la observación directa en el aula, para poder saber cuáles son las dificultades y los comportamientos de los estudiantes frente a la matemática. De este modo se

recogerá información sobre la participación, el nivel de comprensión y las distintas estrategias utilizadas por los estudiantes.

Como resultado de esta técnica se tendrán registros de observación. Los cuestionarios procuran explorar las percepciones de los alumnos, sus dificultades cognitivas y su nivel de interés, por ello, se aplicarán entrevistas semiestructuradas a algunos de los alumnos. Como fruto de esta técnica se obtendrá una transcripción con respuesta a las preguntas planteadas en el cuestionario. Para el objetivo movilizador se llevarán a cabo estrategias pedagógicas de tipo lúdicas e inclusivas, como juegos, actividades grupales, resolución de problemas, etc.; además, se utilizarán diarios de campo en los que se reflejarán las actividades realizadas, la participación de los alumnos y sus reacciones ante las estrategias aplicadas. En algunos casos también se podrá incorporar registros fotográficos o filmaciones que sirvan de prueba del proceso.

En cuanto al objetivo de indagación de cambios, se aplicarán cuestionarios post-intervención, con el fin de evaluar los avances en el pensamiento numérico y la resolución de problemas. También se realizarán entrevistas de percepción, donde los estudiantes expresarán los cambios que identifican en su aprendizaje. Como resultado, se obtendrán registros escritos que permitirán comparar el antes y el después de la intervención.

Categorías para el Análisis de Datos

Para el trabajo de análisis de la información recolectada, se establecen las siguientes categorías; las cuales están estrechamente relacionadas con los objetivos en cuanto a la investigación:

En primer lugar, la categoría del pensamiento numérico, que permite analizar la comprensión del sistema de numeración, el manejo del valor posicional y la ejecución de operaciones básicas, siendo la multiplicación una de ellas, y que es fundamental para evidenciar

el nivel de habilidades que presentan los alumnos en cuanto al desarrollo de las habilidades matemáticas.

En segundo lugar, la categoría de resolución de problemas, que permitirá analizar la capacidad que tienen los alumnos de analizar, comprender intentar y dar solución a las situaciones problemáticas; la cual permite evidenciar el uso del razonamiento lógico y la aplicación de estrategias que se hayan puesto en práctica.

En tercer lugar, la categoría de estrategias pedagógicas de tipo lúdico, que permiten analizar el uso del juego y de actividades dinámicas, en la tarea de aprendizaje, observando el nivel de motivación, participación y comprensión de los alumnos en la puesta en práctica de estrategias.

Por último, se incluirá la categoría de educación inclusiva, que permite analizar como las estrategias implementadas responden a la diversidad en cuanto a ritmos de aprendizaje, promoviendo la participación de todos los alumnos y favoreciendo la equidad que debe darse en el aula.

Resultados

En este apartado se muestran de manera clara y explícita los resultados que se han obtenido, y se han reproducido de acuerdo a la secuencia explícita de los objetivos particulares que se habían propuesto. La primera parte corresponde a cómo los estudiantes se acercan a la variable (el pensamiento numérico y la resolución de problemas), los resultados que se han obtenido a partir de la experimentación de las estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas; por último, las diferencias que se han detectado después de haber aplicado las estrategias pedagógicas de carácter inclusivo.

Acercamiento de la Población a la Variable

Al inicio de esta investigación se constató que los alumnos del grado tercero de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante, presentaban grandes dificultades en el desarrollo del pensamiento numérico y la resolución de problemas matemáticos. A través de observaciones directas en el aula y entrevistas iniciales fuimos detectando que los alumnos presentan vacíos en la multiplicación, en el valor posicional de los números y en el uso de operaciones dentro de la vida diaria.

En las actividades diagnósticas observamos que varios alumnos resolvían los ejercicios de forma mecánica, sin entender el procedimiento que llevaban a cabo o el sentido de los resultados obtenidos. Por ejemplo, al encontrarse ante problemas matemáticos contextualizados, algunos de ellos no eran capaces de identificar la operación, y confundían la multiplicación con la suma repetitiva.

Estos factores también se evidenciaron con una baja participación en las actividades matemáticas, la inseguridad durante las respuestas y el temor a equivocarse. En las entrevistas iniciales algunos estudiantes llegaron a decir que “las matemáticas son difíciles” o que “con las

matemáticas no comprenden los problemas”, mostrando así una concepción negativa frente al área.

Desde la contextualización podemos decir que a partir de un escaso acompañamiento por parte de la familia, de las condiciones socioeconómicas y de la ausencia de recursos didácticos, se afectaba el proceso de aprendizaje de estos, limitando la práctica, el refuerzo de los contenidos en casa. Estos hallazgos permitieron establecer un punto de partida claro para la intervención pedagógica.

Experimentación

Durante la fase experimental, se llevaron a cabo estrategias educativas lúdicas de tipo inclusivas con la intención de potenciar el pensamiento numérico y la resolución de problemas. En este sentido, se realizaron algunas de las siguientes actividades: juegos matemáticos, dinámicas de grupo, resolución de problemas contextualizados al medio rural (comercio, siembra, distribución de productos), el uso de materiales concretos.

De ellas, se mostraron progresos en la actitud de los estudiantes en relación con el aprendizaje de las matemáticas: mostraron interés, motivación y disposición para participar en las actividades programadas. En las entradas de los diarios de campo, quedó registrado el aumento del nivel de participación activa y del grado de interacción entre compañeros.

Fundamentalmente, los alumnos que realizaron actividades basadas en juegos de multiplicar lograban comprender el concepto de multiplicación haciendo referencia a situaciones reales, tales como el contado de productos o la organización de grupos. En las actividades de resolución de problemas, también se registraron progresos: los estudiantes comenzaron a analizar los enunciados con más atención, identificando datos relevantes y a establecer posibles soluciones.

En los espacios de reflexión, algunos alumnos manifestaron lo siguiente: aprender matemáticas “jugando es más fácil” y “ahora entienden mejor los problemas”, lo cual demuestra una transformación en su percepción frente al área. Estas experiencias permitieron fortalecer no solo el aprendizaje conceptual, sino también habilidades sociales como el trabajo en equipo y la comunicación.

Identificación de Variaciones

Una comparación entre la fase inicial y aquella de la fase posterior a la intervención pone de manifiesto cambios importantes y significativos en el pensamiento numérico y en la capacidad de resolución de problemas de los.

En el ámbito ontológico, la existencia de los estudiantes fue abandonando una actitud pasiva, insegura y desmotivada para adoptar una postura más activa, participativa y confiada en sus capacidades; llegándose a observar mejorías en la comprensión de la multiplicación, en el manejo del valor posicional y en la ejecución de las operaciones básicas en la resolución de problemas.

De forma comparativa las relaciones argumentativas pasaron a ser imprecisas mientras que los estudiantes tenían dificultades en la interpretación de enunciados para seleccionar la operación correcta y a finalizar la intervención lograban una identificación más clara de lo que demandaban y de cómo resolverlo; se evidenció un aumento en la autonomía cuando los estudiantes ya comenzaron a proponer tácticas propias para resolver situaciones problemáticas.

Los resultados recogidos en entrevistas finales y actividades evaluativas dieron cuenta de su capacidad de análisis que se había incrementado y de su razonamiento lógico que se había afianzado, de una mayor confianza en ellos que se había desarrollado, así como una actitud más positiva hacia las matemáticas, disminuyendo el miedo y aumentando la motivación.

En conclusión, las variaciones observadas demuestran que la implementación de estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas tuvo un impacto positivo en el proceso de aprendizaje, contribuyendo al fortalecimiento del pensamiento numérico y la resolución de problemas en los estudiantes de grado tercero.

Análisis y Discusión

El análisis de los resultados obtenidos en la actual investigación revela ciertos avances significativos en cuanto al fortalecimiento del pensamiento numérico y a la resolución de problemas para con estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Gigante. Estos resultados enlazan de manera coherente con el objetivo general de la investigación, el cual pretendía fortalecer ambos tipos de habilidades gracias a la implementación de estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas. El análisis se va desarrollando, teniendo en cuenta la relación existente entre los resultados, la variable de estudio y los cambios que se van manifestando en los estudiantes, haciendo hincapié en los resultados que permite comprender de qué manera la intervención pedagógica estuvo orientada para incidir en el aprendizaje de los estudiantes.

En torno al acercamiento inicial de la población hacia la variable, se hizo evidente que los estudiantes presentaban problemas en cuanto a la comprensión de la multiplicación, al manejo del valor posicional y a la resolución de problemas matemáticas, observaciones que en cierto modo coincidieron con las expectativas planteadas inicialmente en el diagnóstico, donde venían a colación vacíos conceptuales y la existencia de una actitud negativa con respecto al aprendizaje de las matemáticas. En relación a lo referenciado, los estudiantes manifestaban inseguridad en el momento de resolver ejercicios y evidenciaban temor a un posible error, los cuales venían a corroborar la necesidad de instaurar estrategias que favorecieran la motivación y el aprendizaje significativo.

En la fase de prueba, la puesta en práctica de estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas generó cambios positivos en la participación y comprensión de los alumnos, lo que a su vez, además, resulta enriquecido por la variables que se han aplicado, pudiendo a través de los juegos

matemáticos, el trabajo cooperativo y la resolución de problemas con contexto, haber reforzado el aprendizaje tal y como se plantea, por ejemplo, en los planteamientos teóricos de Piaget y cómo este incide en el aprendizaje a raíz de los objetos materiales, la manipulación y el contacto con el entorno concreto. También se manifestó una concordancia con la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), ya que se pudo hacer visible el hecho de que el trabajo cooperativo fomentó el aprendizaje entre pares, así como la construcción compartida del saber.

En lo que respecta a los cambios provenientes del aspecto ontológico del alumnado se consideró una transformación a nivel de su actitud respecto al aprendizaje de las matemáticas; es decir, los cambios que identificamos se vinculan a que la actitud que mostraba el alumnado en un primer momento era una actitud de pasividad y de desmotivación; después de realizar la intervención, los cambios han sido visibles en cuanto a confianza, actividad participativa y una actitud proclive a resolver problemas matemáticos. A partir de las entrevistas finales, algunos de los estudiantes comunicaron que aprender mediante los juegos les permitió entender mejor los procedimientos matemáticos, lo que muestra un necesario fortalecimiento en la autonomía y la capacidad para afrontar situaciones problemáticas.

En la comparación de los hallazgos con los estudios que se encontraban, entre otros, en el marco teórico, se pudo comprobar que coinciden con los planteamientos señalados por Bruner (1997), el cual pone de relieve el valor pedagógico que tiene el juego para ayudar a la comprensión de conceptos abstractos; se relacionan con las aportaciones del modelo de resolución de problemas de Polya (1945) ya que, como los alumnos ya habían seleccionado las estrategias que les habrían de ayudar a resolver mensajes, el resultado fue que comprendieron mejor los propios enunciados; se relacionan con el grupo de planteamientos que defiende el uso

de estrategias lúdicas e inclusivas asociadas a los beneficios de mejorar el aprendizaje de las matemáticas en contextos similares al trabajo realizado.

Sin embargo, el estudio presenta algunas limitaciones que posiblemente pudieron influir en el alcance de los resultados que se obtuvieron. Se debe señalar que la intervención obtuvo un periodo ya limitado para la implementación de las estrategias pedagógicas, por lo que la muestra fue muy pequeña, puesto que sólo se trabajó con un grupo de alumnos- También, condiciones que pueden perjudicar el aprendizaje, como el alto contexto sociocultural o la poca facilidad para seguir aprendiendo en casa, se podrían llegar a dificultar. Estas limitaciones proporcionan argumentos para ampliar el tiempo de intervención y mejorar el apoyo familiar en futuros estudios.

Desde un punto de vista práctico, se evidencian resultados cuyo impacto reside en el contexto educativo, en tanto que demuestran que la utilización de estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas permiten mejorar la enseñanza/aprendizaje del área matemáticas. Dichas estrategias pueden replicarse en otros cursos escolares y adaptarse a diferentes lugares educativos, favoreciendo así la participación activa del alumnado y el fortalecimiento de los aprendizajes matemáticos desde edades tempranas.

Finalmente, el análisis realizado permite concluir que la aplicación de estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas ha tenido un efecto positivo en el fortalecimiento del pensamiento numérico y la resolución de problemas del alumnado. A raíz de todo esto se puede proponer como línea de investigación futura la de investigar el impacto de las estrategias lúdicas durante periodos más largos y en otros niveles de escolarización así como investigar el uso de recursos tecnológicos y herramientas digitales que permitan sostener las estrategias lúdicas y ampliar las posibilidades de aprendizaje matemático.

Conclusiones y Recomendaciones

Los hallazgos que se obtuvieron en el trabajo de investigación indicaron avances importantes en el fortalecimiento del pensamiento numérico y en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado tercero de primaria. Como resultado de la implementación de estrategias de tipo pedagógicas de índole lúdico e inclusivo se fortaleció la comprensión de la multiplicación, la comprensión del valor posicional y su interpretación de situaciones problemáticas. Las evidencias halladas responden a los objetivos iniciales y, a la vez, permiten afirmar que la pregunta de investigación fue atendida, ya que se expresa que la utilización del juego y actividades dinámicas favorecen el aprendizaje significativo en matemáticas.

El trabajo investigativo también permitió la movilización del aspecto ontológico de los estudiantes, evidenciándose en la expresión de cambios importantes en la actitud que tenían frente el aprendizaje de las matemáticas. Al inicio del proceso, se podía ver que los estudiantes estaban inseguros, desmotivados, a la guardia por cometer errores de cálculo; sin embargo, terminado el proceso de intervención pedagógica, asumieron una postura más activa con una actitud participativa y de confianza. Esto indicaría que el aprendizaje se fortaleció no solo a nivel cognitivo, sino también en la dimensión personal y emocional de los estudiantes, lo que favoreció su autonomía y su disposición para afrontar nuevos desafíos del proceso de aprendizaje.

La variable que ha sido utilizada en la investigación referente a las estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas tuvo un efecto positivo en la población objeto de estudio. Las estrategias pedagógicas lúdicas e inclusivas favorecieron la motivación, la participación y el aprendizaje entre iguales, de forma tal que los alumnos comprendieran mejor los conceptos matemáticos a partir del correcto uso de los procedimientos a la hora de resolver los problemas.

Sin embargo, la escasa intervención temporal y alguna condición externa como la escasa posibilidad de acompañamiento familiar que establecieron algunos de los alumnos, pudiera haber influido en que algunos de los alumnos avanzaran más lentamente que otros.

Los resultados de este trabajo de investigación contribuyen a la literatura educativa al confirmar la importancia de las estrategias lúdicas e inclusivas para el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática en la educación primaria. Y a su vez, la investigación que se documenta en este trabajo también contribuye desde la metodología educativa, ya que demuestra que la utilización de juegos, materiales concretos y actividades contextualizadas se traducen en el aprendizaje y en la actitud de los alumnos. Todo ello, también sirve de orientación en futuras investigaciones que mejoran la enseñanza de la matemática en el ámbito de la educación.

Se aconseja seguir aplicando estrategias de enseñanza lúdicas e inclusoras en el aula, aplicando juegos matemáticos, tareas grupales o materiales concretos para que los propios estudiantes puedan construir un conocimiento matemático significativo. Se indica que también se potenciar el trabajo colaborativo docente y familiar, favoreciendo espacios en casa de acompañamiento para la práctica de lo matemático y favoreciendo el interés por el área desde la infancia

También se sugiere un aumento en el tiempo de la intervención pedagógica y en el tamaño de la muestra para obtener resultados más amplios y comparables en futuras investigaciones. A su vez, se recomienda trabajar con la variable de las herramientas virtuales, plataformas digitales educativas o recursos multimedia, es decir, aquellos que puedan enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como obtener una mayor y más plural de la realidad observada.

Referencias Bibliográficas

- Catalán Cueto, J.P. (2020). La investigación acción como estrategia de revisión de la práctica pedagógica en la formación inicial de profesores de Educación Básica. *Revista Ibero-Americana de Estudos Em Educação*, 15(esp4). Págs 2768-2776 <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.21723/riaee.v15iesp4.14534>
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor.
https://www.academia.edu/90398470/BRUNER_JEROME_La_Educaci%C3%B3n_Puerta_de_la_Cultura
- Constitución Política de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia. Presidencia de la República*. <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/constitucion-politica>
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 1098 de 2006 por la cual se expide la Ley General de Educación*. Diario Oficial No. 46.446 de 8 de noviembre de 2006
<https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1645150>
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115 de 1994 Por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia*. Diario Oficial 41.214 del 8 de febrero de 1994
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1098_2006.html
- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2013). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. Universidad de Granada.
https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/95591/Godino-Batanero-Font%282024%29_Fundamentos-ense%C3%B1anza-y-aprendizaje-matem%C3%A1ticas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Huizinga, J. (2007). *Homo ludens*. Madrid: Alianza Editorial.

https://eva.isef.udelar.edu.uy/pluginfile.php/2157/mod_resource/content/3/Huizinga%20-%20Homo%20Ludens%20%281%29.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998). *Lineamientos curriculares de matemáticas*.

MEN. https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-89869_archivo_pdf9.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). *Estándares básicos de competencias en*

matemáticas. MEN. https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016). *Derechos básicos de aprendizaje en*

matemáticas. MEN. https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf

Polya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton University Press.

<https://math.hawaii.edu/home/pdf/putnam/PolyaHowToSolveIt.pdf>

Piaget, J. (1975). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Madrid: Siglo XXI.

<https://archive.org/details/la-equilibracion-de-las-estructuras-cognitivas>

Schoenfeld, A. H. (1992). *Learning to think mathematically*.

<https://www.jstor.org/stable/749205>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Harvard University Press.

<https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=978067457629>.

Apéndices

Apéndice A

Muestras de Investigacion

<https://drive.google.com/file/d/1YfXITqBXZkrbfomHm6Gp7NZ9rS0nCFVy/view?usp=s>

[haring](#)