

**Fortalecimiento del pensamiento matemático en estudiantes de grado transición a través de
estrategias didácticas**

Laura Patricia Gómez Rodríguez

Mariana Rivera Benavides

Asesora

Diana Carolina Suárez Díaz

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2025

Resumen

Este documento es el resultado de un ejercicio de investigación formativa, desarrollado como opción de grado, que permitió reflexionar sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. El estudio se llevó a cabo en el Gimnasio Pedagógico Los Andes en Barbosa, Santander, trabajando con estudiantes de grado transición entre 5 a 6 años. El objetivo general fue fortalecer el pensamiento matemático en los estudiantes mediante estrategias didácticas lúdicas y manipulativas, utilizando un enfoque cualitativo y experimental en el que se puso en juego la resolución de problemas como estrategia de enseñanza, reconociendo sus efectos en la motivación y comprensión de conceptos matemáticos. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que el uso de estrategias lúdicas y manipulativas genera un impacto positivo en el aprendizaje y en la disposición de los estudiantes hacia las matemáticas.

Palabras clave: pensamiento matemático, estrategias lúdicas, manipulación, transición, motivación.

Abstract

This document presents the results of a formative research project developed as a degree requirement, aimed at reflecting on pedagogical practice and educational research. The study was conducted at Gimnasio Pedagógico Los Andes in Barbosa, Santander, working with preschool students (ages 5-6). The general objective was to strengthen mathematical thinking in students through playful and manipulative didactic strategies, using a qualitative and experimental approach where problem-solving was implemented as a teaching strategy. The research recognized its effects on motivation and conceptual understanding in mathematics. The findings indicate that the use of playful and manipulative strategies has a positive impact on learning and students' attitudes towards mathematics.

Keywords: mathematical thinking, playful strategies, manipulation, preschool, motivation.

Tabla de contenido

Introducción	7
Caracterización	9
Planteamiento del Problema	11
Pregunta de Investigación	13
Objetivos	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
Marcos de Referencia	15
Referentes Conceptuales	15
Referentes Teóricos	16
Referentes Técnicos	17
Referentes Legales	18
Referentes Éticos	19
Herramientas y Métodos	20
Enfoque y Tipo de Estudio	20
Unidad de Análisis	22
Técnicas para la Recolección de Datos	23
Categorías para el Análisis de Datos	24
<i>Aproximación al Pensamiento Numérico</i>	25
<i>Impacto de las Estrategias Lúdicas y Manipulativas en el Aprendizaje</i>	25
<i>Motivación y Actitud hacia el Aprendizaje Matemático</i>	25
Resultados	27
Acercamiento de la Población a la Variable	27

	5
Experimentación	29
Identificación de Variaciones	30
Análisis y Discusión	32
Conclusiones y Recomendaciones	34
Referencias Bibliográficas	35
Apéndices	36
Apéndice A	36
<i>Muestras de Investigación</i>	36

Lista de Apéndices

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

Introducción

Las matemáticas desempeñan un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico y en la adquisición de habilidades necesarias para la vida cotidiana. En el contexto educativo actual, es crucial fomentar estrategias de enseñanza que motiven a los estudiantes y les permitan comprender los conceptos matemáticos de manera significativa. En los primeros años de escolaridad, el aprendizaje de las matemáticas debe estar acompañado de experiencias lúdicas y manipulativas que favorezcan una construcción activa del conocimiento y una actitud positiva hacia la materia.

A pesar de la importancia de las matemáticas en la educación infantil, muchos estudiantes experimentan dificultades en su comprensión y desarrollo debido a enfoques tradicionales de enseñanza que priorizan la memorización sobre la exploración y el descubrimiento. Esta problemática se refleja en la falta de motivación y en la percepción negativa que los niños pueden desarrollar hacia las matemáticas desde edades tempranas. Investigaciones previas han destacado la necesidad de integrar estrategias didácticas innovadoras que permitan fortalecer el pensamiento matemático y mejorar la experiencia de aprendizaje en los estudiantes de nivel preescolar.

El presente estudio tiene como objetivo fortalecer el pensamiento matemático en estudiantes de grado transición mediante la implementación de estrategias didácticas lúdicas y manipulativas. Para ello, se utilizó un enfoque cualitativo y experimental, en el que se analizaron los efectos de la resolución de problemas en la motivación y comprensión de conceptos matemáticos. La investigación se llevó a cabo con una muestra de niños de 5 a 6 años del Gimnasio Pedagógico Los Andes en Barbosa, Santander, quienes participaron en una serie de actividades diseñadas específicamente para potenciar su aprendizaje matemático.

El principal hallazgo de este estudio revela que la aplicación de estrategias lúdicas y manipulativas mejora significativamente la motivación y la comprensión de conceptos matemáticos en los estudiantes de transición. Estos resultados respaldan la importancia de adoptar enfoques innovadores en la enseñanza de las matemáticas desde los primeros años de escolaridad. Se invita al lector a explorar en detalle los procesos, análisis y reflexiones de este estudio para comprender cómo estas estrategias pueden contribuir a transformar la educación matemática en el nivel preescolar.

Caracterización

El Colegio Gimnasio Pedagógico Los Andes, está situado en el Barrio Santafé en Barbosa Santander. Es una institución de carácter privado que fomenta el aprendizaje activo y la participación del estudiante en el proceso educativo, esta institución se proyecta a ofrecer educación a 160 estudiantes en los grados de párvulos a primero de primaria con proyección a segundo, tercero, cuarto y quinto, con edades comprendidas entre 18 meses y los 10 años.

Gran parte de la población estudiantil es nacida dentro del municipio. Es importante no perder de vista el contexto poblacional que enmarca en líneas Generales a Barbosa Santander, sobre el cual algunos estudios afirman que: “que el municipio presenta crisis y descomposición familiar que origina mayor vulnerabilidad para la población. Sin embargo es de aclarar que el Gimnasio Pedagógico Los andes presenta sus servicios bajo la modalidad de institución de carácter privado, lo cual a su vez conlleva a la caracterización de una población atendida de nivel socio-económico en estratos 2 y 3.

Este municipio tiene como actividad principal la agricultura, esta facilita la posibilidad de comercio local, lo cual entra dentro de la dinámica social y económica de la comunidad educativa. Las condiciones económicas de la mayoría de las familias, pertenecientes a estos estratos, pueden limitar el acceso a materiales didácticos complementarios en el hogar, reduciendo las oportunidades de reforzar el aprendizaje fuera del aula. En líneas generales Barbosa Santander cuenta con una población de 28.635 habitantes, de los cuales 22.070 se encuentran en territorio urbano y 6.565 personas hacen parte del sector rural.

El grupo en el que se centra la investigación está definido por 3 niños y 5 niñas, que constituyen el grupo de estudio, pertenecen al grado transición y presentan desmotivación y falta de interés por el aprendizaje en el área de matemáticas. Estos niños y niñas, que tienen, aproximadamente, entre 5 y 6 años, están en un momento decisivo del desarrollo cognitivo y del

desarrollo motriz, donde se cimentan las bases del pensamiento matemático y de la capacidad lingüística; no obstante, tienen dificultades para poder reconocer y utilizar los números, lo que determina su desempeño en el área de matemáticas y su preparación para niveles superiores. En este sentido, la Unidad de Análisis de la investigación está constituida por sus siete estudiantes y su proceso de aprendizaje de matemáticas.

Desde el contexto del aula y de la comunidad se pone de manifiesto la posibilidad de reforzar las capacidades matemáticas de los niños y niñas del grado transición del Gimnasio Pedagógico Los Andes del Municipio de Barbosa Santander, sobre todo en lo que concierne la identificación, representación y utilización de los números. Se ve la necesidad de implementar estrategias diferenciadas que les permitan poder avanzar en este proceso. Por otro lado, el modelo de aprendizaje autónomo y colaborativo hace que se pueda tener la idea de articular actividades didácticas innovadoras que lleven a los niños a motivarse e identificar el significado de los conceptos matemáticos básicos.

Finalmente, la cultura y el entorno social del municipio, donde el énfasis en la educación puede verse influenciado por las dinámicas laborales y familiares, también pueden incidir en el nivel de apoyo que los niños reciben en casa para fortalecer sus habilidades matemáticas.

Planteamiento del Problema

El aprendizaje de las matemáticas en el grado transición del Colegio Gimnasio Pedagógico Los Andes presenta diversas oportunidades y desafíos. Los estudiantes de este grupo han demostrado habilidades incipientes en la identificación de números y el reconocimiento de cantidades, evidenciando interés en actividades lúdicas que involucran la manipulación de objetos y juegos didácticos. A pesar de su corta edad, han logrado avances en el conteo y en la asociación de cantidades con representaciones gráficas, lo que indica un potencial de desarrollo si se implementan estrategias adecuadas. Sin embargo, la motivación y el compromiso con las actividades matemáticas no se presentan de manera constante, lo que sugiere la necesidad de reforzar su interés en el área mediante metodologías innovadoras.

Actualmente, la enseñanza de las matemáticas en este grupo se basa en estrategias que incluyen ejercicios de seriación, clasificación y orden de objetos según tamaño, color y forma, relación 1 a 1 y actividades grupales dirigidas. Aunque estas estrategias han permitido que algunos estudiantes avancen en la comprensión de los conceptos básicos, se ha identificado que otros presentan dificultades en la asociación y aplicación de los números en contextos cotidianos. Además, el entorno familiar y las dinámicas del hogar juegan un papel fundamental en el refuerzo del aprendizaje; no obstante, en algunos casos, la falta de apoyo de los padres y la presencia de múltiples distractores en casa limitan la consolidación de los conocimientos adquiridos en el aula.

Ante esta situación, resulta relevante explorar la implementación de estrategias didácticas innovadoras que fomenten la motivación y el aprendizaje significativo en matemáticas. Se propone la incorporación de actividades lúdicas y manipulativas como una variable de mediación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se espera que el uso de materiales concretos y dinámicas interactivas permita a los niños mejorar su comprensión numérica y fortalecer su

interés por el área de matemáticas. La hipótesis central sugiere que la introducción de estas metodologías activas contribuirá a incrementar la motivación de los estudiantes y facilitará la apropiación de conceptos matemáticos fundamentales.

En síntesis, la brecha de conocimiento identificada radica en la desmotivación y las dificultades de los estudiantes para desarrollar habilidades matemáticas básicas debido a factores como la metodología de enseñanza, la falta de refuerzo en el hogar y la transición a un nuevo entorno escolar. Esto resalta la necesidad de investigar estrategias pedagógicas que optimicen el aprendizaje en esta etapa crucial del desarrollo infantil, con el fin de mejorar el desempeño académico y la actitud de los niños hacia las matemáticas.

Pregunta de Investigación

¿Cómo fomentar el interés y la comprensión de conceptos matemáticos básicos en los estudiantes de grado transición del Colegio Gimnasio Pedagógico Los Andes a través de actividades lúdicas y manipulativas durante el primer periodo del 2025?

Objetivos

Objetivo General

Fomentar el interés y la comprensión de conceptos matemáticos básicos en los estudiantes de grado transición del Colegio Gimnasio Pedagógico Los Andes a través de actividades lúdicas y manipulativas durante el primer semestre del 2025.

Objetivos Específicos

Explorar el acercamiento de los estudiantes de grado transición del Colegio Gimnasio Pedagógico Los Andes a las actividades lúdicas y manipulativas como herramientas de aprendizaje en matemáticas.

Movilizar el interés y la comprensión de conceptos matemáticos básicos en los estudiantes de grado transición a través de la experimentación con actividades lúdicas y manipulativas.

Reconocer cambios y la comprensión de conceptos matemáticos básicos en los estudiantes de grado transición una vez se implementen actividades lúdicas y manipulativas en el aula.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

El presente estudio se sustenta en conceptos clave dentro del contexto de la enseñanza de las matemáticas en la educación inicial. Uno de ellos es el interés por el aprendizaje, definido como la disposición afectiva y motivacional hacia el proceso educativo (Schiefele, 1991). Según Ryan y Deci (2000), la motivación puede ser intrínseca, cuando proviene del deseo personal de aprender, o extrínseca, cuando está relacionada con incentivos externos. En el ámbito matemático, la falta de interés en los primeros años de escolaridad puede repercutir negativamente en el desarrollo de habilidades numéricas y en la actitud hacia esta área en etapas posteriores (Ginsburg et al., 2019).

Otro concepto fundamental es el de actividades lúdicas y manipulativas, las cuales, según Piaget (1951), desempeñan un papel clave en el desarrollo cognitivo de los niños. A través del juego, los infantes exploran y experimentan con materiales concretos, lo que facilita la construcción del conocimiento. Desde la perspectiva de Bruner (1966), estas actividades permiten que los niños estructuren sus aprendizajes a partir de la manipulación de objetos y la interacción con su entorno. Investigaciones recientes, como las de Sarama y Clements (2020), han demostrado que el uso de estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas mejora la motivación y la comprensión de los conceptos.

En cuanto a la comprensión matemática en la infancia, Vygotsky (1978) señala que el conocimiento se construye a partir de la interacción social y el uso de herramientas didácticas adecuadas. Hannula (2006) resalta que la emoción y la motivación desempeñan un papel determinante en el desarrollo del pensamiento matemático, destacando la importancia de metodologías activas en la enseñanza. Finalmente, la enseñanza de las matemáticas en la educación inicial debe estar basada en experiencias significativas que favorezcan el aprendizaje.

Según el NCTM (2000), este proceso debe incluir actividades interactivas y manipulativas, mientras que la Asociación Nacional para la Educación de Niños Pequeños (NAEYC, 2021) recomienda el uso de materiales tangibles para fortalecer la comprensión numérica.

Referentes Teóricos

Desde el punto de vista teórico, el aprendizaje de las matemáticas en la infancia ha sido abordado por diversas corrientes. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1968) plantea la necesidad de que los nuevos conocimientos se vinculen con estructuras cognitivas previas para que el aprendizaje sea duradero. En la enseñanza de las matemáticas, esto implica que los niños deben relacionar los conceptos numéricos con experiencias concretas y cotidianas.

El enfoque constructivista de Piaget (1951) establece que los niños construyen su conocimiento a través de la manipulación de materiales concretos. En el estadio preoperacional, que abarca de los 2 a los 7 años, los niños comienzan a desarrollar la noción de número, pero aún requieren experiencias prácticas para interiorizar estos conceptos. De manera complementaria, la teoría de la Zona de Desarrollo Próximo de Vygotsky (1978) enfatiza que el aprendizaje se fortalece cuando se ofrece una guía adecuada y se fomenta la interacción social. En este sentido, el docente cumple un papel mediador que facilita el acceso a nuevos conocimientos.

Por otra parte, la teoría de la motivación auto determinada de Deci y Ryan (1985) explica cómo la autonomía, la competencia y la relación social influyen en la disposición de los niños para aprender matemáticas. Cuando las actividades educativas están diseñadas para potenciar estos factores, los estudiantes muestran mayor interés y compromiso. Además, estudios recientes han evidenciado que la implementación de actividades lúdicas mejora la motivación y el aprendizaje en esta área. Investigaciones como las de Ginsburg et al. (2019) han demostrado que los juegos matemáticos en la primera infancia fortalecen la comprensión numérica, mientras que Sarama y Clements (2020) encontraron que el uso de materiales didácticos manipulativos

favorece la resolución de problemas y la representación numérica. Asimismo, Ramani y Siegler (2008) evidenciaron que los juegos de mesa numéricos estimulan el desarrollo del sentido numérico y la habilidad para contar en niños de edad preescolar. Estos hallazgos respaldan la pertinencia de diseñar estrategias basadas en la experimentación con materiales didácticos y juegos estructurados.

En relación con el problema de investigación, estas teorías son clave para comprender cómo la enseñanza de las matemáticas en la educación inicial puede ser optimizada a través del juego y la manipulación de materiales concretos. La falta de interés y motivación en esta etapa suele estar relacionada con estrategias de enseñanza poco dinámicas, lo que afecta la construcción de habilidades numéricas fundamentales. Según estudios recientes, el aprendizaje basado en la experimentación y la interacción social no solo mejora la comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también contribuye a la formación de actitudes positivas hacia esta área (Sarama & Clements, 2020). En este sentido, los docentes deben diseñar entornos de aprendizaje que permitan a los niños explorar y construir el conocimiento matemático de manera significativa.

Referentes Técnicos

La orientación técnica de la educación matemática en la primera infancia está respaldada por diversos documentos oficiales. Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas del MEN (1998) destacan la importancia del desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde los primeros años de escolaridad, promoviendo estrategias didácticas que estimulen la curiosidad y el razonamiento matemático. En esta línea, la Guía Técnica de Educación Inicial del Ministerio de Educación Nacional (2014) enfatiza la necesidad de metodologías activas y lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en niños de transición, promoviendo el aprendizaje basado en la experimentación y el uso de materiales concretos.

Complementariamente, el Informe de la UNESCO sobre Educación Matemática en la Primera Infancia (2022) recomienda la implementación de estrategias lúdicas para fortalecer la comprensión numérica en edades tempranas. De acuerdo con lo anterior, este informe destaca que el aprendizaje basado en el juego contribuye significativamente a la retención de conocimientos y al interés por las matemáticas, razón por la cual las instituciones educativas deben considerar enfoques didácticos que incorporen la manipulación de materiales concretos y actividades interactivas. Asimismo, la Guía de la OCDE sobre Educación Temprana (2021) sugiere la integración de herramientas tecnológicas y juegos interactivos como recursos efectivos para mejorar la enseñanza de conceptos matemáticos en niños de 3 a 6 años.

Referentes Legales

El marco normativo que sustenta la presente investigación está compuesto por diversas leyes y decretos. La Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) establece el derecho a una educación integral que fomente el desarrollo del pensamiento matemático desde la educación inicial. En consonancia con esta normativa, el Decreto 1860 de 1994 regula la organización pedagógica de la educación formal en Colombia y resalta la importancia del juego como estrategia de enseñanza para el desarrollo cognitivo de los niños.

Además, la Resolución 0325 de 2023 del MEN promueve el uso de materiales didácticos manipulativos en la enseñanza de las matemáticas en educación inicial, subrayando la importancia de implementar estrategias pedagógicas innovadoras que favorezcan la comprensión de los conceptos matemáticos. A nivel internacional, la Convención sobre los Derechos del Niño (ONU, 1989) reconoce el derecho de los niños a recibir una educación de calidad que respete sus intereses y necesidades, promoviendo metodologías que prioricen el aprendizaje significativo.

Estos referentes legales no solo establecen el marco normativo dentro del cual se desarrolla la investigación, sino que también guían la implementación de estrategias didácticas

dentro del estudio. Al garantizar el derecho de los niños a un aprendizaje significativo y adaptado a sus necesidades, estas normativas respaldan el uso de metodologías basadas en el juego y la exploración. En este sentido, el diseño de actividades lúdicas y manipulativas en el aula no solo se fundamenta en principios pedagógicos, sino que también responde a directrices legales que promueven la innovación en la enseñanza de las matemáticas en educación inicial.

Referentes Éticos

El desarrollo de esta investigación se enmarca en principios éticos fundamentales que garantizan el respeto y bienestar de los participantes. En primer lugar, se asegurará un ambiente de aprendizaje seguro y motivador, evitando cualquier práctica que pueda generar frustración o desinterés en los niños. Además, se solicitará el consentimiento informado de los padres de familia, quienes serán informados sobre los objetivos del estudio y las actividades a desarrollar, asegurando la transparencia del proceso.

Por otro lado, la confidencialidad y la privacidad serán aspectos prioritarios, protegiendo los datos personales de los estudiantes y garantizando el anonimato en la difusión de los resultados. Finalmente, la ética en la intervención educativa será un principio rector del estudio, por lo que todas las estrategias implementadas estarán diseñadas para favorecer el aprendizaje significativo y el disfrute del proceso educativo, evitando cualquier acción que pueda afectar negativamente la experiencia de los niños en el aula.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

Esta investigación se centra en un enfoque cualitativo de carácter experimental, se observa y analiza el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desde el contexto del aula de los 3 niños y 5 niñas entre los 5 y 6 años del grado transición del Gimnasio Pedagógico Los Andes del Municipio de Barbosa Santander, este enfoque es un método de estudio adaptable, metódico y crítico de las normas del comportamiento de los niños y niñas, la maneras de transmitir saberes y aprendizajes en su ambiente natural, donde el educador investigador cualitativo es un participante social, se involucran e interactúa con los investigados (niños y niñas), comprende sus representaciones para entender, interpretar, criticar y llevar a cabo la mejora constante del sistema educativo a través de las huellas pedagógicas (Cerrón Rojas, 2019) . Así mismo, es de carácter experimental ya que se busca entender cómo las intervenciones específicas pueden cambiar las percepciones o comportamientos de los niños y niñas, viendo la posibilidad de demostrar que ante una pedagogía tradicional, resulta importante inducir estrategias didácticas novedosas que logren ser más efectivas, promoviendo así un aprendizaje más significativo adaptado a las necesidades de los niños y niñas.

Adjunto a lo anterior, este estudio Fortalecimiento del pensamiento matemático en estudiantes de grado transición a través de estrategias didácticas lúdicas y manipulativas se fundamenta en la planeación e implementación de estrategias didácticas innovadoras que fomenten la motivación y el aprendizaje significativo en la matemática. y están respaldadas por Piaget (1951), Ausubel (1968), Piaget (1951), Vygotsky (1978), Deci y Ryan (1985), Ginsburg et al. (2019), Sarama y Clements (2020) y Ramani y Siegler (2008). Autores destacados que nos dan herramientas importantes para el desarrollo de esta investigación; como el impacto del aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza, la manipulación de materiales concretos

para la construcción del conocimiento dentro de las actividades, la importancia de ofrecer a los niños y niñas una guía adecuada, fomentar la interacción entre pares, fortalecer la autonomía, la implementación de juegos matemáticos, el uso de materiales didácticos y manipulativos; con estos aportes y el uso de materiales concretos e implementando dinámicas interactivas se espera que los niños y niñas puedan avanzar en su comprensión numérica y fortalecer su interés por el área de matemáticas.

En este sentido, esta investigación se centra en planificar e implementar estrategias didácticas innovadoras para fomentar la motivación y el aprendizaje significativo en matemáticas incorporando las actividades lúdicas y manipulativas como una variable de mediación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Teniendo en cuenta el grupo de estudio y el nivel de desarrollo en que se encuentran los niños y niñas en etapa, resulta interesante fomentar la curiosidad tal como la asegura Ryan y Deci (2000), la motivación puede ser intrínseca, cuando proviene del deseo personal de aprender, o extrínseca, cuando está relacionada con incentivos externos, la curiosidad actúa como un motor que impulsa a los niños y niñas a indagar, experimentar y aprender sobre el mundo que les rodea y es fundamental para su desarrollo integral y su aprendizaje.

Con la finalidad de promover un entorno de aprendizaje que estimule la curiosidad y que pueda ayudar a los niños y niñas a sentirse más seguros y confiados en su capacidad para explorar y entender las matemáticas se brindan espacios donde los niños y niñas puedan tener un acercamiento al aprendizaje en matemáticas esto a través de actividades de conocimientos previos como la actividad denominada el tren numérico permitiendo identificar qué conceptos matemáticos ya comprenden los niños, como la noción de número, la capacidad de contar, y el reconocimiento de formas y patrones ya que es un proceso fundamental para entender el nivel de conocimientos que tienen antes de iniciar con un tema específico. Este diagnóstico permitirá

adaptar sus métodos de enseñanza y abordar las necesidades específicas de cada uno de los objetos de estudio.

Con la implementación de estas actividades didácticas y manipulativas se logra que el aprendizaje sea más atractivo y se facilitan una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos, donde los niños participan de manera directa en su proceso educativo. Al involucrarse en juegos y actividades manipulativas, los niños y niñas pueden experimentar conceptos matemáticos de forma práctica, lo que les ayuda a comprender mejor los contenidos.

El uso de materiales manipulativos, como bloques, fichas o juegos de mesa, permite a los niños y niñas explorar y experimentar con las matemáticas de manera tangible, esto mejora su pensamiento lógico y razonamiento matemático y promueve habilidades como la resolución de problemas. Al manipular objetos, los niños pueden visualizar y entender mejor conceptos abstractos, como la suma, la resta o las fracciones. Cuando los niños disfrutan de lo que están aprendiendo, es más probable que desarrollen una actitud positiva hacia las matemáticas. Esto es crucial, ya que una buena actitud hacia la materia puede influir en su rendimiento académico y en su interés por seguir aprendiendo en el futuro.

Al incorporar diferentes métodos, se puede asegurar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar y aprender de manera efectiva, fomentan un aprendizaje activo, desarrollar habilidades cognitivas, motivar a los estudiantes y permitir una atención más inclusiva a la diversidad de aprendizajes.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis es el contexto del aula de los 3 niños y 5 niñas entre los 5 y 6 años del grado transición del Gimnasio Pedagógico Los Andes del Municipio de Barbosa Santander que presentan desmotivación y falta de interés por el aprendizaje en el área de matemáticas.

Técnicas para la Recolección de Datos

Se aplicó la técnica de observación participativa para la recolección de datos como proceso fundamental en la investigación, ya que permite obtener información precisa y relevante para el análisis, esto implica registrar comportamientos y eventos en el entorno natural en el contexto del aula de transición. También las planeaciones pedagógicas y los diarios de campo que nos permiten registrar observaciones, reflexiones y experiencias de manera sistemática durante el trabajo de campo

El desarrollo de diversas actividades diseñadas y planificadas para fortalecer y mejorar la comprensión del número, con el fin de mitigar la problemática dan lugar a el primer objetivo específico sobre explorar el acercamiento de los estudiantes a las actividades lúdicas y manipulativas como herramientas de aprendizaje en matemáticas y facilitar un aprendizaje más efectivo. En la primera actividad se trabaja con memo fichas numéricas para observar si los niños y niñas pueden armar la secuencia numéricas invitándolos a escribir los números del 1 al 5 inicialmente, también implementando la actividad del tren numérico, utilizando piezas elaboradas en foamy a manera de competencia los juegos que involucren contar, clasificar o agrupar objetos ayudan a los niños a practicar la asociación de números de forma divertida y así determinar que estudiantes presentan más dificultad en el aprendizaje.

Para la segunda actividad teniendo en cuenta el segundo objetivo específico se realiza una actividad de conteo utilizando cucharas numeradas con círculos de colores de tal manera que despierten el interés y la comprensión de conceptos matemáticos básicos a través de la experimentación con actividades lúdicas y manipulativas. Estos materiales manipulativos son herramientas esenciales para el aprendizaje de conceptos matemáticos en la infancia. Utilizar objetos como bloques, cuentas, o fichas permite a los niños experimentar con los números de manera tangible. Al manipular estos objetos, los niños pueden visualizar y comprender mejor las

relaciones numéricas y las operaciones básicas. Se busca fomentar la participación activa de los niños en el proceso de aprendizaje. Hacer preguntas abiertas y animar a los niños a explicar sus pensamientos sobre los números puede ayudarles a desarrollar una comprensión más profunda. Por ejemplo, preguntar "¿Cuántos ganchos tienes?" y luego pedirles que cuenten en voz alta puede reforzar la asociación entre el número y la cantidad. Esto se logra de manera repetitiva. Reforzar los conceptos a través de actividades repetitivas y variadas ayuda a consolidar el conocimiento. Además, es fundamental ofrecer un refuerzo positivo, cuando los niños logran asociar correctamente los números o aplicarlos en situaciones prácticas. Esto no solo mejora su confianza, sino que también motiva su interés por seguir aprendiendo. Se realiza la grabación de videos cortos como muestras evidenciales de los procesos que se desarrollan con los niños y niñas. Por último, atendiendo al tercer objetivo específico, reconocer cambios y la comprensión de conceptos matemáticos básicos una vez se implementen actividades lúdicas y manipulativas en el aula. Aquí se utilizan herramientas tecnológicas recursos digitales que pueden complementar el aprendizaje actividades que incluyan juegos interactivos relacionados con los números. Estas herramientas pueden captar la atención de los niños y ofrecerles una forma dinámica de aprender creando un ambiente de aprendizaje positivo que sea acogedor y libre de estrés, esencial para que los niños se sientan cómodos al explorar los números. Celebrar los pequeños logros puede contribuir a un ambiente positivo que fomente el aprendizaje. También dejando la evidencia en videos cortos.

Categorías para el Análisis de Datos

Para analizar los datos recolectados en esta investigación, se han definido tres categorías principales, alineadas con los objetivos del estudio y con el enfoque cualitativo de carácter experimental. Estas categorías permiten examinar el impacto de las estrategias didácticas lúdicas

y manipulativas en el fortalecimiento del pensamiento matemático en los estudiantes de grado transición.

Aproximación al Pensamiento Numérico

Esta categoría analiza cómo los estudiantes de transición se acercan a los conceptos básicos de número, cantidad y secuenciación. Se observará su capacidad para reconocer números, contar de manera ordenada y asociar cantidades con sus respectivas representaciones numéricas. Basado en teorías como la de (Piaget, 1951) y (Ginsburg, 2019), se considera que la manipulación de objetos concretos y la exploración activa de los números favorecen la construcción del pensamiento matemático en la primera infancia. El análisis de esta categoría permitirá identificar el nivel de conocimientos previos de los estudiantes y su evolución a lo largo de la intervención.

Impacto de las Estrategias Lúdicas y Manipulativas en el Aprendizaje

Esta categoría examina el papel que juegan las estrategias didácticas lúdicas y manipulativas en la motivación y el aprendizaje significativo de los niños. Se evaluará cómo los estudiantes interactúan con los materiales concretos, el nivel de compromiso que demuestran y la facilidad con la que asimilan los conceptos matemáticos mediante estas estrategias. (Vygotsky, 1978) y (Sarama, Clements, 2020) enfatizan la importancia de la mediación y la interacción social en el aprendizaje, por lo que esta categoría también permitirá observar la influencia del trabajo colaborativo y el juego en el desarrollo de habilidades matemáticas.

Motivación y Actitud hacia el Aprendizaje Matemático

Esta categoría evalúa cómo la implementación de actividades lúdicas y manipulativas influye en la actitud de los niños hacia las matemáticas. Según (Deci, Ryan, 1985), la motivación intrínseca y extrínseca impacta directamente en el aprendizaje. Se analizarán indicadores como el interés, la participación activa, la disposición a resolver problemas matemáticos y la confianza en

sus habilidades. De esta manera, se podrá determinar si las estrategias utilizadas fomentan un aprendizaje positivo y duradero en los estudiantes.

Estas categorías han sido seleccionadas para garantizar un análisis integral del proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula. La primera categoría permite comprender el estado inicial del pensamiento numérico en los niños, la segunda identifica el impacto de las estrategias didácticas, y la tercera analiza el componente motivacional, clave en el aprendizaje infantil. La interrelación de estas categorías posibilita la extracción de conclusiones significativas sobre la efectividad de las estrategias implementadas y su potencial para mejorar la enseñanza de las matemáticas en contextos de educación inicial.

Resultados

Acercamiento de la Población a la Variable

Posteriormente, culminando con la investigación, los resultados obtenidos, se muestran de acuerdo a los objetivos planteados. Por medio de la observación participante se analizó el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desde el contexto del aula de 3 niños y 5 niñas entre los 5 y 6 años del grado transición del Gimnasio Pedagógico Los Andes del Municipio de Barbosa Santander; donde se ha identificado que los niños y niñas presentan dificultades en la asociación y aplicación de los números en contextos cotidianos y radica en la desmotivación y las dificultades de los estudiantes para desarrollar habilidades matemáticas básicas debido a factores como la metodología de enseñanza, la falta de refuerzo en el hogar y la transición a un nuevo entorno escolar.

Durante la primera semana se desarrollaron actividades teniendo en cuenta el primer objetivo específico que se refiere al acercamiento a las actividades lúdicas y manipulativas como herramientas de aprendizaje en matemáticas y la primera categoría de análisis, Aproximación al Pensamiento Numérico proyectando que los niños logaran reconocer los números del 1 al 9. Esto incluye la identificación visual de los números y la asociación de cada número con su nombre. Implementando actividades como juegos de memoria con tarjetas de números o canciones que incluyan conteo; la primera actividad denominada el baile numérico loco que consiste en que el niño y la niña van bailando alrededor de la mesa y a la orden de la docente, debe escribir el número indicado, se pudo observar que los niños y niñas discutían constantemente entre sí por materiales o por el espacio que tenían que compartir e interrumpían la actividad, también la dificultad para reconocer, representar y recordar procedimientos matemáticos que han aprendido previamente. Algunos niños aún están desarrollando sus

habilidades motoras finas, lo que afecta su capacidad para escribir números de manera clara y precisa del mismo modo se evidencia la falta control sobre el manejo del lápiz.

Dentro de esta categoría también se realizó una segunda actividad que se denomina el tren de los números; consiste en que a manera de competencia los niños y niñas debían armar la secuencia numérica, en esta actividad se evidencio que presentan dificultad para recordar números o secuencias numéricas, también para entender conceptos básicos, como la relación entre números y la noción de cantidad, algunos niños pueden saber contar, pero no reconocer los números escritos, lo que indica una falta de conexión entre el número verbal y su forma escrita. Esto puede afectar su capacidad para realizar operaciones simples, como sumar o restar, ya que dependen de la memoria para recordar los números involucrados.

Por último, se pudo evidenciar que algunos niños experimentaron ansiedad, lo que puede afectar su rendimiento y disposición para participar en actividades matemáticas. Esta ansiedad surgió de experiencias negativas previas por obtener buenos resultados.

En esta categoría se pudo identificar qué conceptos matemáticos ya comprenden los niños y las niñas, como la noción de número, la capacidad de contar, y el reconocimiento de formas y patrones, si presta atención, su capacidad para seguir instrucciones y su interés en las actividades. Identificar habilidades específicas como la memoria numérica, la comprensión de conceptos matemáticos básicos y la capacidad para realizar operaciones simples o si presentan algún signo o trastorno que pueda afectar comprensión matemática. Analizar por qué un niño comete ciertos errores puede ofrecer una pista sobre sus dificultades. Por ejemplo, si un niño confunde los números o tiene problemas para contar, esto puede indicar una falta de comprensión de los conceptos básicos.

El aprendizaje es un proceso activo donde los niños construyen su propio conocimiento a través de la experiencia. En el contexto matemático, esto significa que los niños aprenden

conceptos como la cantidad, la forma y la relación a través de la manipulación de objetos (Piaget, 1951).

Experimentación

Teniendo en cuenta el segundo objetivo específico que pretende Movilizar el interés y la comprensión de conceptos matemáticos básicos se realizó una actividad siguiendo la segunda categoría de análisis Impacto de las Estrategias Lúdicas y Manipulativas en el Aprendizaje, realizando la primera actividad de conteo utilizando piezas plásticas reutilizables enumeradas con círculos de colores; donde cada pieza represento un número y los niños y las niñas realizaron el conteo correctamente, realizando correspondencia uno a uno donde lograron emparejar cada número con un objeto, mostrando avance, al contar los círculos, mientras mencionaban el número correspondiente. Esta habilidad es crucial para desarrollar una comprensión de la cantidad. El conteo es una habilidad que se puede aprender a través de la repetición y la práctica, algunos niños pudieron contar objetos utilizando su memoria y habilidades de secuenciación, compartieron materiales evidenciando también el apoyo entre compañeros. Tuvieron la oportunidad de interactuar con números escritos y contar objetos. La exposición a números en contextos cotidianos, como juegos o actividades educativas, es importante para facilitar este aprendizaje.

La segunda actividad que se realizó armando pizza, cada niño participo de manera individual siguiendo las indicaciones de la docente; agregando diferentes ingredientes, allí se pudo evidenciar lo esencial de incorporar juegos y actividades lúdicas que mantengan el interés de los niños y hagan que el aprendizaje sea divertido. Una vez que los niños pueden reconocer los números, implica contar objetos en su entorno, como juguetes, frutas o personas. Es importante que los niños practiquen el conteo en secuencia, tanto de manera ascendente como descendente, y que comprendan que cada número representa una cantidad específica. Los juegos

y actividades al aire libre pueden ser excelentes herramientas para reforzar el aprendizaje de los números.

Identificación de Variaciones

Culminamos con el tercer objetivo reconocer los cambios en la comprensión de conceptos matemáticos básicos en los estudiantes de grado transición después de la implementación de actividades lúdicas y manipulativas en el aula, y teniendo en cuenta las categoría de análisis se pudo evidenciar que al aplicar actividades lúdicas manipulativas los niños y las niñas pudieron a través del juego, desarrollar su pensamiento lógico matemático reconociendo y nombrando los números del 1 al 9; se debe seguir trabajando, enfatizar en que el aprendizaje se produce cuando los niños se enfrentan a desafíos y problemas que requieren que utilicen su pensamiento lógico para encontrar soluciones.

Mejoraron de manera significativa la memoria numérica y su habilidad para recordar números o secuencias. La memoria visual juega un papel importante en el reconocimiento de números. Los niños y niñas pudieron recordar la forma y el aspecto de los números a través de la exposición repetida a ellos en diferentes contextos, como en libros, juegos o actividades diarias. A nivel general se evidencia un avance en el desarrollo de habilidades numéricas, los niños pueden aplicar lo que han aprendido a problemas simples. Esto incluye preguntas que requieren que utilicen sus habilidades de conteo y operaciones básicas en situaciones cotidianas.

Si bien antes no reconocían la noción de número, la capacidad de contar, y el reconocimiento de formas y patrones, no prestaban atención, poca capacidad para seguir instrucciones y su desinterés en las actividades, ahora disfrutan aprendiendo desarrollan la habilidades para contar en orden, tanto de manera ascendente como descendente, entienden la correspondencia uno a uno, donde cada número contado se asocia con un objeto específico, ya empiezan a comparar cantidades. De la misma manera, han aprendido a identificar cuál de dos

grupos de objetos es mayor o menor. A medida que los niños se sienten más cómodos con los números y el conteo, pueden comenzar a explorar operaciones matemáticas simples, como la suma y la resta.

Para terminar, siguiendo la segunda categoría de análisis Impacto de las Estrategias Lúdicas y Manipulativas en el Aprendizaje se evidencia que a nivel general los niños y niñas contexto del aula del grado transición del Gimnasio Pedagógico Los Andes del Municipio de Barbosa Santander a través del juego y la actividades propuestas han desarrollados habilidades cognitivas esenciales, como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad.

Estas habilidades son cruciales para abordar desafíos matemáticos más complejos en el futuro. Al manipular objetos, como bloques, tapas, ganchos pelotas, entre otros, los niños y niñas pudieron experimentar conceptos matemáticos de forma tangible, lo que facilito la comprensión y retención de la información. El aprendizaje a través de estas actividades aumento su interés en las matemáticas.

Análisis y Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación reflejan el impacto de las estrategias didácticas lúdicas y manipulativas en el fortalecimiento del pensamiento matemático en estudiantes de grado transición. A través de la implementación de actividades específicas, se evidenció una mejora en la comprensión de conceptos matemáticos básicos y una mayor motivación en los estudiantes. En este análisis, se abordará cómo la población se relacionó inicialmente con la variable, los cambios observados durante la intervención y la relación de estos hallazgos con teorías y estudios previos.

Al inicio del estudio, los estudiantes presentaban dificultades en la comprensión de nociones básicas como la clasificación de objetos, la seriación y la correspondencia uno a uno. La observación diagnóstica mostró que la mayoría de los niños dependía de memorización más que de comprensión significativa. Estas dificultades eran esperadas debido a la edad y a la metodología empleada previamente. Sin embargo, se encontró que los estudiantes mostraban interés por actividades lúdicas, lo que sugería un potencial para mejorar su aprendizaje mediante estas estrategias.

Durante la fase de intervención, se observó un cambio significativo en la participación y comprensión de los conceptos matemáticos. Actividades con materiales manipulativos y juegos matemáticos facilitaron la adquisición de habilidades como la resolución de problemas y el razonamiento lógico. Estas observaciones coinciden con teorías constructivistas como las de Piaget y Vygotsky, que enfatizan la importancia del aprendizaje a través de la interacción y la manipulación de objetos.

Al concluir la intervención, se evidenció un cambio en la forma en que los estudiantes percibían las matemáticas. Inicialmente, mostraban actitudes de frustración ante actividades numéricas, pero con el uso de estrategias lúdicas, su interés y confianza aumentaron. Por ejemplo,

un estudiante que evitaba participar en ejercicios matemáticos comenzó a involucrarse activamente en actividades grupales, demostrando comprensión y disfrute por los desafíos matemáticos.

Los hallazgos de este estudio coinciden con investigaciones previas que destacan el papel de las estrategias lúdicas en el aprendizaje matemático en edades tempranas. Estudios como el de Sarama y Clements (2009) han demostrado que la manipulación de materiales concretos mejora la comprensión numérica. Sin embargo, a diferencia de algunos estudios que reportan mejoras a largo plazo, en este caso se observaron cambios significativos en un periodo relativamente corto.

A pesar de los resultados positivos, el estudio presentó algunas limitaciones. El tiempo de intervención fue relativamente corto, lo que impide evaluar el impacto a largo plazo. Además, el tamaño de la muestra estuvo limitado a un solo grupo de estudiantes, lo que dificulta la generalización de los hallazgos. Futuras investigaciones se podrían ampliar el periodo de estudio y considerar diferentes contextos educativos.

Los resultados sugieren que la incorporación de estrategias lúdicas y manipulativas en la enseñanza de las matemáticas en preescolar puede mejorar la motivación y comprensión de los niños. Esto implica que los docentes podrían beneficiarse de capacitaciones en metodologías activas para potenciar el aprendizaje matemático en edades tempranas.

En síntesis, la implementación de estrategias didácticas lúdicas y manipulativas tuvo un impacto positivo en el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes de grado transición. A partir de estos hallazgos, futuras investigaciones podrían centrarse en evaluar el impacto de estas estrategias en diferentes niveles educativos y en su aplicación a largo plazo.

Conclusiones y Recomendaciones

Los hallazgos de la investigación confirman que las estrategias lúdicas y manipulativas fortalecen el pensamiento matemático en estudiantes de grado transición. Los resultados demostraron mejoras en la comprensión de conceptos y un aumento en la motivación por aprender matemáticas, cumpliendo con los objetivos planteados.

El estudio permitió movilizar el aspecto ontológico de los estudiantes, al transformar su percepción sobre las matemáticas. Pasaron de considerarlas difíciles o aburridas a verlas como un desafío atractivo y accesible, evidenciando una mejora en su actitud y confianza.

La variable utilizada, es decir, las estrategias didácticas lúdicas y manipulativas, influyó positivamente en la población de estudio. Aunque los resultados fueron significativos, se identificó que algunas actividades requerían más tiempo para consolidar aprendizajes de manera efectiva.

Este estudio aporta a la literatura existente al proporcionar evidencia empírica sobre la efectividad de las estrategias lúdicas en educación infantil. También sugiere la importancia de metodologías activas en la enseñanza de las matemáticas, contribuyendo a futuras investigaciones en el área.

Se recomienda a las instituciones educativas implementar estrategias didácticas lúdicas y manipulativas en la enseñanza de las matemáticas en preescolar. Esto podría incluir la capacitación docente en metodologías activas y la incorporación de materiales didácticos adecuados.

Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar el tiempo de intervención y considerar variables adicionales como la participación familiar en el aprendizaje matemático. Además, podría explorarse la aplicación de estas estrategias en diferentes contextos educativos y niveles de enseñanza.

Referencias Bibliográficas

- Cubilla Bonnetier, D., Aguilar Pérez, M., Romero Romero, E., & Quezada Castroverde, M. (2021). Influencia del contexto socioeconómico en la lectura y sus precursores psicolingüísticos. *Cuadernos de Neuropsicología, ISSN-e 0718-4123, Vol. 15, Nº. 1, 2021, Págs. 77-94, 15(1), 77–94.* <https://doi.org/10.7714/CNPS/15.1.206>
- Ecuador, S., De Educación, Á., & Paredes Bermeo, E. E. (2020). *Importancia del factor lúdico en el proceso enseñanza-aprendizaje: propuesta de un manual de actividades lúdicas para la asignatura de Estudios Sociales.*
<http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/8119>
- MORA, C. D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía, 24(70), 181–272.*
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Novo, M. L. (2021). Matemáticas en el Grado de Educación Infantil: la importancia del juego y los materiales manipulativos. *Edma 0-6: Educación Matemática En La Infancia, ISSN-e 2254-8351, Vol. 10, Nº. 2, 2021 (Ejemplar Dedicado a: Edma Crece: Diez Años de Educación Matemática En La Infancia), Págs. 28-50, 10(2), 28–50.*
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8230174&info=resumen&idioma=ENG>

Apéndices

Apéndice A

Muestras de Investigación

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/mriverabe_unadvirtual_edu_co/EjyvEBah42RNiat1Ta8w-XUB48s6iqiVAY4gJBMGzpgupA?e=4ODLrk