

**Estrategias didácticas para fortalecer el razonamiento y la comprensión en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado quinto del Colegio Children School de Bucaramanga, Santander.**

Adela Esperanza Parra Rey

Asesor

Jhon Fredy Mancera Castillo

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 colegio Children School, trabajando con nueve estudiantes de grado quinto de educación básica primaria. El objetivo general fue fortalecer el razonamiento y la comprensión en la resolución de problemas matemáticos mediante la implementación de estrategias didácticas en el aula. La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo y de tipo experimental, en el que se puso en juego como variable las estrategias didácticas para la resolución de problemas, reconociendo sus efectos en el razonamiento matemático y la comprensión de los estudiantes. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que la aplicación de actividades estructuradas y guiadas favoreció la interpretación de los enunciados, la organización de los datos y la selección de procedimientos adecuados, lo que permitió mejorar la actitud, la participación y el desempeño de los estudiantes frente a los problemas matemáticos.

***Palabras clave:*** Aprendizaje, herramientas tecnológicas, matemáticas, motivación, Participación.

### **Abstract**

This document is the result of a formative research exercise, developed as a degree option, which allowed reflection on pedagogical practice and educational research. The study was carried out at Children School, working with nine fifth-grade students from primary education. The general objective was to strengthen reasoning and comprehension in mathematical problem solving through the implementation of didactic strategies in the classroom. The research was conducted using a qualitative and experimental approach, in which didactic strategies for problem solving were considered as the main variable, recognizing their effects on students' mathematical reasoning and comprehension. From this research process, it was concluded that the application of structured and guided activities favored the interpretation of problem statements, the organization of data, and the selection of appropriate procedures, which led to improvements in students' attitudes, participation, and performance when solving mathematical problems.

**Keywords:** Strategies, Reasoning, Comprehension, Mathematics, Learning.

## 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 .....	15
Referentes Técnicos .....	16
Referentes Legales .....	22
Referentes Éticos .....	24
Herramientas Y Métodos .....	25
Enfoque Y Tipo de Estudio.....	25
Unidad De Análisis .....	26
Técnicas Para La Recolección De Datos .....	26
Categorías Para El Análisis De Datos.....	28
Resultados .....	30
Acercamiento De La Población A La Variable .....	30
Experimentación .....	31

Identificación de Variaciones .....	32
Análisis Y Discusión.....	34
Conclusiones Y Recomendaciones .....	39
Referencias Bibliográficas .....	41
Apéndices.....	43

**Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A</b> <i>Muestras de investigación</i> .....	43
--	----

## **Introducción**

Frente a la investigación realizada, se buscó fortalecer en los estudiantes habilidades de razonamiento y comprensión matemática que les permitieran enfrentar de manera más efectiva la resolución de problemas, reconociendo esta competencia como un eje fundamental para el aprendizaje significativo en la educación básica. En el contexto del grado quinto de la institución Children School, se hizo evidente la necesidad de promover estrategias didácticas que favorecieran no solo el dominio de las operaciones, sino también la interpretación de enunciados, la organización de la información y la toma de decisiones frente a situaciones problemáticas. En este sentido, la investigación se orientó a generar un enfoque más didáctico y participativo que contribuyera al desarrollo del pensamiento lógico y al fortalecimiento de las competencias matemáticas de los estudiantes.

La principal problemática que se busca atender radica en las dificultades que presentan los estudiantes al enfrentarse a problemas matemáticos redactados en forma de enunciado, aun cuando demuestran un adecuado manejo de las operaciones básicas. En el aula se observó que los estudiantes tendían a bloquearse, a centrarse únicamente en los números del texto y a aplicar procedimientos sin comprender realmente lo que se les solicitaba, lo que generaba inseguridad y desmotivación frente a este tipo de actividades. Esta situación se relaciona con lo planteado por García y Godino (2019) y Pérez y Molina (2020), quienes señalan que la falta de comprensión y de razonamiento en los problemas matemáticos constituye una de las principales barreras en el aprendizaje de esta área, lo cual justifica la necesidad de diseñar e implementar estrategias didácticas que respondan a estas dificultades en el contexto escolar.

El objetivo general de la presente investigación fue fortalecer el razonamiento y la comprensión en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado quinto de Children School, mediante la implementación de estrategias didácticas orientadas al análisis y descomposición de los enunciados. Para ello, se adoptó un enfoque cualitativo con un diseño experimental, que incluyó técnicas de recolección de información como la observación directa, actividades diagnósticas, ejercicios guiados y el seguimiento del desempeño de los estudiantes durante la intervención. Estas herramientas permitieron identificar las principales dificultades, orientar la implementación de las estrategias y analizar los cambios en los procesos de pensamiento matemático de los participantes.

Los resultados de la presente investigación evidencian que la aplicación de estrategias didácticas centradas en la comprensión del enunciado y en el razonamiento paso a paso favoreció significativamente la capacidad de los estudiantes para enfrentar los problemas matemáticos, disminuyendo el bloqueo inicial y promoviendo una participación más activa y reflexiva en el aula. Este hallazgo destaca la importancia de integrar prácticas pedagógicas que prioricen la comprensión sobre la simple aplicación mecánica de operaciones. A lo largo del documento se presentan de manera detallada los métodos, el proceso desarrollado y los resultados obtenidos, invitando al lector a profundizar en su contenido para comprender cómo se alcanzaron estos logros y cómo las estrategias implementadas pueden servir como referencia para reflexionar sobre prácticas pedagógicas orientadas al fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en contextos similares.

## **Caracterización**

La investigación es efectuada en el Colegio Children School – Sede Principal, ubicado en la ciudad de Bucaramanga, departamento de Santander. Esta institución educativa de carácter privado, perteneciente al calendario A, ofrece formación en los niveles de preescolar y básica primaria. El colegio promueve un modelo pedagógico tradicional y escolarizado, orientado al fortalecimiento de los valores, la convivencia y el desarrollo integral de los estudiantes. Se encuentra en una zona urbana caracterizada por la presencia de familias de estrato medio, que reconocen la educación como un eje fundamental para el progreso personal y social. Los procesos educativos se desarrollan en ambientes adecuados, con infraestructura apropiada y con el acompañamiento de docentes comprometidos con la enseñanza, lo que favorece un clima escolar estable y propicio para el aprendizaje.

La unidad de análisis está conformada por los estudiantes del grado quinto de básica primaria, integrado por 9 estudiantes cuyas edades oscilan entre los 10 y 11 años. Este grupo se encuentra en una etapa de desarrollo cognitivo que favorece el pensamiento lógico y la adquisición de conceptos abstractos propios del nivel. Los niños y niñas provienen de hogares pertenecientes a la clase media, con distintos niveles de acompañamiento familiar y acceso a recursos tecnológicos. El grupo se caracteriza por ser participativo, colaborativo y respetuoso, con una actitud positiva hacia las actividades escolares. Gracias a su tamaño reducido, se facilita la observación detallada de los procesos de aprendizaje y la atención individualizada por parte del docente, lo que permite comprender de manera más precisa las dinámicas del aula y las particularidades de cada estudiante.

En el proceso de observación y acompañamiento pedagógico, se ha identificado que el grupo de grado quinto demuestra un buen desempeño en el área de matemáticas, evidenciando

dominio en las operaciones básicas y una actitud atenta durante el desarrollo de las clases. No obstante, se ha observado que algunos estudiantes presentan dificultades puntuales en la comprensión de problemas y en la resolución de divisiones, particularmente cuando deben interpretar el planteamiento de los ejercicios. Estas dificultades responden más a la necesidad de reforzar la comprensión de los procedimientos y el razonamiento matemático que a una falta de interés o disposición. En general, el grupo mantiene una actitud positiva, respetuosa y colaborativa, lo que genera un ambiente propicio para el aprendizaje y facilita el desarrollo de procesos pedagógicos efectivos.

El proceso de aprendizaje de los estudiantes del grado quinto del Colegio Children School se ve afectado principalmente por el nivel de acompañamiento que reciben en casa y por las condiciones del entorno educativo. Algunos padres brindan apoyo constante en las tareas y seguimiento académico, mientras que otros tienen poco tiempo disponible debido a sus responsabilidades laborales, lo que limita la orientación fuera del aula. Aunque el colegio ofrece un ambiente tranquilo y organizado para el desarrollo de las clases, se observa un uso limitado de herramientas digitales que podrían fortalecer la comprensión y el interés por los contenidos. Estas condiciones influyen en el ritmo de aprendizaje y en la participación de los estudiantes, evidenciando la necesidad de reforzar estrategias que consoliden la autonomía y el desarrollo de habilidades matemáticas.

## **Planteamiento Del Problema**

Los estudiantes del grado quinto del Colegio Children School se caracterizan por su entusiasmo y compromiso en las clases de matemáticas. Participan activamente, mantienen una actitud positiva frente a los desafíos académicos y muestran dominio en las operaciones básicas como la suma, la resta y la multiplicación. Este grupo evidencia interés por aprender y una buena disposición para el trabajo colaborativo, lo que ha favorecido el desarrollo de un ambiente escolar armonioso y propicio para el aprendizaje. Sin embargo, durante las observaciones realizadas, se ha identificado que algunos estudiantes presentan dificultades al momento de comprender e interpretar los enunciados de los problemas matemáticos, especialmente aquellos que implican divisiones o el uso de números decimales. Estas dificultades no se relacionan con la falta de interés, sino con la necesidad de fortalecer habilidades de razonamiento lógico y comprensión lectora aplicadas al contexto matemático.

En las clases se emplean metodologías tradicionales centradas en la explicación directa del docente y en la resolución de ejercicios escritos, lo cual ha permitido afianzar el cálculo mecánico y la agilidad en las operaciones básicas. No obstante, cuando los estudiantes enfrentan problemas redactados o situaciones que requieren analizar, organizar e interpretar información, se presentan confusiones que dificultan la aplicación correcta de los procedimientos aprendidos. Aunque los docentes acompañan de manera constante el proceso y fomentan la participación, las estrategias actuales no siempre logran desarrollar la comprensión profunda del problema ni la conexión entre el texto y el razonamiento numérico.

A partir de esta situación, surge el interés de introducir estrategias didácticas orientadas al fortalecimiento de la comprensión de problemas matemáticos, mediante el uso de apoyos visuales, guías paso a paso y trabajo colaborativo que permitan a los estudiantes analizar, discutir

y representar la información de manera más clara. Se plantea la hipótesis de que la implementación de estas estrategias facilitará la comprensión de los enunciados, mejorará la capacidad de razonamiento y aumentará la confianza de los estudiantes al enfrentarse a ejercicios de mayor complejidad. De esta manera, se busca promover un aprendizaje más significativo y autónomo en el área de matemáticas.

Se ha identificado una brecha en la comprensión y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del grado quinto del Colegio Children School, la cual afecta la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Esta brecha evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de mediación pedagógica, incorporando estrategias que integren la comprensión lectora con el razonamiento lógico. En este sentido, la investigación se orientará a analizar cómo el uso de recursos y actividades didácticas puede mejorar la comprensión y el desempeño en la resolución de problemas, contribuyendo al desarrollo integral de las competencias matemáticas del grupo.

### **Pregunta De Investigación**

¿Cómo fortalecer la comprensión y resolución de problemas matemáticos por parte de los estudiantes del grado quinto del Colegio Children School de Bucaramanga a través de la implementación de estrategias didácticas durante el segundo semestre del 2025?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Fortalecer la comprensión y la resolución de problemas matemáticos por parte de los estudiantes del grado quinto del Colegio Children School de Bucaramanga a través de la implementación de estrategias didácticas durante el segundo semestre del 2025.

### **Objetivos Específicos**

Identificar las principales dificultades que presentan los estudiantes del grado quinto del Colegio Children School en la comprensión y resolución de problemas matemáticos.

Implementar estrategias didácticas orientadas al fortalecimiento del razonamiento lógico y la interpretación de enunciados en la resolución de problemas matemáticos.

Reconocer los avances y cambios en la comprensión y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes tras la aplicación de las estrategias didácticas.

## Marcos De Referencia

### Referentes Conceptuales

En esta investigación se tuvieron en cuenta las siguientes referencias conceptuales, fundamentales para el desarrollo del estudio:

**Razonamiento:** Es el proceso mediante el cual una persona organiza ideas, establece relaciones y utiliza la lógica para llegar a conclusiones. En el ámbito matemático, el razonamiento permite analizar datos, identificar patrones y justificar procedimientos, convirtiéndose en una habilidad esencial para enfrentar tareas que requieren solución de problemas (García & Godino, 2019). Este concepto es fundamental en el presente estudio porque una de las principales dificultades identificadas en los estudiantes de grado quinto del Colegio Children's School es la limitada capacidad para argumentar sus respuestas y establecer relaciones lógicas dentro de los problemas matemáticos.

**Problema:** Hace referencia a una situación que exige interpretar información, seleccionar procedimientos y tomar decisiones para encontrar una respuesta. Los problemas matemáticos requieren que el estudiante analice el enunciado, determine los datos relevantes y elija la estrategia adecuada para resolverlo, siendo una actividad central en la enseñanza de las matemáticas (Pérez & Molina, 2020). Este concepto se relaciona directamente con la investigación, ya que el propósito es analizar las dificultades que presentan los estudiantes de grado quinto al enfrentarse a enunciados matemáticos, especialmente en la interpretación y comprensión de la información presentada.

**Estrategia:** Se entiende como el conjunto de pasos, técnicas o acciones que una persona utiliza para abordar una tarea o encontrar una solución. En matemáticas, las estrategias permiten organizar el pensamiento, planear procedimientos y verificar resultados, convirtiéndose en

herramientas esenciales para la resolución eficiente de problemas (Cuello, Martínez & Barrios, 2021). En este estudio, las estrategias cobran relevancia porque se busca implementar actividades didácticas que permitan a los estudiantes de grado quinto seleccionar métodos adecuados, justificar sus procedimientos y mejorar su desempeño en la resolución de problemas.

Comprensión: Es la capacidad para interpretar, relacionar y otorgar significado a la información. En el contexto matemático, comprender implica entender conceptos, reconocer relaciones entre ideas y aplicar ese conocimiento en diversas situaciones (López & Sánchez, 2022). Este concepto es clave para la investigación porque los estudiantes de grado quinto presentan dificultades para comprender plenamente los enunciados de los problemas matemáticos, lo que afecta no solo el proceso de resolución sino también su seguridad y desempeño académico.

### **Referentes Teóricos**

En el siguiente apartado se presentan diversos referentes teóricos que permiten comprender cómo se desarrollan los procesos cognitivos asociados a la comprensión y resolución de problemas matemáticos en la educación básica primaria, así como los fundamentos pedagógicos que explican las estrategias didácticas más pertinentes para fortalecer estas competencias. La literatura especializada ha destacado durante años la importancia de promover experiencias de aprendizaje significativas que permitan a los estudiantes interpretar, analizar y modelar situaciones matemáticas, aspecto que constituye el eje central del presente estudio.

Diversas investigaciones han mostrado que la enseñanza de las matemáticas en la infancia y en la primaria requiere modelos didácticos que vinculen el razonamiento, el contexto y la actividad del estudiante. En esta línea, Sierra y Gascón (2011) evidencian que el aprendizaje matemático en edades tempranas se fortalece cuando el docente plantea problemas vinculados a

la realidad del estudiante y promueve discusiones que permitan elaborar significados compartidos. Estos autores destacan que el aprendizaje no se limita a la mecanización, sino que implica comprender las relaciones conceptuales que subyacen a las operaciones, lo cual coincide con la finalidad de este estudio orientado al fortalecimiento de la comprensión de enunciados y al desarrollo del razonamiento lógico.

Por otra parte, se ha documentado ampliamente que el desarrollo de destrezas adaptativas constituye un proceso clave para que los estudiantes puedan enfrentar problemas matemáticos novedosos. Verschaffel, Luwel, Torbeyns y Van Dooren (2023) señalan que la experticia adaptativa permite que los niños ajusten sus estrategias según la naturaleza del problema, abandonando procedimientos rutinarios cuando la situación requiere flexibilidad. Este enfoque resulta pertinente para el nivel de educación básica, ya que muchos estudiantes presentan dificultades cuando deben interpretar problemas escritos y seleccionar estrategias pertinentes. Por ello, la presente investigación retoma esta perspectiva al plantear acciones que permitan dinamizar los procesos de análisis y comprensión en estudiantes de grado quinto.

Además, otros estudios han destacado la necesidad de promover la comprensión profunda del enunciado como antesala indispensable para la resolución matemática. Fernández Verdú y Llinares Ciscar (2012) afirman que el razonamiento proporcional y la comprensión relacional requieren que los estudiantes identifiquen las variables presentes en un problema, interpreten su interacción y reconozcan qué datos son relevantes para la solución. Los autores sostienen que estas competencias tienden a desarrollarse progresivamente cuando el docente propone actividades que obligan a explicar, justificar o comparar procedimientos, elementos que serán integrados en la fase experimental de este proyecto.

En este sentido, algunas investigaciones han evidenciado que parte de las dificultades en matemáticas proviene no solo del componente numérico, sino del lenguaje. Rebeca Solís Ortega, Suárez Valdés-Ayala, Monge Madriz y Sánchez Fernández (2022) encontraron que muchos estudiantes fracasan en la resolución de problemas porque no logran comprender la estructura textual del enunciado, especialmente cuando exige inferencias, identificación de condiciones o análisis de relaciones no explícitas. Este hallazgo sustenta la importancia de diseñar estrategias didácticas orientadas a favorecer la interpretación lectora del problema matemático, punto esencial en el trabajo propuesto para el Colegio Children's School.

De igual forma, investigaciones recientes han mostrado que las emociones y las creencias hacia las matemáticas influyen directamente en la forma en que los estudiantes se enfrentan a los problemas. Un estudio de Nortes Martín-Artero y Nortes Checa (2024) evidencia que la ansiedad matemática afecta la precisión con la que los estudiantes procesan información numérica, lo cual reduce su capacidad para comprender y resolver problemas. Estos resultados refuerzan la necesidad de implementar estrategias didácticas que favorezcan ambientes seguros, donde los estudiantes se sientan confiados al explorar múltiples procedimientos y cometer errores como parte natural del aprendizaje.

Otro componente relevante se relaciona con la generalización y el pensamiento funcional en primeros grados. Narváez Orellana (2024) expone que los estudiantes desarrollan habilidades algebraicas tempranas cuando logran identificar patrones y comprender cómo cambian las cantidades dentro de una relación. Este enfoque resulta útil para la resolución de problemas que implican variación, comparación o establecimiento de regularidades, aspectos que suelen evaluarse en grado quinto y que requieren un acompañamiento didáctico intencionado.

En la misma línea, diversos estudios han demostrado que las metodologías activas contribuyen significativamente al desarrollo del razonamiento matemático. Huanca Guanca, Sanmartín Orellana, Fernández Cobas y Ortiz Aguilar (2024) concluyen que la participación activa del estudiante, el trabajo colaborativo y la resolución guiada de problemas fortalecen la capacidad para explicar procedimientos y justificar decisiones. Estos hallazgos orientan el componente experimental de esta investigación, cuyo propósito es promover actividades centradas en la exploración y el análisis de los problemas propios del currículo del grado quinto.

Otro elemento teórico pertinente es el enfoque de experticia adaptativa, estudiado previamente por Verschaffel, Luwel, Torbeyns y Dooren (2006), quienes muestran que los estudiantes deben tener oportunidades de enfrentarse a situaciones variables que requieran modificar sus estrategias y no solo aplicar algoritmos de forma mecánica. El estudio señala que la variedad y gradualidad de los problemas favorecen la comprensión profunda y la flexibilidad cognitiva, dos capacidades clave para alcanzar un desempeño matemático competente.

La literatura reciente en didáctica de la matemática ha destacado que la resolución de problemas exige más que el dominio de procedimientos; requiere la capacidad de interpretar situaciones, analizar relaciones y seleccionar estrategias efectivas. En este sentido, las investigaciones sobre desarrollo de destrezas adaptativas han mostrado que los estudiantes que reciben oportunidades para explorar, justificar y modificar sus métodos adquieren una comprensión más profunda de los contenidos matemáticos, como se evidencia en los hallazgos de Verschaffel, Luwel, Torbeyns y Van Dooren (2007), quienes subrayan que la adaptabilidad favorece el razonamiento flexible y la transferencia de conocimientos.

Además, los estudios sobre autoeficacia matemática sugieren que la percepción que los estudiantes tienen sobre su capacidad para enfrentar un problema influye directamente en su

desempeño. Recursos que permitan visualizar procesos, contrastar ideas o recibir retroalimentación inmediata fortalecen esta percepción, fomentando una actitud más segura y persistente frente al desafío matemático. Sukunza Pagola, Berciano Alcaraz y Marbán (2025) explican que cuando los estudiantes se sienten competentes, están más dispuestos a intentar diferentes estrategias y sostener el esfuerzo necesario para llegar a una solución adecuada.

Un área particularmente investigada es la comprensión del razonamiento proporcional, considerado un pilar para el desarrollo de estructuras matemáticas complejas. Se ha encontrado que los estudiantes progresan cuando se les proponen situaciones comparativas, análisis de relaciones y actividades que exigen justificar decisiones cuantitativas. Fernández Verdú y Llinares Ciscar (2012) sostienen que la comprensión proporcional fortalece la habilidad para resolver problemas que involucran comparación, variación y análisis contextual, lo que coincide plenamente con las necesidades del grado quinto.

La importancia de involucrar metodologías activas en el aprendizaje matemático ha sido también ampliamente documentada. En investigaciones donde los estudiantes manipulan objetos, dialogan sobre sus procedimientos y contrastan estrategias, se observa un incremento significativo en la comprensión conceptual. Los resultados obtenidos por Huanca Guanca, Sanmartín Orellana, Fernández Cobas y Ortiz Aguilar (2024) ponen de relieve que el razonamiento matemático mejora cuando los estudiantes participan activamente del proceso, explican sus ideas y reciben retroalimentación situada en su propio trabajo.

En otro ámbito, se ha destacado que la mediación docente juega un papel decisivo en el avance de los estudiantes, especialmente cuando la intención pedagógica busca promover la interpretación y el análisis de enunciados. Las observaciones realizadas por Narváez Orellana (2024) en contextos de pensamiento funcional evidencian que la guía docente orientada a la

identificación de patrones, estructura y relaciones matemáticas prepara a los estudiantes para enfrentar retos matemáticos con mayor autonomía y claridad conceptual.

Por su parte, investigaciones centradas en el uso de apoyos visuales, esquemas o recursos interactivos han mostrado que estos materiales facilitan la comprensión de problemas cuando permiten descomponer la información, establecer conexiones y simplificar la interpretación de situaciones. González Casero (2024) señala que estos recursos no solo generan una representación más accesible de los problemas, sino que estimulan el razonamiento analítico requerido para seleccionar la estrategia más coherente con la situación planteada.

Finalmente, los estudios vinculados a políticas educativas enfatizan que el fortalecimiento del pensamiento matemático debe estar alineado con prácticas que reconozcan las diferencias en los ritmos de aprendizaje y que privilegien la comprensión profunda sobre la memorización mecánica. Schmelkes (2025) destaca que los programas educativos que buscan avanzar hacia una mayor equidad ponen el acento en actividades que desarrollan la interpretación, la argumentación y la resolución de problemas contextualizados, principios que también fundamentan el propósito central de esta investigación.

### **Referentes Técnicos**

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional – MEN (1998), “la resolución de problemas constituye el eje principal de la actividad matemática, pues permite que el estudiante desarrolle procesos de razonamiento, argumentación y comunicación, fundamentales para comprender la matemática en contextos reales”. Esta orientación técnica resulta fundamental para la presente investigación, ya que establece las bases pedagógicas desde las cuales se debe orientar el desarrollo del pensamiento matemático en la educación básica primaria. (MEN, 1998).

Por su parte, los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas señalan que “los estudiantes deben enfrentarse a situaciones que demanden análisis, interpretación y toma de decisiones”, lo cual requiere que los docentes estructuren actividades que fortalezcan la resolución de problemas como capacidad central dentro del aprendizaje matemático. Este documento técnico sustenta la necesidad de promover estrategias pedagógicas coherentes con el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes del Colegio Children’s School. (MEN, 2006).

De igual modo, la UNESCO (2016) afirma que “la calidad educativa se fortalece cuando los estudiantes participan en procesos de indagación, exploración y solución de situaciones que conectan el conocimiento escolar con la vida cotidiana”, resaltando la importancia de metodologías que impulsen el pensamiento crítico y la comprensión profunda en áreas como las matemáticas. Este lineamiento internacional proporciona un marco técnico que respalda la pertinencia de implementar estrategias centradas en la comprensión y el razonamiento.

Finalmente, documentos como la Guía para el Mejoramiento Institucional del MEN (2014) indican que las instituciones deben fortalecer procesos pedagógicos encaminados a mejorar el desempeño académico en áreas fundamentales como matemáticas, promoviendo el uso de recursos, metodologías y estrategias que permitan mejorar la comprensión y la solución de problemas.

### **Referentes Legales**

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”, y que esta debe propiciar el acceso al conocimiento científico y técnico. Este principio respalda que la enseñanza de las matemáticas deba orientarse al desarrollo de competencias que permitan al estudiante

analizar situaciones, interpretar información y resolver problemas de su entorno. Esta normativa se articula directamente con el proyecto, ya que el fortalecimiento de la comprensión y la resolución de problemas matemáticos en el grado quinto del Colegio Children's School contribuye a garantizar ese derecho educativo, promoviendo procesos cognitivos que la Constitución exige formar desde la básica primaria. (Constitución Política, 1991).

La Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) señala como uno de sus fines “desarrollar las habilidades comunicativas, matemáticas, analíticas y críticas que posibiliten la participación activa del estudiante en la sociedad”. Este marco legal sustenta la importancia de fortalecer las habilidades matemáticas desde edades tempranas, especialmente aquellas relacionadas con el razonamiento y la comprensión de enunciados. En relación con este estudio, la Ley 115 respalda la necesidad de identificar dificultades en los estudiantes de grado quinto y de implementar estrategias didácticas que favorezcan una mejora progresiva en la resolución de problemas, dado que estas competencias son consideradas obligatorias dentro del currículo nacional. (Ministerio de Educación Nacional, 1994).

De igual forma, el Decreto 1860 de 1994 reglamenta que las instituciones educativas deben organizar sus planes de estudio promoviendo procesos que fortalezcan la capacidad de razonamiento, el análisis y la solución de problemas, especialmente en áreas fundamentales como las matemáticas. Esta norma afecta directamente el proyecto porque obliga al Colegio Children's School a garantizar que sus estudiantes desarrollen competencias matemáticas funcionales. Por ello, la implementación de estrategias didácticas propuestas en esta investigación responde a la necesidad del Colegio de cumplir con este decreto, apoyando el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales en sus estudiantes de grado quinto. (MEN, 1994).

Por último, los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998) constituyen un documento oficial de carácter normativo que orienta la enseñanza de esta área, enfatizando que el aprendizaje matemático debe centrarse en procesos, significados y comprensión profunda, más allá de la repetición mecánica. Estos lineamientos establecen que la resolución de problemas es el eje fundamental del aprendizaje matemático en la educación básica. En este sentido, el proyecto se articula directamente con este marco legal, ya que busca fortalecer precisamente esos procesos de razonamiento, interpretación y solución de problemas que los lineamientos plantean como esenciales para el desarrollo matemático en el grado quinto.

### **Referentes Éticos**

Es fundamental que durante el desarrollo de esta investigación se respeten los derechos, la privacidad y el bienestar de los estudiantes participantes, tal como lo establece la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales. Para ello, se solicitó autorización a los padres o acudientes de los estudiantes de grado quinto del Colegio Children's School, garantizando que cualquier información recolectada será utilizada únicamente con fines académicos y manteniendo en absoluta reserva la identidad de los niños. Esto asegura que el proceso investigativo se lleve a cabo con responsabilidad y transparencia, protegiendo la integridad de los participantes. (Ley 1581 de 2012).

De igual manera, la Ley 1581 del 2012 orienta a que todas las actividades desarrolladas en la investigación se realicen en un ambiente seguro, respetuoso y libre de cualquier forma de presión. En este estudio, relacionado con la resolución de problemas matemáticos, se procurará que las actividades sean incluyentes y adecuadas para todos los estudiantes, considerando sus ritmos y estilos de aprendizaje. Además, se promoverá un clima de confianza en el cual los estudiantes puedan expresar sus ideas y dificultades sin temor a ser juzgados o expuestos,

garantizando así una participación ética, responsable y respetuosa. (Política de Protección de Datos Personales, 2024).

## **Herramientas Y Métodos**

### **Enfoque Y Tipo de Estudio**

El enfoque metodológico seleccionado para este proyecto es el cualitativo, el cual, según Hernández-Sampieri (2018), permite comprender los fenómenos educativos desde la experiencia directa de los participantes y reconocer cómo construyen significado a partir de sus actividades. Este enfoque resulta apropiado porque facilita observar cómo los estudiantes de grado quinto del Colegio Children's School enfrentan los procesos de razonamiento y resolución de problemas matemáticos, permitiendo identificar patrones, dificultades y estrategias cognitivas empleadas durante el trabajo en aula.

Bajo esta perspectiva, el enfoque cualitativo posibilita la recolección de información mediante observaciones, entrevistas semiestructuradas y registros reflexivos, herramientas que ayudan a analizar la manera en que los estudiantes interpretan los enunciados y aplican procedimientos matemáticos. Como señala Creswell (2014), este tipo de aproximación permite profundizar en las percepciones y experiencias de los participantes, ofreciendo una comprensión más amplia del modo en que se desarrollan sus procesos de pensamiento.

Para este trabajo se adopta un diseño de investigación-acción, entendido como un proceso cíclico de reflexión, intervención y análisis orientado al mejoramiento de una práctica educativa. Kemmis y McTaggart (2005) explican que este tipo de diseño permite al docente identificar una necesidad o dificultad, planear una estrategia pedagógica, implementarla en el aula y evaluar los

resultados para generar transformaciones significativas. Esta metodología es pertinente porque el propósito central es aplicar actividades enfocadas en la resolución de problemas matemáticos y examinar los avances en las habilidades de los estudiantes.

Desde esta lógica, el diseño elegido permite valorar cómo las estrategias implementadas influyen en la comprensión de los enunciados, la selección de procedimientos y la argumentación de resultados. Su carácter reflexivo y participativo ofrece la posibilidad de analizar los cambios que emergen en el pensamiento matemático de los estudiantes de grado quinto, en coherencia con los objetivos del estudio.

### **Unidad De Análisis**

La unidad de análisis está conformada por nueve estudiantes del grado quinto de la institución Children's School. Este grupo de niños y niñas, entre los 10 y 11 años, fue seleccionado por ser el curso en el que se identificaron dificultades relacionadas con el razonamiento y la resolución de problemas matemáticos, aspectos que se abordan directamente en la presente investigación.

### **Técnicas Para La Recolección De Datos**

Las técnicas de recolección de datos seleccionadas para este estudio se articulan con cada uno de los objetivos específicos y permiten obtener información confiable sobre los procesos de razonamiento y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado quinto. Tal como señalan Sánchez, Martínez y Mendoza (2021), las técnicas cualitativas “facilitan comprender en profundidad las experiencias, percepciones e interpretaciones de los estudiantes dentro del contexto educativo”, lo que resulta pertinente dada la naturaleza exploratoria y formativa de esta investigación.

En relación con el primer objetivo, orientado a identificar las principales dificultades que presentan los estudiantes en la comprensión y resolución de problemas matemáticos, se empleó la observación directa como técnica inicial. Esta observación se llevó a cabo durante las clases habituales de matemáticas, registrando comportamientos, reacciones y estrategias espontáneas utilizadas por los estudiantes al enfrentarse a problemas. La observación es una técnica clave dentro de los estudios cualitativos, pues “no consiste únicamente en mirar, sino en interpretar y analizar lo que ocurre en el escenario educativo” (Sánchez et al., 2021). El producto de esta técnica fueron notas de campo detalladas que permitieron reconocer patrones de error, niveles de comprensión y actitudes frente a la actividad matemática.

Para el segundo objetivo, enfocado en movilizar el razonamiento y fortalecer la interpretación de enunciados mediante la implementación de estrategias didácticas, se recurrió al registro audiovisual y al diario de campo del docente durante la intervención. Los videos permitieron documentar la forma en que los estudiantes interactuaban con las actividades propuestas y cómo verbalizaban sus procesos de pensamiento, mientras que el diario permitió consignar descripciones y reflexiones sobre la participación, las dudas frecuentes y los modos de razonamiento observados. De acuerdo con Flick (2015), los registros escritos del investigador permiten “capturar la complejidad de las situaciones pedagógicas y las interpretaciones que surgen en el aula”, lo que aporta profundidad al análisis.

Finalmente, para el tercer objetivo, orientado a reconocer los avances y cambios en la comprensión y resolución de problemas matemáticos después de la intervención, se aplicó un cuestionario post-experiencia con preguntas abiertas y cerradas que permitieron obtener la percepción de los estudiantes frente a su aprendizaje y comparar sus actuaciones antes y después de la experiencia didáctica. Este instrumento es adecuado para identificar variaciones en la

autopercepción y evidenciar progresos, pues como afirman Hernández, Fernández y Baptista (2014) los cuestionarios permiten recolectar información directamente de los participantes sobre sus cambios cognitivos y actitudinales,

La combinación de estas técnicas permite recopilar información amplia y diversa, necesaria para comprender de manera integral los procesos de razonamiento que se ponen en juego en el aula, así como los efectos de la intervención didáctica implementada. Cada técnica fue seleccionada atendiendo a su pertinencia respecto a los objetivos y a la naturaleza cualitativa del estudio, garantizando así un proceso de recolección riguroso y coherente.

### **Categorías Para El Análisis De Datos**

El análisis de la información recolectada se organizará a partir de categorías que permiten interpretar de manera sistemática los procesos de razonamiento y resolución de problemas matemáticos observados en los estudiantes de grado quinto. Tal como señala Miles, Huberman y Saldaña (2014), el análisis cualitativo requiere la definición de categorías que funcionen como “anclas conceptuales” para clasificar y comprender los datos. Estas categorías fueron construidas en coherencia con los objetivos del estudio y con la variable central del proyecto.

La primera categoría, “comprensión del enunciado del problema”, permite analizar cómo los estudiantes interpretan la información presentada, identifican datos relevantes y reconocen la pregunta que se les formula. Esta categoría se relaciona directamente con el primer objetivo, ya que facilita identificar las dificultades iniciales de lectura, interpretación y extracción de información esencial. Según Godino y Batanero (2019), comprender un problema es el punto de partida para cualquier proceso de razonamiento matemático, por lo que esta categoría resulta indispensable para el análisis.

Una segunda categoría corresponde al “razonamiento matemático”, entendida como la capacidad de los estudiantes para establecer relaciones entre ideas, justificar procedimientos y utilizar la lógica para avanzar hacia una solución. Esta categoría permite describir los modos de pensamiento que emergen durante la resolución de problemas y vincula el análisis con el componente ontológico del estudio, orientado al funcionamiento del razonamiento en la infancia. Como indican García y Godino (2019), el razonamiento implica interpretar información y generar inferencias válidas, elementos que son centrales en esta investigación.

La tercera categoría de análisis es “estrategias de solución”, referida a los pasos, procedimientos y técnicas que emplean los estudiantes al intentar resolver el problema. Esta categoría se relaciona con el segundo objetivo, el cual busca movilizar el razonamiento a través de actividades didácticas específicas. El análisis de esta categoría permitirá identificar si los estudiantes seleccionan estrategias adecuadas, si las aplican de forma coherente y cómo se transforman después de la intervención. De acuerdo con Schoenfeld (2016), la elección de estrategias es un indicador clave de la competencia matemática.

Finalmente, se incluye la categoría “desempeño en la resolución del problema”, que permite valorar la forma en que los estudiantes llegan a una solución, la precisión de sus respuestas y el nivel de autonomía evidenciado después de la intervención. Esta categoría está directamente asociada al tercer objetivo, ya que posibilita reconocer los cambios producidos en la comprensión y resolución de problemas. Como afirma Polya (2004), resolver un problema no solo implica obtener un resultado, sino mostrar un proceso reflexivo y estructurado.

La integración de estas categorías permitirá analizar de manera coherente la información, establecer relaciones entre los datos obtenidos y extraer conclusiones relevantes sobre las transformaciones en el razonamiento matemático de los estudiantes. Así, el análisis se orienta a

comprender no solo los resultados, sino también los procesos que emergen durante el aprendizaje.

## **Resultados**

En esta sección se presentan de manera clara y detallada los hallazgos obtenidos en la investigación, organizados en tres apartados clave en coherencia con los objetivos específicos dispuestos: el acercamiento inicial de la población a la variable, los resultados derivados de la experimentación con la variable, y las variaciones observadas tras su implementación. Los hallazgos se presentan a continuación:

### **Acercamiento De La Población A La Variable**

El acercamiento inicial a la variable, correspondiente al fortalecimiento del razonamiento y la comprensión en la resolución de problemas matemáticos, se realizó mediante una actividad diagnóstica y la observación directa a los nueve estudiantes de grado quinto de Children School. La actividad diagnóstica se diseñó a partir de ejercicios del libro institucional que trabajaban los estudiantes, lo cual permitió evaluar su desempeño en situaciones problemáticas propias de su contexto escolar y acordes con el currículo que venían desarrollando.

Los resultados de esta actividad diagnóstica evidenciaron que, aunque los estudiantes lograban resolver correctamente operaciones básicas como sumas, restas, multiplicaciones, divisiones y fracciones de forma mecánica, presentaban dificultades significativas en la comprensión del enunciado de los problemas. En relación con la categoría de interpretación del problema, se observó que varios estudiantes no lograban identificar con claridad qué les estaba solicitando el ejercicio, lo que generaba respuestas incompletas o erróneas.

Desde la observación directa, se identificó que los estudiantes tendían a enfocarse únicamente en los números presentes en el texto, sin analizar el contexto del problema. En cuanto a la categoría de identificación de datos, muchos no diferenciaban entre la información relevante y la secundaria, lo que los llevaba a seleccionar operaciones sin una justificación clara. Asimismo, en la categoría de estrategias de resolución, se evidenció que no seguían un orden lógico de pasos, sino que intentaban resolver los problemas de manera intuitiva o por ensayo y error.

Otro aspecto relevante observado fue la actitud frente a la resolución de problemas, ya que varios estudiantes manifestaban inseguridad, bloqueos y expresiones como “no entiendo” o “no sé qué hacer”, lo que refleja una dificultad no solo cognitiva sino también emocional frente a este tipo de actividades matemáticas. Esta percepción inicial permitió establecer que el grupo contaba con habilidades operativas, pero presentaba debilidades en el razonamiento, la organización de la información y la toma de decisiones para resolver problemas, constituyéndose así en el punto de partida para la intervención pedagógica posterior.

### **Experimentación**

La experimentación se desarrolló a partir de la implementación de estrategias didácticas orientadas a fortalecer el razonamiento y la comprensión en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado quinto. Para el registro de los resultados obtenidos durante este proceso, se utilizó principalmente la observación directa, lo que permitió analizar de manera sistemática las actitudes, comportamientos y respuestas de los estudiantes frente a las actividades propuestas.

Durante las actividades, se promovió un procedimiento guiado para abordar los problemas matemáticos, el cual consistía en identificar los datos relevantes del enunciado,

comprender qué se solicitaba resolver, seleccionar la operación adecuada y justificar la respuesta obtenida. A partir de la observación directa, se evidenció que los estudiantes comenzaron a seguir con mayor claridad esta secuencia, mostrando avances en la forma de analizar los enunciados y en la toma de decisiones matemáticas.

Asimismo, las actividades incluyeron problemas tomados del libro institucional, complementados con ejercicios interactivos presentados mediante juegos educativos proyectados en el aula. Estos recursos permitieron que los estudiantes se involucraran de manera más activa en el desarrollo de las actividades. Desde la observación, se identificó un aumento progresivo en la participación, ya que los estudiantes manifestaban mayor disposición para intentar resolver los problemas, expresar sus ideas y preguntar cuando no comprendían algún aspecto del ejercicio.

Otro aspecto relevante observado durante la experimentación fue la interacción entre los estudiantes. En comparación con el acercamiento inicial, se evidenció una mayor colaboración, intercambio de ideas y disposición para explicar los procedimientos utilizados. La observación directa permitió registrar que los estudiantes empezaron a verbalizar con más frecuencia los pasos que seguían para resolver los problemas, lo cual favoreció la reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje.

### **Identificación de Variaciones**

El análisis comparativo de los resultados obtenidos antes y después de la intervención permitió identificar variaciones significativas en el proceso de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de grado quinto. A partir de la observación directa, se evidenció que, tras la implementación de las estrategias didácticas centradas en el análisis paso a paso de los enunciados, los estudiantes lograron avances notables en la comprensión de los problemas,

especialmente en la identificación de los datos relevantes y en el reconocimiento de lo que se les solicitaba hallar, categorías que inicialmente representaban una de las mayores dificultades.

En relación con la categoría de selección de la operación, se observó un cambio importante: mientras que en el diagnóstico inicial los estudiantes tendían a operar de manera automática con los números presentes en el enunciado, después de la intervención comenzaron a justificar con mayor claridad por qué debían sumar, restar, multiplicar o dividir según la situación planteada. Durante las sesiones, varios estudiantes expresaban verbalmente frases como “aquí toca restar porque están preguntando cuánto quedó” o “primero se suma y después se resta”, lo que evidencia una evolución en su razonamiento matemático y en la toma de decisiones frente a los problemas.

Otra variación relevante se presentó en el razonamiento paso a paso, ya que los estudiantes pasaron de intentar resolver el problema de forma inmediata, sin análisis previo, a descomponerlo en partes siguiendo el esquema trabajado: datos, pregunta, operación y respuesta. Esta transformación se reflejó en la manera como organizaban sus ideas y en la mayor seguridad con la que desarrollaban problemas que implicaban más de una operación, aspecto que al inicio generaba bloqueos y confusión.

Desde el punto de vista actitudinal, también se identificaron cambios asociados a la categoría de disposición frente a la resolución de problemas. La observación permitió evidenciar que la inseguridad y el temor inicial disminuyeron progresivamente, dando paso a una participación más activa, al trabajo colaborativo y al interés por intentar resolver los ejercicios. Los estudiantes dejaron de manifestar expresiones de frustración frecuentes y comenzaron a asumir los problemas como retos posibles de resolver, lo que se reflejó en una mayor intervención oral y en la iniciativa por explicar sus procedimientos.

## **Análisis Y Discusión**

En el siguiente apartado se presenta el análisis de los resultados obtenidos durante el estudio de investigación “Estrategias didácticas para fortalecer el razonamiento y la comprensión en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado quinto del Colegio Children’s School”:

Los resultados generales obtenidos en la implementación de las estrategias didácticas evidencian un impacto positivo en el fortalecimiento del razonamiento y la comprensión en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de grado quinto del colegio Children School. Las actividades desarrolladas permitieron que los estudiantes mejoraran su capacidad para interpretar enunciados, organizar la información y seleccionar de manera adecuada las operaciones necesarias para dar solución a los problemas, dando cumplimiento al objetivo general de la investigación orientado a fortalecer estos procesos mediante estrategias didácticas de apoyo al aprendizaje. En este análisis se asume un enfoque cualitativo, el cual posibilita una comprensión profunda de los hallazgos obtenidos a partir de la observación directa, los diarios reflexivos y las actividades diagnósticas y de intervención, permitiendo reflexionar sobre el impacto de la variable, centrada en las estrategias didácticas para la resolución de problemas, en el aspecto ontológico de los estudiantes, particularmente en sus actitudes, seguridad y disposición frente al trabajo matemático.

En el acercamiento inicial a la variable, se evidenció que los estudiantes de grado quinto del colegio Children School presentaban dificultades significativas en la resolución de problemas matemáticos, especialmente en la comprensión de los enunciados y en la identificación de los datos relevantes para plantear una solución adecuada. Aunque demostraban dominio en la ejecución de operaciones básicas cuando estas se presentaban de forma directa, al enfrentarse a

situaciones problematizadas manifestaban bloqueos, inseguridad y confusión sobre los pasos a seguir. Estas observaciones coincidieron con las expectativas iniciales del estudio, las cuales partían de la necesidad de fortalecer el razonamiento matemático y la comprensión lectora aplicada a los problemas. Lejos de resultar un hallazgo inesperado, este primer acercamiento confirmó que la principal dificultad no radicaba en el cálculo, sino en el proceso de análisis e interpretación del problema, lo que justificó la implementación de estrategias didácticas orientadas a descomponer los enunciados y guiar paso a paso la resolución.

Los resultados obtenidos durante la implementación de las estrategias didácticas evidencian que la variable influyó de manera positiva en la unidad de análisis, ya que los estudiantes comenzaron a descomponer los problemas, analizar los datos y seleccionar con mayor claridad las operaciones necesarias para su resolución. Este avance se relaciona con los principios del enfoque constructivista, el cual plantea que el aprendizaje se fortalece cuando el estudiante participa activamente en la construcción de su conocimiento a partir de la reflexión sobre sus propias acciones (Hernández Flórez, 2019). Asimismo, la mejora en la comprensión de los enunciados y en el razonamiento matemático coincide con lo propuesto por Polya (2004), quien señala que resolver problemas implica comprender la situación, planear una estrategia, ejecutar el plan y revisar la solución, pasos que fueron promovidos en las actividades desarrolladas durante la intervención.

Después de la intervención con las estrategias didácticas, se evidenciaron cambios significativos en la forma en que los estudiantes se relacionaban con la resolución de problemas matemáticos. Al inicio, predominaban el bloqueo, la inseguridad y el temor frente a los enunciados, mientras que, posteriormente, comenzaron a mostrar mayor confianza, disposición y participación activa al enfrentarse a este tipo de situaciones. Los registros de observación

permitieron identificar que los estudiantes ya no se limitaban a leer el problema de manera superficial, sino que analizaban la información, se formulaban preguntas sobre lo que se les pedía y discutían posibles procedimientos con sus compañeros. Este cambio refleja un avance en su razonamiento y en su comprensión matemática, así como en su actitud frente al aprendizaje, pues dejaron de percibir los problemas como una dificultad insuperable y los asumieron como un reto que podían abordar paso a paso, evidenciando una transformación positiva en su manera de pensar, sentir y actuar frente a las matemáticas.

Los hallazgos de esta investigación coinciden con lo planteado en estudios previos que resaltan la importancia del razonamiento y la comprensión en la resolución de problemas matemáticos. En este sentido, los resultados obtenidos guardan relación con lo expuesto por García y Godino (2019), quienes señalan que el razonamiento permite organizar ideas, establecer relaciones y justificar procedimientos para llegar a conclusiones, aspecto que se evidenció cuando los estudiantes comenzaron a analizar los enunciados y a elegir de manera más consciente las operaciones a realizar. Asimismo, se articulan con lo propuesto por López y Sánchez (2022), al destacar que la comprensión implica interpretar y dar significado a la información para aplicar el conocimiento en distintas situaciones, lo cual se reflejó en la mejora para entender lo que el problema solicitaba antes de operar. De igual forma, los avances observados respaldan lo indicado por Cuello, Martínez y Barrios (2021), quienes afirman que el uso de estrategias favorece la organización del pensamiento y la verificación de resultados, elementos presentes en el esquema guiado aplicado durante la intervención. En conjunto, estos resultados muestran coherencia con la literatura revisada, confirmando que el fortalecimiento del razonamiento, la comprensión y el uso de estrategias incide positivamente en el desempeño de los estudiantes frente a los problemas matemáticos.

A pesar de los resultados positivos obtenidos, esta investigación presenta algunas limitaciones que pudieron influir en los hallazgos. En primer lugar, el tamaño reducido de la unidad de análisis, conformada por nueve estudiantes, limita el alcance de los resultados y hace que estos representen únicamente la realidad del grupo intervenido. Asimismo, el tiempo destinado para la aplicación de las actividades fue corto, lo que no permitió realizar un acompañamiento más prolongado que consolidara de manera más profunda los avances individuales en la resolución de problemas matemáticos. De igual forma, las sesiones debieron ajustarse a la dinámica académica del curso y a la planeación institucional, lo cual restringió la posibilidad de ampliar o repetir algunas actividades. Estas condiciones pudieron incidir en el impacto observado, por lo que los resultados deben ser interpretados dentro del contexto específico en el que se desarrolló el estudio.

Los hallazgos de esta investigación tienen importantes implicaciones para la práctica educativa, ya que evidencian que el uso de estrategias didácticas centradas en la descomposición y análisis paso a paso de los problemas matemáticos favorece el desarrollo del razonamiento y la comprensión en los estudiantes de grado quinto. La experiencia demuestra que promover preguntas orientadoras como la identificación de datos, la comprensión de lo que se solicita y la elección de la operación adecuada contribuye a que los estudiantes enfrenten los problemas con mayor seguridad y participación. En este sentido, los resultados pueden servir como apoyo para fortalecer las prácticas pedagógicas en el aula de matemáticas, destacando la importancia de metodologías que prioricen la comprensión del enunciado y el análisis reflexivo por encima de la simple ejecución mecánica de operaciones, favoreciendo así aprendizajes más significativos.

En conclusión, el análisis de los resultados permite afirmar que las estrategias didácticas implementadas para fortalecer el razonamiento y la comprensión en la resolución de problemas

matemáticos tuvieron un efecto positivo en los estudiantes de grado quinto, evidenciado en una mayor capacidad para interpretar los enunciados, organizar la información y seleccionar de manera adecuada las operaciones requeridas. Los cambios observados en su actitud, participación y seguridad frente a los problemas reflejan que el trabajo sistemático con preguntas orientadoras y el acompañamiento constante favorecen procesos de aprendizaje más reflexivos y significativos. De esta manera, la investigación confirma la pertinencia de centrar la enseñanza de las matemáticas en el desarrollo del pensamiento lógico y comprensivo, más allá de la ejecución procedimental, aportando elementos valiosos para el fortalecimiento de las prácticas pedagógicas en el aula y para la consolidación de experiencias educativas que promuevan una relación más positiva de los estudiantes con la resolución de problemas matemáticos.

## **Conclusiones Y Recomendaciones**

Los hallazgos de la investigación evidencian que la implementación de estrategias didácticas centradas en la descomposición y análisis paso a paso de los problemas matemáticos permitió mejorar significativamente la comprensión y el razonamiento de los estudiantes de grado quinto del colegio Children School. Estos resultados responden al objetivo general del estudio, al demostrar que dichas estrategias favorecen la resolución de problemas y disminuyen las dificultades iniciales frente a los enunciados matemáticos, dando respuesta a la pregunta de investigación planteada.

La investigación permitió movilizar el aspecto ontológico relacionado con la forma en que los estudiantes se aproximan al aprendizaje de las matemáticas, pasando de una actitud de inseguridad y bloqueo frente a los problemas a una disposición más reflexiva, participativa y segura. Se evidenció que los estudiantes lograron analizar los enunciados, identificar datos relevantes y tomar decisiones sobre los procedimientos a seguir, lo que representa un avance importante en su manera de pensar y enfrentarse a los retos matemáticos.

El uso de las estrategias didácticas basadas en el análisis guiado de los problemas tuvo un impacto positivo en la población de estudio, ya que fortaleció tanto las habilidades cognitivas como la actitud frente a las matemáticas. Entre los principales logros se destacan el aumento en la participación y la comprensión de los enunciados; no obstante, se identificó que algunos estudiantes aún requieren mayor acompañamiento para consolidar estos procesos, lo que indica que las estrategias deben mantenerse y ajustarse según las necesidades individuales.

Los resultados del estudio aportan a la literatura educativa al confirmar que el trabajo sistemático en la comprensión de problemas matemáticos desde edades tempranas favorece el desarrollo del razonamiento y la confianza en los estudiantes. Además, el enfoque metodológico

qualitativo y la intervención en un contexto real de aula constituyen un aporte práctico que puede servir como referencia para experiencias similares orientadas al fortalecimiento de la resolución de problemas en educación básica.

Se recomienda a la institución educativa continuar implementando estrategias didácticas que promuevan el análisis paso a paso de los problemas matemáticos, integrando preguntas orientadoras y actividades que permitan a los estudiantes identificar datos, reconocer lo que se les pide y justificar sus procedimientos. Asimismo, es importante fomentar ambientes participativos donde los estudiantes puedan compartir sus ideas y aprender de manera colaborativa.

Para futuros trabajos investigativos, se sugiere ampliar el tiempo de intervención y considerar la inclusión de nuevas variables, como el uso sistemático de recursos digitales interactivos o el trabajo con diferentes grados escolares, con el fin de obtener una visión más amplia del impacto de estas estrategias en el desarrollo del razonamiento matemático.

### Referencias Bibliográficas

- Bolaño Muñoz, O. E. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488–502. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>
- Cáceres, M., & Alvarado, B. (2024). El método constructivista en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. *Esprint Investigación*, 3(2), 16–24. <https://doi.org/10.61347/ei.v3i2.70>
- Cerrón Rojas, W. J. (2019). La investigación cualitativa en educación. *Horizonte de la Ciencia*, 9(17), 1–8. <https://www.redalyc.org/journal/5709/570967709010/html/>
- Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. <http://secretariassenado.gov.co/constitucion-politica>
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115 de 1994 – Ley General de Educación. Ministerio de Educación Nacional. [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articulos-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articulos-85906_archivo_pdf.pdf)
- Fernández Verdú, C., & Llinares Ciscar, S. (2012). Características del desarrollo del razonamiento proporcional en la educación primaria y secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 30(1), 129–142. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/252566>
- Galarza, C. A. R. (2021). Diseños de investigación experimental. *Ciencia América*, 10(1), 1–7. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7890336.pdf>
- González Gómez, L. C. (2014). Incidencia del programa de multimedia “matemática visual” en solución de problemas en un aula de primaria. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD*. <https://research-ebSCO->

- com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=9194a933-2ac7-370c-b742-0bb64afee9d8
- López, P. L. (2004). Población, muestra y muestreo. *Punto Cero*, 9(8), 69–74.  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-02762004000100012](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012)
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos curriculares de matemáticas. MEN.  
[https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). Decreto 1860 de 1994.  
[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86240\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86240_archivo_pdf.pdf)
- Narváez Orellana, R. (2024). Generalización y mediación en educación primaria. Universidad de Granada. <https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=92f3fe17-a6a3-3312-a992-4b7b522b17a1>
- Política de Protección de Datos Personales. (2024).  
<https://www.minambiente.gov.co/politica-de-proteccion-de-datos-personales/>
- Sánchez, M. J., Fernández, M., & Díaz, J. C. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información en investigación cualitativa. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 107–121.  
[http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-27862021000300107&script=sci\\_arttext](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-27862021000300107&script=sci_arttext)
- Verschaffel, L., Luwel, K., Torbeyns, J., & Van Dooren, W. (2007). Developing adaptive expertise in elementary mathematics education. *Ciencias Psicológicas*, 1(1), 27–35.  
<https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.22235/cp.v0i1.571>

## Apéndices

### Apéndice A

#### *Muestras de investigación*

<https://docs.google.com/document/d/1nBZdcSjIuwApfX9UmuzpugZIWWf1Mdn/edit?usp=sharing&oid=107552532213598546842&rtpof=true&sd=true>