

**La contextualización intercultural de la enseñanza de las matemáticas en un aula rural
multigrado**

Maria Ester Banquet Gonzalez

Yinesa Chala Cuesta

Asesor

Rosana Morelo Primera

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2026

Resumen

Este documento es el resultado de un ejercicio de investigación formativa, desarrollado como opción de grado, que permitió reflexionar sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. El estudio se llevó a cabo en la Institución Educativa Pueblo Bello, sede La Ilusión, ubicada en el municipio de Turbo Antioquia, trabajando con nueve estudiantes de tercero a quinto de básica primaria en un aula rural multigrado. El objetivo general fue fortalecer la comprensión y la resolución de situaciones problema en Matemáticas en los estudiantes del aula rural multigrado de la Institución Educativa Pueblo Bello, sede La Ilusión, a través de la implementación de una estrategia pedagógica basada en la contextualización intercultural de la enseñanza durante el año 2026, utilizando un enfoque cualitativo en el que se puso en juego la contextualización intercultural como variable, reconociendo sus efectos en el aspecto ontológico relacionado con la manera en que los estudiantes construyen significado, interpretan y se relacionan con el conocimiento matemático. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó la importancia de integrar el contexto sociocultural en la enseñanza de las Matemáticas, ya que permitió fortalecer la comprensión de los estudiantes y mejorar su capacidad para resolver situaciones problemas, así mismo, el uso de estrategias visuales y la relación con prácticas cotidianas como la agricultura favorecieron aprendizajes más significativos, incrementaron la motivación y promovieron una actitud más positiva hacia el aprendizaje matemático, evidenciando avances en la interpretación, el análisis y la aplicación del conocimiento en su vida diaria.

Palabras Clave: Matemáticas, interculturalidad, resolución, contexto, aprendizaje.

Abstract

This document presents the results of a formative research project developed as a degree requirement, which allowed reflection on pedagogical practice and educational research. The study was conducted at Institución Educativa Pueblo Bello, La Ilusión campus, located in the municipality of Turbo, Antioquia, working with nine students from third to fifth grade in a rural multigrade classroom. The main objective was to strengthen the comprehension and problem-solving skills in Mathematics among students through the implementation of a pedagogical strategy based on intercultural contextualization during the 2026 academic year. A qualitative approach was used, in which intercultural contextualization was applied as the main variable, recognizing its effects on the ontological aspect related to how students construct meaning, interpret, and relate to mathematical knowledge. The findings highlight the importance of integrating the sociocultural context into Mathematics teaching, as it improved students' understanding and their ability to solve problem situations. Additionally, the use of visual strategies and the connection with everyday practices such as agriculture promoted meaningful learning, increased motivation, and fostered a more positive attitude towards Mathematics.

Keywords: Mathematics, interculturality, context, learning, problem-solving

Tabla de Contenido

Introducción	8
Caracterización	10
Planteamiento del Problema.....	12
Pregunta de Investigación	14
Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos.....	15
Marcos de Referencia	16
Referentes Conceptuales	16
Referentes Teóricos.....	18
Referentes Técnicos	21
Referentes Legales	22
Referentes Éticos.....	23
Herramientas y Métodos	26
Enfoque y Tipo de Estudio.....	26

Unidad de Análisis	27
Técnicas para la Recolección de Datos	27
Momento de Exploración	27
Observación Participante.	27
La Encuesta.	28
Momento de Movilización.....	29
El Diario Pedagógico.	29
Momento de Indagación de Cambios	30
Observación Participante (seguimiento y valoración).	30
Categorías para el Análisis de Datos.....	31
Resolución de Problemas.....	31
Pensamiento Numérico	31
Actitud Frente al Error	31
Motivación Matemática	32
Comunicación Matemática	32
Resultados.....	33
Acercamiento de la Población a la Variable.....	33
Experimentación	35
Identificación de Variaciones	36
Conclusiones y Recomendaciones.....	42

Referencias Bibliográficas.....	45
Apéndices.....	48

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de Investigación</i>	46
--	----

Introducción

La enseñanza de las Matemáticas en contextos rurales representa un reto importante en la actualidad, especialmente en aulas multigrado donde convergen estudiantes con diferentes niveles de aprendizaje y condiciones socioculturales diversas, en este sentido, la contextualización intercultural de la enseñanza se convierte en una estrategia pedagógica relevante, ya que permite relacionar los contenidos matemáticos con la realidad cotidiana de los estudiantes, favoreciendo aprendizajes más significativos. En la Institución Educativa Pueblo Bello, sede La Ilusión, ubicada en el municipio de Turbo Antioquia, esta propuesta adquiere gran importancia debido a que el entorno rural y las prácticas comunitarias, como la agricultura, pueden ser aprovechadas como herramientas para fortalecer el pensamiento matemático.

A pesar de la importancia del aprendizaje significativo en Matemáticas, se evidencia una brecha en la comprensión y resolución de situaciones problema en los estudiantes de educación básica, en el aula multigrado objeto de estudio, se observó que, aunque los estudiantes realizan operaciones básicas, presentan dificultades para interpretar enunciados, identificar procedimientos adecuados y aplicar los conocimientos en contextos reales. Esta problemática se relaciona con debilidades en la comprensión lectora y con la escasa contextualización de los contenidos, estudios como el de Andrade Payares & Narváez Cruz (2017) evidencian que la comprensión lectora influye directamente en la resolución de problemas matemáticos, lo que justifica la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que integren el contexto sociocultural en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El objetivo general de la investigación fue fortalecer la comprensión y la resolución de situaciones problema en Matemáticas en los estudiantes de tercero a quinto del aula rural

multigrado de la Institución Educativa Pueblo Bello, sede La Ilusión, mediante la implementación de una estrategia pedagógica basada en la contextualización intercultural de la enseñanza durante el año 2026, la investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con diseño de investigación acción, empleando técnicas como la observación participante, el diario pedagógico y la encuesta, las cuales permitieron recolectar y analizar información sobre los procesos de aprendizaje y los cambios generados en los estudiantes.

Uno de los hallazgos más relevantes de la investigación fue el fortalecimiento de la comprensión y la capacidad de los estudiantes para resolver situaciones problema a partir de la integración de su contexto sociocultural en el aprendizaje matemático. Se evidenció un cambio positivo en la motivación, participación y forma de interpretar los problemas, pasando de una resolución mecánica a una comprensión más significativa. Se invita al lector a revisar el desarrollo del presente informe para comprender en profundidad cómo la contextualización intercultural contribuyó al mejoramiento del aprendizaje matemático en este contexto rural.

Caracterización

La investigación se desarrolla en la Institución Educativa Pueblo Bello, establecimiento educativo oficial, sede La Ilusión, ubicada en la vereda La Ilusión del municipio de Turbo, Antioquia. Este territorio rural presenta condiciones de acceso limitadas, especialmente en épocas de lluvia, cuando los caminos se vuelven pantanosos y dificultan la movilidad hacia la institución. Algunos estudiantes viven cerca del centro educativo, mientras otros deben desplazarse entre diez y quince minutos para asistir a clases. La sede atiende básica primaria bajo modalidad multigrado, aspecto que define la organización pedagógica del aula. La economía familiar se basa principalmente en la agricultura de subsistencia, destacándose los cultivos de plátano y cacao. Las condiciones geográficas y la presencia de un río cercano influyen en la dinámica comunitaria y en el desarrollo de procesos educativos contextualizados.

El grupo participante está conformado por nueve estudiantes, cuatro niños y cinco niñas, con edades entre los ocho y diez años, pertenecientes a los grados tercero, cuarto y quinto en aula multigrado. Los estudiantes pertenecen al estrato socioeconómico 1 y provienen de familias dedicadas a actividades agrícolas. Se evidencia diversidad en el rendimiento académico, ya que algunos presentan dificultades en lectura y comprensión textual, mientras otros requieren fortalecimiento en operaciones matemáticas básicas. Una estudiante cuenta con diagnóstico de trastorno cognitivo leve y recibe acompañamiento mediante un Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR), lo que refleja un enfoque inclusivo. La unidad de análisis se centra en los procesos pedagógicos del aula multigrado y en las percepciones estudiantiles frente al aprendizaje de las Matemáticas en contexto rural.

Como demanda principal de aprendizaje, se identifica una brecha en el desarrollo del

pensamiento matemático, especialmente en operaciones básicas, resolución de problemas y comprensión de situaciones numéricas cotidianas. Estas dificultades se relacionan con debilidades en lectura comprensiva, lo que limita la interpretación adecuada de consignas matemáticas. El acompañamiento académico en el hogar es reducido debido a bajos niveles de escolaridad en algunas familias, situación que limita el refuerzo fuera del aula. Sin embargo, los estudiantes muestran habilidades destacadas en actividades artísticas como el dibujo y la pintura. Estas fortalezas evidencian la pertinencia de implementar estrategias pedagógicas que integren recursos visuales y creativos como mediadores del aprendizaje matemático contextualizado.

El proceso educativo está influenciado por factores sociales y económicos propios del contexto rural, como recursos familiares limitados, escaso acceso a materiales escolares y dificultades de movilidad durante temporadas de lluvia. Estas condiciones afectan la asistencia y continuidad de los aprendizajes. En el aula multigrado, la atención simultánea de varios grados representa un reto pedagógico que incide en los ritmos de aprendizaje, especialmente en Matemáticas. No obstante, el contexto también ofrece oportunidades formativas, ya que las prácticas agrícolas y los saberes comunitarios pueden integrarse al proceso educativo. En este sentido, se busca articular las Matemáticas con la etnoeducación y la realidad sociocultural del territorio, favoreciendo aprendizajes significativos y pertinentes.

Planteamiento del Problema

En la Institución Educativa Pueblo Bello, sede La Ilusión, los estudiantes de aula multigrado de tercero a quinto han demostrado avances importantes en el aprendizaje de las operaciones básicas de suma y resta. Reconocen los símbolos matemáticos, realizan sumas sencillas y con llevadas, así como restas con préstamo. Además, han desarrollado habilidades colaborativas que fortalecen la dinámica grupal y evidencian disposición hacia el trabajo en equipo. Estos logros reflejan que, a pesar de las condiciones rurales y las limitaciones de acceso, el grupo ha alcanzado desempeños positivos que constituyen una base valiosa para continuar fortaleciendo sus aprendizajes.

La docente ha implementado estrategias pedagógicas como talleres, actividades impresas, juegos y trabajos colaborativos, las cuales han favorecido la participación y motivación de los estudiantes. Estas prácticas han permitido afianzar algunos aprendizajes básicos y generar un ambiente de cooperación en el aula. Sin embargo, la ausencia de recursos tecnológicos y de acceso a internet limita la diversificación de metodologías y restringe la posibilidad de integrar herramientas digitales que podrían enriquecer la experiencia educativa. Además, se evidencia que los estudiantes presentan dificultades en lectura, comprensión textual y, especialmente, en la resolución de situaciones problema, ya que se les dificulta identificar qué operación matemática corresponde aplicar según el caso, lo que afecta la transferencia de conocimientos a contextos cotidianos.

Ante estas dificultades, surge el interés por introducir una variable de mediación pedagógica que aproveche las habilidades artísticas y creativas del grupo, especialmente en

dibujo y pintura, como recurso para fortalecer el aprendizaje matemático. Se plantea la hipótesis de que la integración de estrategias visuales y creativas, contextualizadas en las prácticas culturales y productivas del territorio, puede mejorar la comprensión de conceptos matemáticos y favorecer aprendizajes más significativos. De esta manera, se espera que los estudiantes logren no solo ejecutar operaciones básicas, sino también aplicarlas en la resolución de problemas contextualizados, desarrollando competencias útiles para su vida académica y comunitaria.

En síntesis, la brecha de conocimiento se centra en la dificultad de los estudiantes para consolidar competencias en lectura, comprensión textual y resolución de situaciones problema, lo que limita su desempeño académico y su capacidad para aplicar las matemáticas en la vida cotidiana. Aunque existen avances en operaciones simples y en la colaboración grupal, persiste el desafío de diseñar estrategias pedagógicas contextualizadas que integren lo artístico y lo comunitario como mediadores del aprendizaje. Esta necesidad justifica la investigación, orientada a explorar cómo la incorporación de recursos visuales y creativos puede contribuir al fortalecimiento de las competencias matemáticas en un aula multigrado rural.

Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer la comprensión y la resolución de situaciones problema en Matemáticas mediante la contextualización intercultural de la enseñanza en los estudiantes de tercero a quinto de un aula rural multigrado de la Institución Educativa Pueblo Bello, sede La Ilusión, municipio de Turbo Antioquia, durante el año 2026?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer la comprensión y la resolución de situaciones problema en Matemáticas en los estudiantes de tercero a quinto del aula rural multigrado de la Institución Educativa Pueblo Bello, sede La Ilusión, municipio de Turbo (Antioquia), a través de una estrategia pedagógica basada en la contextualización intercultural de la enseñanza durante el año escolar 2026.

Objetivos Específicos

Explorar el acercamiento de los estudiantes de tercero a quinto del aula rural multigrado de la Institución Educativa Pueblo Bello, sede La Ilusión, a la contextualización intercultural de la enseñanza en Matemáticas.

Movilizar la comprensión y la resolución de situaciones problema en Matemáticas en los estudiantes de tercero a quinto a través de la experimentación con estrategias de contextualización intercultural de la enseñanza.

Reconocer los cambios en la comprensión y la resolución de situaciones problema en Matemáticas en los estudiantes de tercero a quinto del aula multigrado una vez implementadas las estrategias de contextualización intercultural de la enseñanza.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

Uno de los conceptos centrales de esta investigación es el pensamiento matemático, entendido como la capacidad que tienen los estudiantes para analizar, interpretar y resolver situaciones que implican el uso de números, relaciones y operaciones matemáticas, según Schoenfeld, A. (2016), el pensamiento matemático se desarrolla cuando los estudiantes participan activamente en la exploración y resolución de problemas, utilizando diferentes estrategias de razonamiento que les permiten comprender y aplicar los conceptos matemáticos en distintos contextos.

Otro concepto relevante es la resolución de problemas matemáticos, considerada una de las competencias fundamentales en la enseñanza de las matemáticas, de acuerdo con Santos, M (2020). La resolución de problemas permite que los estudiantes desarrollen habilidades de razonamiento, análisis y argumentación matemática, ya que deben comprender la situación planteada, seleccionar estrategias adecuadas y evaluar los resultados obtenidos.

Asimismo, es importante considerar la comprensión lectora en matemáticas, ya que muchos problemas matemáticos requieren interpretar información escrita para identificar los datos y la operación que debe aplicarse, investigaciones recientes indican que las dificultades en lectura comprensiva pueden afectar el desempeño matemático, debido a que los estudiantes no logran interpretar adecuadamente las consignas de los problemas (UNESCO, 2021).

Por su parte, la contextualización intercultural del aprendizaje, la cual reconoce que el conocimiento escolar debe relacionarse con el entorno social y cultural de los estudiantes,

según la UNESCO (2020), la educación intercultural busca integrar los saberes comunitarios, las

prácticas culturales y las experiencias del contexto en los procesos educativos, con el fin de promover aprendizajes significativos y pertinentes.

En el contexto rural, la contextualización del aprendizaje permite vincular las matemáticas con actividades cotidianas como la agricultura, el comercio local o la medición de productos, facilitando que los estudiantes comprendan la utilidad práctica de los contenidos matemáticos.

Referentes Teóricos

En primer lugar, Vargas, L, Otavalo, M. & Ortiz, G.(2024) señalan que el pensamiento matemático se desarrolla cuando los estudiantes participan activamente en la resolución de problemas, utilizando estrategias de razonamiento, metacognición y sentido crítico. Su investigación evidencia que el aprendizaje matemático no debe limitarse a la ejecución mecánica de operaciones, sino que debe fomentar la capacidad de los estudiantes para reflexionar sobre los procesos que emplean y evaluar la pertinencia de sus respuestas. Este enfoque resulta clave en el aula multigrado, donde los estudiantes presentan dificultades en la resolución de problemas contextualizados, lo que evidencia la necesidad de promover un pensamiento matemático más profundo y flexible.

Por otro lado, Ausubel (1983), con su teoría del aprendizaje significativo, sostiene que los nuevos conocimientos se consolidan cuando se relacionan con experiencias previas y con el contexto del estudiante. En entornos rurales, esto implica vincular las matemáticas con prácticas agrícolas, comerciales y comunitarias, lo que permite que los estudiantes comprendan la utilidad práctica de los contenidos. Este referente justifica la pertinencia de contextualizar la enseñanza en la sede La Ilusión, pues las actividades cotidianas de los estudiantes (como medir cosechas o

calcular precios de productos) ofrecen oportunidades para aplicar las matemáticas de manera significativa.

Asimismo, Lopez (2019) desde la pedagogía crítica enfatiza que la educación debe partir de la realidad del estudiante, promoviendo reflexión, diálogo y transformación social. Además, menciona que el conocimiento escolar debe estar vinculado con la vida cotidiana y con las condiciones socioculturales de los estudiantes. En el caso de nuestra investigación, esto se traduce en reconocer las prácticas agrícolas y comunitarias como punto de partida para el aprendizaje matemático, favoreciendo procesos de enseñanza más inclusivos y pertinentes.

De manera complementaria, Godino (2020) con el enfoque ontosemiótico concibe las matemáticas como prácticas culturales mediadas por signos, artefactos y significados compartidos. Esta perspectiva permite comprender que el aprendizaje matemático no es universal ni abstracto, sino que se construye en relación con las prácticas sociales y culturales de cada comunidad. En el aula multigrado, este enfoque legitima la incorporación de saberes comunitarios y agrícolas como mediadores del aprendizaje, fortaleciendo la pertinencia de los contenidos y la relación entre cultura y conocimiento matemático.

En el ámbito nacional, Vanegas (2024) estudió la evaluación formativa en aulas rurales multigrado, concluyendo que la retroalimentación constante y el acompañamiento pedagógico son esenciales para superar dificultades en comprensión y resolución de problemas. Su investigación muestra que los estudiantes mejoran cuando reciben comentarios oportunos y estrategias diferenciadas según sus ritmos de aprendizaje. Este hallazgo sugiere que la propuesta pedagógica debe incluir momentos de reflexión y retroalimentación, lo que permitirá consolidar aprendizajes en matemáticas de manera

progresiva.

De igual manera, Rodríguez y Romo (2025) aplicaron la modelización matemática en un aula rural, vinculando problemas agrícolas con actividades escolares. Los resultados mostraron mayor motivación y comprensión en los estudiantes, quienes lograron relacionar las operaciones matemáticas con situaciones de su entorno. Este estudio confirma la relevancia de integrar prácticas agrícolas en la enseñanza de las matemáticas, lo que se ajusta directamente a tu objetivo de fortalecer la resolución de problemas contextualizados en el aula multigrado.

Por su parte, Payares y Narvaez (2017) resaltan que la resolución de problemas es una competencia fundamental en la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta el razonamiento lógico, la argumentación y la capacidad de aplicar conocimientos en diferentes contextos. Su investigación evidencia que los estudiantes que trabajan con problemas contextualizados desarrollan mayor autonomía y comprensión. Este aporte se relaciona directamente con la brecha identificada en la investigación: la dificultad de los estudiantes para aplicar operaciones en situaciones cotidianas.

En relación con la comprensión lectora, UNESCO (2021) advierte que las dificultades en lectura comprensiva afectan el desempeño matemático, pues los estudiantes no logran interpretar adecuadamente las consignas de los problemas. El informe señala que la integración de estrategias lectoras en el área de matemáticas es clave para mejorar la resolución de problemas. Este referente legitima la necesidad de trabajar lectura y matemáticas de manera articulada en la investigación.

Además, UNICEF (2019) subraya la importancia de la educación inclusiva en contextos rurales, destacando que las estrategias pedagógicas deben reconocer las

condiciones socioeconómicas y culturales de los estudiantes. Su documento enfatiza que la inclusión no solo implica atender a estudiantes con necesidades educativas especiales, sino también valorar la diversidad cultural y social de los grupos. Este aporte conecta con la presencia de una estudiante con PIAR en el grupo, reforzando el enfoque inclusivo de la investigación.

Finalmente, Zepeda Hernández et al. (2025) realizaron una revisión sistemática sobre interculturalidad en educación matemática, concluyendo que integrar saberes comunitarios favorece aprendizajes significativos y pertinentes. Su estudio muestra que la contextualización intercultural permite que los estudiantes comprendan mejor los conceptos matemáticos y los apliquen en situaciones reales. Este referente fundamenta la hipótesis de estudio: que la contextualización intercultural puede mejorar la comprensión y resolución de problemas en matemáticas en el aula multigrado rural.

Referentes Técnicos

Para fortalecer la comprensión y la resolución de situaciones problema en el área de Matemáticas, es fundamental contar con una base que oriente la intervención pedagógica, esta base se fundamenta en las directrices proporcionadas por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), cuyas orientaciones curriculares reconocen la importancia del desarrollo del pensamiento matemático desde la educación básica. En este sentido, el MEN plantea que la enseñanza de las matemáticas no debe centrarse únicamente en la memorización de procedimientos, sino en la comprensión de los conceptos y en la aplicación del conocimiento en diferentes contextos de la vida cotidiana.

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2006), los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas buscan orientar a las instituciones

educativas en el desarrollo de habilidades como el razonamiento, la resolución de problemas, la comunicación y la modelación matemática, estos estándares promueven la construcción de conocimientos a partir

de situaciones problemáticas que permitan a los estudiantes analizar, interpretar y aplicar las matemáticas en diferentes contextos.

Dentro de este enfoque, es importante considerar que la resolución de problemas constituye un eje central en el aprendizaje matemático, a través de la resolución de situaciones problemáticas, los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar habilidades de pensamiento lógico, análisis y argumentación, asimismo, este enfoque permite que los estudiantes relacionen los contenidos matemáticos con situaciones de su entorno, favoreciendo aprendizajes más significativos y pertinentes.

En contextos educativos rurales, como el aula multigrado objeto de esta investigación, la contextualización del aprendizaje resulta especialmente relevante, las orientaciones pedagógicas del MEN destacan la importancia de implementar estrategias de enseñanza que reconozcan las características del contexto sociocultural de los estudiantes y promuevan el uso de ejemplos y situaciones cercanas a su realidad. De esta manera, se busca que los estudiantes aprendan procedimientos matemáticos y también comprendan la utilidad de las matemáticas en su vida cotidiana.

Referentes Legales

Basado en la Ley General de Educación 115 de 1994, en el Artículo 20 “Objetivos generales de la educación básica”, se establece que la educación debe propiciar el desarrollo de habilidades de pensamiento, la comprensión del conocimiento y la capacidad de aplicar saberes en diferentes contextos, en este sentido, la enseñanza de las matemáticas busca

fortalecer el razonamiento lógico y la capacidad de los estudiantes para resolver situaciones problemáticas en su vida cotidiana.

De igual manera, el Artículo 21 de la misma ley plantea dentro de los objetivos de la educación básica primaria el desarrollo de habilidades para la comprensión, interpretación y solución de problemas, esto resalta la importancia del aprendizaje de las matemáticas como un área fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico y la formación académica de los estudiantes.

Asimismo, la Constitución Política de Colombia de 1991 establece en su Artículo 67 que la educación es un derecho fundamental de la persona y un servicio público que tiene una función social, a través de este derecho se busca garantizar el acceso al conocimiento, la ciencia y la cultura, permitiendo el desarrollo integral de los estudiantes dentro del sistema educativo.

Por otra parte, la Ley 70 de 1993 de Colombia reconoce los derechos culturales y educativos de las comunidades étnicas, promoviendo el respeto por la diversidad cultural dentro de los procesos educativos, por ello la educación intercultural busca valorar los saberes y las prácticas culturales de los estudiantes, favoreciendo procesos de enseñanza y aprendizaje más pertinentes a su contexto social y cultural.

Referentes Éticos

La integridad y el respeto hacia los estudiantes constituyen los pilares fundamentales de esta investigación, las consideraciones éticas garantizan que la intervención en el contexto educativo se realice de manera responsable y respetando los derechos de los participantes, en este sentido, el proceso investigativo busca desarrollar actividades pedagógicas relacionadas con la resolución de problemas matemáticos dentro de un

ambiente de respeto, participación y valoración de las experiencias de los estudiantes.

Desde una perspectiva ética, organismos internacionales como la UNESCO señalan que la educación debe promover el respeto por los derechos de los estudiantes, garantizando su participación, el reconocimiento de sus opiniones y el desarrollo de procesos educativos que favorezcan la inclusión y la equidad, por ello, la investigación busca generar espacios de aprendizaje en los que los estudiantes puedan expresar sus ideas, analizar situaciones problemáticas y participar activamente en la construcción del conocimiento matemático.

El desarrollo de esta investigación se fundamenta en principios éticos como el respeto por la dignidad de las personas y la confidencialidad de la información. El primero implica reconocer a los estudiantes como sujetos de derechos, promoviendo un ambiente educativo seguro, respetuoso e inclusivo, en el cual se valoren las diferencias culturales y las experiencias propias del contexto de los participantes.

En cuanto a la confidencialidad, se garantizará el manejo responsable de la información obtenida durante el proceso investigativo, evitando la divulgación de datos personales de los estudiantes, así mismo cualquier registro o información recolectada durante el desarrollo de las actividades pedagógicas será utilizada únicamente con fines académicos y de investigación, protegiendo en todo momento la identidad y la privacidad de los participantes.

De acuerdo con lo anterior, toda investigación que involucre seres humanos debe garantizar el respeto por la dignidad, los derechos, la privacidad y el bienestar de los participantes, especialmente cuando se trata de estudiantes en contextos educativos, el

desarrollo del estudio se orienta bajo los principios éticos establecidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, los cuales promueven la responsabilidad, la transparencia y el respeto por los participantes en los procesos de investigación.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

Es importante señalar que la presente investigación se desarrollo desde un enfoque cualitativo, el cual resulta pertinente para comprender las dificultades, estrategias y procesos de aprendizaje de los estudiantes en relación con las operaciones básicas de suma y resta, dicho enfoque permite interpretar la realidad desde las experiencias, comportamientos y formas de razonamiento de los niños y niñas dentro del aula.

Según Creswell, J. (2014), la investigación cualitativa se centra en comprender los fenómenos educativos desde la perspectiva de los participantes, lo cual es fundamental en contextos escolares donde se busca analizar cómo los estudiantes construyen su conocimiento.

En este sentido, el enfoque cualitativo es adecuado para esta investigación, ya que permite observar de manera detallada las estrategias que utilizan los estudiantes al resolver problemas matemáticos, así como identificar errores, avances y formas de participación durante el desarrollo de las actividades.

Por otra parte, el tipo de estudio que se trabajó en esta investigación es la investigación acción, ya que se pretende intervenir directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la implementación de estrategias pedagógicas que fortalezcan el aprendizaje de las operaciones básicas, este tipo de estudio permite tanto analizar una problemática, como generar cambios dentro del aula de clases.

Ahora bien, de acuerdo con Kurt, L. (1946), la investigación acción se caracteriza por la relación entre reflexión y práctica, donde el investigador participa activamente en el contexto con el fin de mejorar la realidad educativa.

Es así entonces que el enfoque cualitativo y el tipo de estudio de investigación acción permiten comprender de manera profunda el proceso de aprendizaje de los estudiantes, al mismo tiempo que posibilitan la implementación de estrategias que contribuyan al mejoramiento de sus habilidades matemáticas.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis esta constituida por los estudiantes de grado tercero a quinto de la Institucion Educativa Pueblo Bello Sede La Ilusion del municipio de Turbo, Antioquia, en relación con su proceso de aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas de suma y resta.

Técnicas para la Recolección de Datos

En el desarrollo de la investigación se emplean diversas técnicas de recolección de información que permiten comprender la realidad educativa, analizar las transformaciones generadas y valorar los cambios producidos durante la implementación de la propuesta pedagógica.

Estas técnicas se organizan de acuerdo con los tres momentos metodológicos del proceso investigativo: Exploración, Movilización e Indagación de cambios.

Momento de Exploración

Este momento tiene como propósito reconocer la situación inicial del contexto educativo, identificar las dificultades presentes en el aprendizaje matemático y comprender las dinámicas del aula antes de la intervención pedagógica.

Observación Participante. La observación participante es una técnica de recolección de información que permite analizar el comportamiento de los estudiantes en su contexto natural. A través de esta, el docente en formación se integra al aula y observa directamente las estrategias

utilizadas por los estudiantes para resolver operaciones matemáticas, sus dificultades, actitudes y formas de interacción. Esta técnica posibilita obtener información detallada y contextualizada, registrada mediante notas de campo que posteriormente son analizadas.

Según Bernard (1994): “la observación participante es el proceso mediante el cual el investigador establece relación con una comunidad hasta integrarse de forma natural en ella, permitiendo que los participantes actúen con espontaneidad; posteriormente, el investigador se distancia para analizar e interpretar la información obtenida”(p.2).

Lo anterior implica que el investigador no solo observa desde afuera, sino que participa activamente en las dinámicas del grupo, favoreciendo la recolección de información auténtica y significativa.

De igual manera, Demunck y Sobo (1998) señalan que “la observación participante constituye uno de los métodos más utilizados en el trabajo de campo, el cual requiere mirada activa, memoria constante, entrevistas informales, elaboración detallada de notas de campo y paciencia investigativa”(p.2).

En este estudio, la observación participante permitió identificar las dificultades iniciales de los estudiantes frente a la resolución de operaciones matemáticas y reconocer las prácticas pedagógicas presentes en el aula.

La Encuesta. La encuesta es una técnica de recolección de datos que permite obtener información directa de los participantes sobre sus percepciones, experiencias y opiniones frente a una temática específica, según Grasso (2006), este instrumento facilita la exploración de aspectos relacionados con la subjetividad y los valores presentes en una población.

De acuerdo con Balestrini (2009), la encuesta consiste en un conjunto de preguntas previamente diseñadas que permiten recolectar información relacionada con las variables de

investigación, por ello, es importante que las preguntas sean claras, comprensibles y acordes con las características de los participantes, garantizando así la validez de la información obtenida.

Así mismo, Tamayo (2008) afirma que la encuesta permite dar respuesta a problemas de investigación mediante la recolección sistemática de información, lo que facilita el análisis e interpretación de los datos obtenidos.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que las encuestas pueden incluir preguntas cerradas y abiertas (Gómez, 2006). Las preguntas cerradas permiten organizar y cuantificar la información, mientras que las preguntas abiertas brindan la posibilidad de obtener respuestas más amplias y detalladas.

En conclusión, la encuesta se convierte en un instrumento clave dentro de la investigación, ya que permite recolectar información relevante, analizar percepciones y obtener datos que contribuyen al desarrollo del estudio.

Momento de Movilización

Este momento corresponde a la implementación de las estrategias pedagógicas diseñadas para fortalecer la resolución de situaciones problema en matemáticas. Aquí se analizan los procesos de participación, interacción y aprendizaje durante la intervención.

El Diario Pedagógico. El diario pedagógico constituye una herramienta fundamental para registrar, analizar y reflexionar sobre las experiencias desarrolladas durante la práctica educativa. Según Porlán (1987), el diario pedagógico es un instrumento clave para la investigación escolar, ya que favorece la reflexión crítica sobre la práctica docente. Este registro permite observar continuamente las dinámicas del aula, identificar avances, dificultades y ajustar las estrategias pedagógicas implementadas.

Travé (1996) lo define como un informe personal donde se consignan observaciones, pensamientos, emociones y reflexiones surgidas durante la práctica educativa, permitiendo comprender de manera profunda las experiencias vividas.

Asimismo, Porlán y Martín (1993) señalan que el diario pedagógico promueve el pensamiento reflexivo del docente, favoreciendo procesos de mejora y transformación pedagógica.

Durante el momento de movilización, el diario pedagógico permitió documentar el desarrollo de las actividades, las respuestas de los estudiantes frente a las estrategias didácticas y las decisiones pedagógicas tomadas en función del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Momento de Indagación de Cambios

Este momento tiene como finalidad analizar los efectos de la intervención pedagógica y reconocer las transformaciones generadas en los estudiantes y en la práctica docente.

Observación Participante (seguimiento y valoración). La observación participante se retoma en esta fase como técnica de seguimiento, permitiendo comparar el comportamiento inicial y final de los estudiantes. A través de ella se identifican cambios en: la resolución de situaciones problema, la participación en clase, el trabajo colaborativo y las estrategias utilizadas para resolver operaciones matemáticas. El análisis comparativo de las observaciones posibilita evidenciar avances, dificultades persistentes y aprendizajes alcanzados.

Encuesta Final. Se aplica nuevamente la encuesta como instrumento de valoración para identificar percepciones de cambio en los estudiantes frente al aprendizaje matemático y a las estrategias pedagógicas implementadas.

Este instrumento permite contrastar la información obtenida en el momento de

exploración con los resultados posteriores a la intervención, facilitando la interpretación de los cambios producidos.

Categorías para el Análisis de Datos

En el marco de esta investigación, las categorías de análisis se definen como los conceptos centrales que orientan la interpretación de los datos recolectados. Estas categorías están directamente relacionadas con los objetivos del estudio y con las variables que se pretenden observar, de manera que permitan comprender de forma integral los procesos de aprendizaje de los estudiantes en torno a las operaciones básicas de suma y resta. A continuación, se presentan las categorías seleccionadas y su justificación.

Resolución de Problemas

Esta categoría se vincula con la dimensión cognitiva del aprendizaje y busca analizar las estrategias que los estudiantes emplean para enfrentar situaciones matemáticas. Incluye el uso de algoritmos, procedimientos de suma y resta, así como la capacidad de aplicar conocimientos en contextos diversos. Su análisis permitirá identificar el nivel de dominio de los contenidos, la creatividad en la búsqueda de soluciones y la autonomía en la resolución de tareas.

Pensamiento Numérico

Relacionada con la variable de comprensión matemática, esta categoría se centra en la manera en que los estudiantes interpretan y manipulan números, magnitudes y relaciones. Examinar el pensamiento numérico es fundamental para valorar la construcción de conceptos básicos, la capacidad de establecer relaciones entre cantidades y el desarrollo de competencias que sustentan aprendizajes más complejos en matemáticas.

Actitud Frente al Error

Esta categoría aborda la dimensión afectiva del aprendizaje y permite observar cómo los

estudiantes reaccionan ante equivocaciones. Se analizan aspectos como la frustración, la disposición a corregir, la perseverancia y la apertura al aprendizaje. Su estudio es relevante porque el error constituye una oportunidad pedagógica para fortalecer la resiliencia y fomentar una actitud positiva hacia la construcción del conocimiento.

Motivación Matemática

La motivación se relaciona con la variable actitudinal y busca identificar el interés, la participación y el compromiso de los estudiantes frente a las actividades matemáticas. Analizar esta categoría permite valorar si las estrategias pedagógicas implementadas logran despertar entusiasmo, fomentar la perseverancia y generar un vínculo positivo con el aprendizaje de las matemáticas.

Comunicación Matemática

Finalmente, esta categoría se vincula con la dimensión comunicativa y se centra en la capacidad de los estudiantes para expresar procedimientos, justificar respuestas y utilizar adecuadamente el lenguaje matemático. Su análisis contribuye a comprender cómo los estudiantes comparten sus razonamientos, interactúan con sus compañeros y desarrollan competencias comunicativas que fortalecen el trabajo colaborativo en el aula.

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

Los participantes del estudio, conformados por nueve estudiantes de tercero a quinto del aula multigrado de la Institución Educativa Pueblo Bello, sede La Ilusión, mostraron inicialmente una relación parcial con la variable de estudio, centrada en la contextualización intercultural de la enseñanza de las Matemáticas, durante la fase de exploración se observó que, si bien los estudiantes responden positivamente a actividades operativas como la resolución de sumas y restas, presentan dificultades y desinterés cuando se enfrentan a situaciones problema que requieren comprensión, análisis e interpretación.

Los datos recolectados a través de observaciones en el aula y diálogos iniciales evidencian una brecha significativa entre el dominio de operaciones básicas y la capacidad para aplicarlas en contextos reales, por ejemplo, se identificó que varios estudiantes logran desarrollar correctamente ejercicios mecánicos cuando estos son presentados de manera directa; sin embargo, muestran confusión al momento de identificar qué operación utilizar en un problema escrito, especialmente cuando deben interpretar el enunciado de forma autónoma, esta situación pone en evidencia debilidades en la comprensión lectora, las cuales inciden directamente en el aprendizaje matemático.

Así mismo, se observó que las actividades matemáticas tradicionales no siempre

generan alto nivel de motivación, ya que algunos estudiantes manifiestan expresiones como “no entiendo los problemas” o “es difícil saber qué hacer”, lo que refleja inseguridad frente a la asignatura, por medio de ello, también se identificaron comportamientos favorables cuando las actividades se relacionan con su entorno o incorporan elementos visuales y creativos, en estos casos los estudiantes participan con mayor interés y logran establecer conexiones más significativas con los contenidos.

De igual manera, se evidenció que, aunque la docente implementa estrategias como talleres, juegos y trabajo colaborativo, la ausencia de recursos tecnológicos limita la diversificación de las prácticas pedagógicas, sin embargo, emergen potencialidades importantes, como las habilidades en dibujo y expresión gráfica, que pueden ser aprovechadas como mediadoras del aprendizaje.

Estos hallazgos iniciales permiten reconocer que el principal aspecto a fortalecer es la comprensión y la resolución de situaciones problema en matemáticas, así como la capacidad de los estudiantes para vincular los contenidos con su contexto sociocultural, en este sentido, se evidencia la necesidad de implementar estrategias pedagógicas basadas en la contextualización intercultural, que favorezcan aprendizajes más significativos, pertinentes y acordes a la realidad del entorno rural.

Experimentación

La fase de experimentación se centró en la implementación de estrategias pedagógicas basadas en la contextualización intercultural de la enseñanza de las matemáticas, con el objetivo de fortalecer la comprensión y la resolución de situaciones problema en los estudiantes de tercero a quinto del aula multigrado, ahora bien, las actividades prácticas fueron diseñadas para orientar la variable de estudio y observar su influencia en el desarrollo del pensamiento matemático en contexto rural.

Las intervenciones no fueron direccionadas solo a la resolución tradicional de ejercicios, también se integraron elementos del entorno sociocultural de los estudiantes, como situaciones relacionadas con la agricultura (siembra de plátano, recolección de cacao, distribución de productos), así como el uso de recursos visuales como el dibujo y la representación gráfica, estas estrategias permitieron evidenciar cambios en la manera en que los estudiantes comprenden y abordan los problemas matemáticos.

Se evidenciaron resultados significativos en la respuesta de los participantes, quienes mostraron mayor disposición, interés y seguridad al resolver actividades contextualizadas, por ejemplo, a través de los diarios reflexivos y registros de clase, se pudo observar que los estudiantes lograron reconocer con mayor claridad qué operación utilizar al representar gráficamente las situaciones planteadas, relacionando los problemas con experiencias de su vida cotidiana.

De hecho, se presentan algunos ejemplos de cómo los participantes recibieron las actividades implementadas durante el proceso de investigación:

Participante 1: *“Así entiendo mejor porque es como lo que hacemos en la casa y en la finca todos los días”*

Participante 2: *“Cuando dibujo el problema, ya sé qué operación tengo que hacer, así es mejor”*

Participante 3: *“Me gusta trabajar con mis compañeros porque entre todos nos ayudamos, fue divertido y aprendimos más fácil y rápido”*

Es así entonces, como se logró identificar que la integración de estrategias visuales y contextualizadas facilitó la comprensión de los contenidos matemáticos, promoviendo aprendizajes más significativos y cercanos a su realidad, además cómo la contextualización intercultural de la enseñanza, al vincular los contenidos matemáticos con el entorno y las prácticas cotidianas, favoreció que los estudiantes comprendieran mejor las situaciones problema, fortaleciendo su capacidad de análisis, interpretación y resolución, que constituyen aspectos fundamentales del pensamiento matemático.

Identificación de Variaciones

Durante la fase de experimentación con la variable de la contextualización intercultural de la enseñanza de las matemáticas, se observaron resultados significativos en el aspecto ontológico de la unidad de análisis; pues esta permitió que los estudiantes participaran de manera más activa, prestando mayor atención y desarrollando progresivamente la capacidad para seguir instrucciones, aspecto fundamental en los procesos de aprendizaje, así mismo la implementación de estrategias basadas en recursos visuales y en la relación con el contexto favoreció la comprensión de las situaciones problema, permitiendo que los estudiantes identificaran con mayor claridad las operaciones matemáticas a realizar.

Ahora bien, el uso del dibujo y la representación gráfica facilitó la organización de la información, promoviendo mayor autonomía en la resolución de actividades y fortaleciendo

habilidades como el análisis y la interpretación, por otro lado, los estudiantes se desarrollaron en un ambiente de aprendizaje más dinámico, participativo y significativo, lo que contribuyó al fortalecimiento de su confianza y motivación frente a las Matemáticas.

Además, La integración de prácticas cotidianas relacionadas con el entorno agrícola, permitió establecer conexiones entre el conocimiento escolar y la realidad del contexto, favoreciendo aprendizajes más pertinentes, teniendo en cuenta que en la fase inicial se evidenciaban dificultades en la comprensión, inseguridad y desmotivación frente a la resolución de problemas, los resultados obtenidos reflejan una transformación positiva en la actitud y desempeño de los estudiantes, evidenciando un paso de una resolución mecánica a una comprensión más reflexiva y contextualizada, en este sentido, se logró fortalecer la capacidad de los estudiantes para interpretar, analizar y resolver situaciones problema de manera más autónoma, consolidando aprendizajes significativos y funcionales para su vida cotidiana.

Análisis y Discusión

El análisis de los resultados permitió comprender cómo la implementación de una estrategia pedagógica basada en la contextualización intercultural de la enseñanza contribuyó al fortalecimiento de la comprensión y resolución de situaciones problema en Matemáticas en estudiantes de tercero a quinto del aula multigrado rural de la Institución Educativa Pueblo Bello, sede La Ilusión. Los hallazgos se relacionan directamente con los objetivos de la investigación, evidenciando transformaciones progresivas tanto en el desempeño académico como en la relación de los estudiantes con el conocimiento matemático. El análisis se desarrolla desde una perspectiva ontológica que reconoce al estudiante como sujeto activo que construye significado a partir de su contexto sociocultural, permitiendo interpretar cómo

la variable pedagógica influyó en la manera de aprender y comprender las matemáticas.

En la fase inicial se observó que los estudiantes mantenían una relación limitada con la variable de estudio, ya que concebían las matemáticas principalmente como ejercicios repetitivos centrados en operaciones básicas. Aunque demostraban dominio parcial en suma y resta, presentaban dificultades para interpretar situaciones problema, comprender consignas escritas y seleccionar procedimientos adecuados de solución. Estas observaciones coincidieron con las expectativas diagnósticas planteadas en la investigación, confirmando la existencia de una brecha entre el manejo operativo y la comprensión contextual del conocimiento matemático. Sin embargo, surgió un hallazgo significativo: los estudiantes mostraron mayor interés y participación cuando los ejercicios incluían dibujos, ejemplos del entorno agrícola o situaciones cercanas a su vida cotidiana.

Durante la fase de experimentación, la implementación de actividades contextualizadas como resolución de problemas relacionados con cosechas, medición de productos agrícolas, representación gráfica mediante dibujos y trabajo colaborativo evidenció un impacto positivo en la unidad de análisis. Los estudiantes comenzaron a identificar con mayor facilidad la operación matemática necesaria y a explicar sus procedimientos de solución. Estos resultados respaldan la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, que plantea la importancia de vincular los nuevos conocimientos con experiencias previas del estudiante. Asimismo, los hallazgos se relacionan con el enfoque ontosemiótico de Godino, al evidenciar que la comprensión matemática se fortalece cuando se utilizan múltiples representaciones simbólicas, visuales y contextuales para construir significado.

En relación con el aspecto ontológico, se evidenciaron cambios relevantes en la percepción que los estudiantes tenían sobre las matemáticas y sobre sí mismos como

aprendices. Inicialmente algunos expresaban inseguridad o desinterés frente a los problemas matemáticos; sin embargo, después de la intervención manifestaron mayor confianza y disposición hacia el aprendizaje. Registros de observación y entrevistas informales mostraron expresiones como “ahora entiendo mejor cuando lo dibujo” o “esto sirve para contar lo que sembramos”. Estos testimonios evidencian una transformación en la concepción del conocimiento matemático, pasando de una actividad abstracta a una herramienta útil para interpretar su realidad cotidiana.

Al comparar estos resultados con estudios previos abordados en el marco teórico, se identifican coincidencias con investigaciones que destacan la contextualización pedagógica como estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje matemático en contextos rurales. Diversos estudios señalan que la relación entre comprensión lectora y pensamiento matemático influye significativamente en la resolución de problemas, aspecto confirmado en esta investigación. No obstante, a diferencia de investigaciones desarrolladas en contextos urbanos con apoyo tecnológico, los resultados obtenidos demuestran que la innovación pedagógica puede lograrse mediante estrategias creativas y contextualizadas aun en escenarios sin acceso a internet, lo cual aporta un valor diferencial al estudio.

Entre las limitaciones del proceso investigativo se reconoce el número reducido de participantes, propio del aula multigrado rural, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos educativos. Igualmente, el tiempo de implementación de la propuesta pedagógica fue limitado para observar cambios más profundos en habilidades matemáticas avanzadas.

Factores externos como las condiciones climáticas, las dificultades de desplazamiento y la asistencia irregular durante temporadas de lluvia también incidieron parcialmente en el

desarrollo continuo de las actividades. Futuras investigaciones podrían ampliar el tiempo de intervención y realizar estudios comparativos con otras instituciones rurales para fortalecer la validez de los hallazgos.

Las implicaciones prácticas de los resultados son significativas para el contexto educativo rural, ya que evidencian que la contextualización intercultural, el uso de estrategias visuales y la integración de saberes comunitarios favorecen el aprendizaje matemático significativo. La propuesta desarrollada demuestra que el reconocimiento del entorno sociocultural del estudiante permite cerrar brechas de aprendizaje y fortalecer la motivación escolar. Estos hallazgos pueden orientar prácticas pedagógicas institucionales hacia metodologías más flexibles, inclusivas y contextualizadas, contribuyendo al mejoramiento de la calidad educativa en territorios rurales.

En conclusión, el análisis permitió evidenciar que la dificultad en la resolución de situaciones problema no se relaciona únicamente con el dominio de operaciones matemáticas, sino con la ausencia de estrategias pedagógicas que conecten el aprendizaje con la realidad del estudiante. La implementación de la contextualización intercultural favoreció el cierre progresivo de la brecha de conocimiento identificada, fortaleciendo la comprensión matemática y la actitud hacia el aprendizaje. A partir de estos resultados surgen nuevas preguntas de investigación, tales como: ¿cómo influye la contextualización intercultural en el desarrollo del pensamiento algebraico en educación básica secundaria?, ¿qué impacto tendría la integración sistemática del arte y la matemática en aulas rurales multigrado?, y ¿cómo pueden diseñarse modelos de evaluación formativa contextualizada para contextos educativos rurales? Futuras investigaciones podrían profundizar en estos aspectos mediante estudios longitudinales y comparativos que amplíen la comprensión del aprendizaje

matemático en contextos rurales.

Conclusiones y Recomendaciones

La investigación permitió reconocer cómo la contextualización intercultural de la enseñanza de las Matemáticas fortaleció la comprensión y la resolución de situaciones problema en los estudiantes de tercero a quinto del aula rural multigrado de la Institución Educativa Pueblo Bello, sede La Ilusión, durante el año 2026, cumpliendo el objetivo propuesto y dando respuesta a la pregunta central del estudio, los resultados más relevantes evidencian que, al integrar estrategias pedagógicas basadas en el contexto sociocultural y en prácticas cotidianas como la agricultura, los estudiantes mejoraron en la identificación de operaciones matemáticas y comprendieron su utilidad en la vida diaria, obteniendo aprendizajes más significativos.

Las actividades desarrolladas, especialmente aquellas que incorporaron recursos visuales como el dibujo, la representación gráfica y el trabajo colaborativo, generaron mayor motivación, interés y participación en los estudiantes, de hecho, se pudo evidenciar que, al relacionar las Matemáticas con su entorno, los niños y niñas mostraron mayor disposición para aprender y lograron interpretar con mayor facilidad las situaciones problemas lo cual permitió fortalecer habilidades como el análisis, la comprensión lectora y la comunicación matemática, mostrando avances importantes en la dimensión ontológica al transformar su relación con el aprendizaje.

La implementación de la contextualización intercultural tuvo un impacto positivo en la población de estudio, ya que favoreció aprendizaje cognitivo, aspectos actitudinales y emocionales, a través de ello, se observaron logros como mayor confianza, participación activa, trabajo en equipo y autonomía en la resolución de actividades, sin embargo, factores como el tiempo limitado de intervención, la falta de recursos tecnológicos y las condiciones

propias del contexto rural influyeron en el alcance de los resultados. Entre los aspectos menos efectivos se identifican la necesidad de mayor continuidad en las estrategias y el fortalecimiento de procesos de comprensión lectora más profundos.

Esta investigación aporta a la educación rural al evidenciar que la contextualización intercultural y el uso de estrategias creativas constituyen herramientas pedagógicas efectivas para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas, además, demuestra que es posible innovar en contextos con recursos limitados, integrando saberes comunitarios en el proceso educativo, en términos metodológicos, el enfoque cualitativo y la investigación acción permitieron comprender de manera profunda las transformaciones en los estudiantes, aportando elementos relevantes para futuras investigaciones en contextos similares.

Se recomienda a la institución educativa continuar implementando estrategias pedagógicas basadas en la contextualización del aprendizaje, integrando las Matemáticas con prácticas del entorno rural como la agricultura y la vida comunitaria. Así mismo, es importante promover el uso de recursos visuales, creativos y colaborativos dentro del aula, como fortalecer la articulación entre lectura y Matemáticas para mejorar la interpretación de situaciones problema.

De manera complementaria, es importante resaltar el impacto inclusivo de la estrategia pedagógica, especialmente en la estudiante con diagnóstico cognitivo leve, quien contaba con un Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR). El uso de recursos visuales como el dibujo y la representación gráfica facilitó su comprensión de las situaciones problema, favoreciendo su participación activa, el seguimiento de instrucciones y el desarrollo de mayor autonomía en el aprendizaje, esto evidencia que la contextualización

intercultural fortalece el aprendizaje general y responde a la diversidad del aula, consolidando un enfoque educativo inclusivo.

Finalmente, para futuras investigaciones, se sugiere ampliar el tiempo de intervención pedagógica e incluir nuevas variables como el uso de herramientas tecnológicas, el fortalecimiento de la comprensión lectora o la integración del arte como estrategia didáctica, sería pertinente desarrollar estudios comparativos en otros contextos rurales y realizar seguimientos a largo plazo que permitan evaluar la sostenibilidad de los aprendizajes.

Referencias Bibliográficas

- Andrade Payares, E. A., & Narváz Cruz, L. M. (2017). Competencias de resolución de problemas matemáticos mediadas por estrategias de comprensión lectora en estudiantes de educación básica. *Assensus*, 2(3), 9-28. <https://doi.org/10.21897/assensus>.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10), 1-10. https://www.academia.edu/download/36648472/Aprendizaje_significativo.pdf
- DeMunck, V., & Sobo, E. J. (1998). Observación participante: una introducción. En E. P. Aguiar (Ed.).
- DeWalt, K. M., & DeWalt, B. R. (2002). La observación participante como método de recolección de datos. En B. B. Kawulich.
- Godino, J. D. (2020). Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 23(1), 11–40. <https://doi.org/10.12802/relime.23.2630>
- Grasso, L. (2006). Técnicas e instrumentos de investigación. Eumed. http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/tecnicas_instrumentos.html
- López López, Mercedes. (2019). La pedagogía crítica como propuesta innovadora para el aprendizaje significativo en la educación básica. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 4(1), 99-112. Epub 28 de abril de 2019. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2120>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. https://mineducacion.gov.co/1759/articles-340021_recurso_1.pdf
- Montero Yas, L. V., & Mahecha Farfán, J. A. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. *Praxis & Saber*, 11(26).

<https://www.redalyc.org/journal/4772/477266189010>

Porlán, R. (1987). El diario del profesor: Un recurso para la investigación en el aula. Aprende en línea. <http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/8ffccad7bc2328aa00d9344288580dd728/1/contenido/>

Porlán, R., & Martín, J. (1993, noviembre 20). El diario del profesor como instrumento de reflexión. Universidad de Murcia.

http://www.um.es/desarrollopsicomotor/Nuria_002_files/004.pdf

República de Colombia (1991). Constitución Política de Colombia.

<https://www.constitucioncolombia.com/>

República de Colombia (1993). Ley 70 de 1993.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4881>

República de Colombia (1994). Ley 115 de 8 de febrero de 1994 (Ley General de Educación).

<https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-85906.html>

Rodríguez, M. Á., & Romo, A. (2025). La modelización matemática en el aula multigrado rural, cuando las matemáticas van al campo. Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias, 20(Esp.), 528. <https://doi.org/10.54343/reiec.v20iEspecial.528>

Schoenfeld, A. H. (1985). Resolución de problemas matemáticos. Academic Press.

https://books.google.com.co/books/about/Mathematical_Problem_Solving.html?id=0cbSBQAQBAJ

Tamayo y Tamayo, M. (2008). Metodología de la investigación. Eumed.

<http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/zll/metodologia-investigacion.html>

Travé, G. (1996, mayo). El diario del profesor como instrumento de reflexión. Efdeportes.

<http://www.efdeportes.com/efd60/diario.htm>

- UNESCO (2020). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2020. https://gem-report-2020.unesco.org/wp-content/uploads/2020/06/GEMR_2020-Summary-ES-v8.pdf
- UNESCO (2021). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2020/2021: Inclusión y educación. https://gem-report-2020.unesco.org/wp-content/uploads/2020/06/GEMR_2020-Summary-ES-v8.pdf
- UNESCO. (2021). Informe sobre educación y competencias en lectura y matemáticas. París: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377250>
- UNICEF. (2019). Educación inclusiva y equitativa en contextos rurales. <https://www.unicef.org/education>
- Vanegas, J. (2024). Evaluación formativa en aulas multigrado rurales: Retos y oportunidades. *Revista Colombiana de Educación Rural*, 18(1), 77–95.
- Vargas, L. A. P., Otavalo, M. D. J. T., & Ortiz, G. P. P. (2024). El impacto del aprendizaje basado en problemas (abp) en el desarrollo del pensamiento matemático crítico en estudiantes de educación básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 1035-1065. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/13482>
- Zepeda Hernández, C. P., Rojas Hernández, K. I., & Sánchez Noroño, I. V. (2025). Perspectivas de la interculturalidad presente en la educación matemática: una revisión sistemática. <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/paginasdeeducacion/article/view/4425/3846>

Apéndices

Apéndice A

Muestras de Investigación

MUESTRAS DE INVESTIGACION