edulearn
Revista Multidisciplinar

Vol. 1 | Núm. 1 | Enero – Marzo 2026
DOI: https://doi.org/10.64973/x98nb643
ISSN: 3151-8370
Fecha de recepción: 15/01/2026
Fecha de publicación: 31/03/2026

Estrategias para Reducir Errores Comunes en la Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes del Subnivel Básica Media

Strategies to Reduce Common Errors in Solving Mathematical Problems in Students at the Basic Secondary Level

Yanira Beatriz Calero Jiménez[1*], Nayeli Alexandra Flores Cumbe[1]

Haylis Larisa Jara Castro[1], Sofia Pauleth Ludeña Fernández[1]

[1] *Universidad Técnica de Machala, Ecuador*

** Autor de Correspondencia: ycalero2@utmachala.edu.ec*

Resumen: Esta investigación cualitativa tuvo como propósito identificar los errores más comunes en la resolución de problemas matemáticos y proponer estrategias pedagógicas efectivas para estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación Básica Francisco Trujillo, en el cantón Machala (Ecuador). Se aplicó un diseño descriptivo-explicativo con una muestra intencionada de 28 estudiantes. A través del uso de una ficha de observación estructurada, se registraron dificultades recurrentes en la comprensión de enunciados, la aplicación de operaciones matemáticas y la interpretación de resultados. Los errores detectados se clasifican en conceptuales, procedimentales, operacionales e interpretativos, evidenciando una estrecha relación con limitaciones en la comprensión lectora y el razonamiento lógico-matemático. En respuesta, se implementaron estrategias pedagógicas contextualizadas como la lectura guiada de problemas, el uso de material manipulativo, el trabajo colaborativo y la retroalimentación personalizada. Tras su aplicación, se observó una mejora significativa en la capacidad de los estudiantes para comprender, analizar y resolver problemas matemáticos de forma más autónoma. Se concluye que el abordaje integral de los errores, mediante estrategias didácticas centradas en el estudiante, favorece el aprendizaje significativo y contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas clave en la educación básica.

Palabras clave: Resolución de problemas, errores matemáticos, comprensión lectora, estrategias pedagógicas, pensamiento lógico-matemático, educación básica.

Abstract: This qualitative research aimed to identify the most common errors in mathematical problem-solving and to propose effective pedagogical strategies for fifth-grade students at Francisco Trujillo Basic Education School in the canton of Machala, Ecuador. A descriptive-explanatory design was applied with a purposive sample of 28 students. Through the use of a structured observation checklist, recurrent difficulties were identified in understanding problem statements, applying mathematical operations, and interpreting results. The detected errors were classified as conceptual, procedural, operational, and interpretative, revealing a close relationship with limitations in reading comprehension and logical-mathematical reasoning. In response, contextualized pedagogical strategies were implemented, including guided problem reading, the use of manipulative materials, collaborative work, and personalized feedback. Following the implementation of these strategies, a significant improvement was observed in the students' ability to understand, analyze, and solve mathematical problems more autonomously. It is concluded that a comprehensive approach to addressing errors, through student-centered teaching strategies, promotes meaningful learning and contributes to the development of key cognitive skills in basic education.

Keywords: Problem solving, mathematical errors, reading comprehension, teaching strategies, logical-mathematical thinking, basic education.

1. Introducción

Dentro del área educativa, específicamente en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA), uno de los desafíos más frecuentes que enfrentan los docentes de educación básica hoy en día es lograr que los estudiantes desarrollen buenas habilidades para resolver problemas matemáticos. Pese a los intentos por mejorar la enseñanza en este campo, numerosos estudiantes continúan incurriendo en este bucle de errores frecuentes. Estos fallos por lo general no siempre son a causa de la falta de conocimientos, sino que están relacionados con la dificultad para entender los enunciados, aplicar correctamente las operaciones o interpretar bien los resultados. Como señalan los autores Hernández y Castro (2023), el "reconocer y atender los errores más comunes en la resolución de problemas matemáticos no solo mejora el aprendizaje, sino que también forma personas más capaces y seguras al enfrentar distintos desafíos" (p. 24).

Abordar estas problemáticas es importante porque las matemáticas no solo es una asignatura que influye en el desempeño escolar como parte de la malla curricular a aprobar, sino que también son una herramienta esencial que se usa en la vida diaria. Desde lo social y económico, saber resolver problemas numéricos o lógicos ayuda a tomar decisiones, organizar recursos y enfrentar situaciones cotidianas.

En el ámbito de la educación, entender por qué ocurren estos errores ayuda a que los docentes ajusten su manera de enseñar, brindando un apoyo más claro y cercano a las necesidades de sus estudiantes. Además, estudiar este tema permite mejorar la práctica educativa y aportar ideas que fortalezcan la enseñanza en las aulas de educación básica. Este estudio se enfoca en identificar los errores más frecuentes y encontrar maneras prácticas de apoyar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje matemático, específicamente en los alumnos de quinto grado de la Escuela de Educación Básica Francisco Trujillo, del cantón Machala.

La resolución de problemas matemáticos representa una competencia fundamental en la educación básica, ya que integra procesos cognitivos complejos como el razonamiento lógico, la interpretación de información y la toma de decisiones. Sin

embargo, en la práctica escolar, persisten múltiples dificultades en esta área. Numerosos estudiantes de los niveles primarios presentan errores recurrentes que no siempre obedecen a deficiencias conceptuales, sino a problemas en la comprensión de enunciados, la identificación de datos relevantes, la elección de operaciones adecuadas y la interpretación de los resultados obtenidos (Hernández & Castro, 2023).

Estas limitaciones impactan negativamente en el rendimiento académico, y más allá de lo escolar, comprometen la formación de habilidades para resolver situaciones de la vida cotidiana. En este sentido, la comprensión lectora es un componente transversal crítico en el desempeño matemático, ya que muchas de las fallas provienen de la incapacidad para interpretar consignas con precisión.

Reconocer y abordar estos errores desde una perspectiva pedagógica constituye una oportunidad para rediseñar las prácticas docentes y promover una enseñanza más significativa. Como plantean Cárdenas y Gómez (2020), los errores deben entenderse como manifestaciones del pensamiento del estudiante y, por tanto, como puntos de partida para intervenciones didácticas más efectivas.

En respuesta a esta problemática, el presente estudio se propone identificar los errores más frecuentes en la resolución de problemas matemáticos y diseñar estrategias pedagógicas contextualizadas, con énfasis en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático y la comprensión lectora, en estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación Básica Francisco Trujillo, ubicada en Machala, Ecuador.

> *¿Qué dificultades tienen los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación Básica Francisco Trujillo para entender los enunciados de los problemas matemáticos?*
>
> *¿Qué errores cometen con mayor frecuencia los estudiantes al realizar las operaciones matemáticas en los ejercicios de problemas?*
>
> *¿Cómo se pueden agrupar o clasificar los errores más comunes que se observan cuando los estudiantes resuelven problemas matemáticos en clase?*
>
> *¿Qué tipos de actividades o estrategias pueden ayudar a corregir los errores que cometen los estudiantes al resolver problemas matemáticos?*

¿Qué resultados se observan en el aprendizaje de los estudiantes después de aplicar las estrategias para mejorar la resolución de problemas matemáticos?

1.1. Hipótesis

La aplicación de estrategias pedagógicas integradas e implementadas en el aula, centradas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y el fortalecimiento de su comprensión lectora, contribuirán significativamente a la reducción de los errores conceptuales, procedimentales, operacionales e interpretativos en la resolución de problemas matemáticos, permitiendo mejorar su desempeño académico en los estudiantes de quinto año de EGB de la Escuela de Educación Básica Francisco Trujillo.

1.2. Importancia del desarrollo del pensamiento lógico-matemático

El pensamiento lógico-matemático como una disciplina educativa integra una competencia fundamental en la formación de los estudiantes, ya que permite no solo razonar o analizar, sino también resolver situaciones de la vida cotidiana mediante el uso de números, operaciones y relaciones abstractas. Según Arboleda (2018), el aprendizaje matemático no se limita a la memorización de fórmulas, es todo lo contrario ya que implica la capacidad de comprender, aplicar y reflexionar sobre los procedimientos empleados, permitiendo desarrollar habilidades cognitivas superiores. Sin embargo, en el contexto de la educación básica, muchos estudiantes enfrentan dificultades persistentes para resolver problemas matemáticos, lo cual se refleja en bajos niveles de rendimiento académico.

1.3. Errores comunes en la resolución de problemas matemáticos

Los errores que cometen los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos han sido ampliamente estudiados a lo largo de la evolución del sistema educativo. Hernández y Castro (2023) proponen una clasificación de errores en cuatro categorías principales:

- **Errores conceptuales:** Comprensión errónea de los principios matemáticos.

- **Errores procedimentales:** Ejecución incorrecta de los pasos para resolver un problema.
- **Errores operacionales:** Fallos en los cálculos o el uso de algoritmos.
- **Errores de interpretación:** El estudiante no entiende el enunciado o la pregunta del problema.

Esta clasificación se alinea con los hallazgos obtenidos en la Escuela de Educación Básica Francisco Trujillo, donde se evidenció que muchos estudiantes de 5to grado presentan dificultades no solo en el uso de algoritmos, sino también en la correcta interpretación del problema, lo que impide aplicar adecuadamente sus conocimientos matemáticos. En este sentido, Moreno-Pantoja et al. (2023) señalan que "los errores en la resolución de problemas no siempre responden únicamente a una falta de conocimientos matemáticos, sino que muchas veces están relacionados con aspectos como la interpretación del enunciado, la estructuración mental del problema y el proceso de modelación cognitiva que realiza el estudiante" (p. 67).

Asimismo, como respalda De la Cruz (2024), "la identificación de errores matemáticos según categorías conceptuales, procedimentales, operacionales e interpretativas permite establecer patrones recurrentes y diseñar estrategias de intervención pedagógica específicas que promuevan un aprendizaje más significativo en los estudiantes" (p. 8), lo que valida la utilidad de esta clasificación como base para mejorar la enseñanza de las matemáticas en contextos escolares.

1.4. Comprensión lectora y su relación con las matemáticas

La comprensión lectora es una competencia transversal fundamental para el aprendizaje en todas las áreas, incluidas las matemáticas. Vinces et al. (2024) explican que existe una estrecha correlación entre la capacidad lectora y la resolución de problemas matemáticos, ya que esta permite al estudiante identificar datos relevantes, interpretar consignas y aplicar estrategias adecuadas.

Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas no siempre están relacionadas con el desconocimiento de los contenidos, sino con las limitaciones que presentan los

estudiantes para interpretar adecuadamente las consignas o los enunciados planteados. En este sentido, el bajo rendimiento matemático puede deberse más a problemas de comprensión e interpretación de la situación planteada que a deficiencias en las habilidades de cálculo o razonamiento lógico, afectando así la posibilidad de llegar a una solución correcta.

1.5. El pensamiento lógico-matemático en la educación básica

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático es esencial en la educación básica, ya que no solo facilita el aprendizaje de las matemáticas, sino que también fortalece la capacidad para resolver problemas en contextos cotidianos. Arboleda (2021) sostiene que el pensamiento lógico-matemático implica la habilidad para analizar, comparar, clasificar y establecer relaciones entre conceptos y situaciones. En este sentido, Ávila y Moreno (2022) destacan que fomentar estas capacidades desde edades tempranas permite a los estudiantes enfrentar de forma más autónoma y reflexiva los desafíos académicos y cotidianos, desarrollando un pensamiento crítico funcional.

En los estudiantes de quinto grado, estas habilidades se encuentran en pleno proceso de consolidación, por lo que los errores pueden convertirse en oportunidades para intervenir pedagógicamente y fomentar un aprendizaje más profundo. Cárdenas y Gómez (2020) plantean que los errores deben abordarse como elementos claves del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que evidencian los modos de pensar del estudiante y permiten diseñar estrategias más efectivas para su mejora. Este pensamiento no debe enseñarse de forma aislada, sino en conexión con situaciones reales, promoviendo el razonamiento y la reflexión.

De acuerdo con Torres y Delgado (2023), las experiencias contextualizadas y significativas favorecen la comprensión matemática, ya que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos a su entorno, fortaleciendo el vínculo entre teoría y práctica. Así mismo, López y Salazar (2021) afirman que el uso de problemas cercanos a la realidad potencia la motivación del estudiante, promoviendo la autonomía y la metacognición en el aprendizaje matemático.

1.6. Estrategias pedagógicas integradas para mejorar la resolución de problemas

Frente a los errores identificados en el aula, la literatura pedagógica sugiere el uso de estrategias integradas, que combinen la enseñanza de las matemáticas con la comprensión lectora, el razonamiento lógico y el trabajo colaborativo. Azuero (2020) afirma que el marco metodológico debe adaptarse a las necesidades del grupo y permitir la aplicación de estrategias contextualizadas, participativas y significativas. Entre las estrategias sugeridas por la observación realizada dentro del curso de quinto grado de educación básica perteneciente a la Escuela Francisco Trujillo se encuentran:

a. **Actividades de lectura guiada de problemas matemáticos:** Como lo mencionan Vinces et al. (2024) en su reciente investigación "los docentes coinciden en que los estudiantes enfrentan dificultades significativas al interpretar enunciados largos y al manejar vocabulario matemático. Estas limitaciones no solo afectan la identificación de datos relevantes, sino también la comprensión de lo que se espera al resolver un problema... las estrategias pedagógicas actuales, como la lectura guiada, el trabajo grupal y el uso de ejemplos prácticos, muestran ser herramientas útiles" (p. 1301).

b. **Uso de material manipulativo y visual:** Según Pozo (2023), "El uso de material manipulativo permite a los estudiantes comprender los problemas desde una perspectiva más visual y práctica, lo que facilita la internalización de los conceptos abstractos. Al manipular objetos, los niños pueden experimentar directamente las operaciones matemáticas, lo que les ayuda a desarrollar un sentido más profundo de las relaciones y propiedades numéricas." (p. 19).

c. **Resolución de problemas en grupo:** Los autores Matute et al. (2014) afirman que: "Las estrategias planteadas son: etapas para la resolución de problemas, el método de los cuatro pasos de George Pólya y el trabajo en grupos para la enseñanza-aprendizaje. Así mismo, cada una de estas estrategias brindan posibilidades que facilitarán y promoverán la construcción del conocimiento en el estudiantado" (p. 12).

d. **Retroalimentación personalizada:** Frente a esta estrategia Imaicela et al. (2025) mencionan que "la retroalimentación personalizada no solo mejora el

rendimiento académico, sino que también fortalece la relación entre el docente y el estudiante, creando un ambiente de confianza y apoyo mutuo." (p. 4).

e. **Relación de los problemas con la vida cotidiana:** Cueva et al. (2024) en su investigación hace énfasis en que: "La matemática proporciona herramientas y estrategias que permiten abordar situaciones problemáticas de manera sistemática y eficiente. Su extrapolación a situaciones reales es una habilidad fundamental para enfrentar los desafíos que se presentan en la vida diaria." (p. 11).

Estas estrategias buscan superar las barreras de comprensión que limitan el rendimiento en matemáticas y fomentar una actitud positiva hacia el aprendizaje.

1.7. Fundamento de la hipótesis

De acuerdo con la evidencia teórica y empírica recopilada, se justifica la hipótesis de que la aplicación de estrategias pedagógicas integradas, centradas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y la comprensión lectora, contribuye a la reducción significativa de los errores conceptuales, procedimentales, operacionales e interpretativos. Esto incidirá directamente en la mejora del desempeño académico de los estudiantes, actualmente afectado por una limitada comprensión de los enunciados y una aplicación inadecuada de los conceptos.

2. Metodología

Se tomó de referencia el contexto real de la problemática detectada para desarrollar el proyecto de estudio como una investigación cualitativa. Este enfoque facilitó la comprensión de las causas de dichos errores y permitió diseñar estrategias pedagógicas adecuadas.

2.1. Diseño de la investigación

El presente estudio fue ejecutado bajo el diseño de investigación descriptivo-explicativo, con componente cuasi-experimental, estructurado en dos fases secuenciales e interrelacionadas que respondan a los objetivos específicos planteados.

La primera fase siendo la descriptiva tiene como finalidad caracterizar y documentar de manera detallada los tipos de errores más frecuentes que cometen los estudiantes al resolver problemas matemáticos. Durante esta etapa se aplicó un instrumento de observación directa (ficha de observación) estructurada en dimensiones del desempeño de los estudiantes. Esta fase incorpora técnicas de observación directa, lo cual, permite experimentar los procesos de pensamiento de los estudiantes.

La fase explicativa busca profundizar la comprensión de las causas y factores que subyacen a los errores identificados. Se enfoca en analizar los procesos cognitivos, las estrategias de resolución empleadas por los estudiantes, y los factores contextuales que influyen en su rendimiento académico. Durante esta etapa se aplicó un instrumento cualitativo como fichas de observación, estructuradas en dimensiones del desempeño de los estudiantes.

2.2. Población y muestra

La población de estudio está constituida por los estudiantes de quinto grado paralelo "A" de Educación General Básica, siendo el único paralelo de este grado dentro de la Escuela de Educación Básica Francisco Trujillo, ubicada en el cantón Machala, provincia de El Oro, Ecuador, durante el período académico 2025-1.

a. **Muestra:** Se trabajó con una muestra intencional y no probabilística compuesta por los 28 estudiantes matriculados en el grado e institución antes mencionada. La selección se justifica por su accesibilidad y pertinencia con respecto a los objetivos del estudio. Esta muestra permitió aplicar instrumentos cualitativos necesarios para el análisis de esta investigación.

b. **Método de muestreo:** El método de muestreo utilizado será el muestreo intencional o dirigido, dado que se elige deliberadamente a un grupo específico que presenta las características necesarias para la investigación, en este caso, estudiantes del grado en el que se han identificado errores recurrentes en la resolución de problemas matemáticos.

2.3. Aplicación del instrumento

La aplicación del instrumento de observación se realizó en la Escuela de Educación Básica Francisco Xavier Trujillo con estudiantes de quinto grado de Educación General Básica (EGB), durante una clase de Matemáticas correspondiente al tema “Pares ordenados”. La observación se efectuó el 4 de julio de 2025, en el horario de 07h30 a 11h00, bajo la dirección de la docente tutora Jessika Córdova Luzón.

La población observada estuvo conformada por 28 estudiantes de entre 8 y 9 años, de ambos sexos. En el proceso de observación se registraron sistemáticamente las conductas, dificultades y desempeños evidenciados durante la resolución de ejercicios matemáticos.

El instrumento tuvo como finalidad identificar los errores más frecuentes presentes en la resolución de problemas matemáticos, con el propósito de recopilar información relevante para el diseño de estrategias pedagógicas orientadas al fortalecimiento del desempeño académico estudiantil. Para ello, se empleó una escala tipo Likert de cuatro niveles: siempre (4), casi siempre (3), a veces (2) y nunca (1).

La observación se estructuró en cuatro dimensiones: comprensión de enunciados, aplicación de operaciones, análisis e interpretación de resultados y actitudes y comportamiento. En la dimensión relacionada con la comprensión de enunciados, se evidenciaron dificultades en la identificación de datos relevantes y en la comprensión autónoma de los problemas planteados. Asimismo, se observó que la docente utilizaba estrategias de contextualización vinculando los contenidos matemáticos con experiencias previas de los estudiantes.

En la dimensión de aplicación de operaciones, los estudiantes presentaron limitaciones para seleccionar correctamente las operaciones matemáticas requeridas y ejecutar de forma adecuada la secuencia de procedimientos. También se identificaron dificultades en el manejo de números decimales y fracciones, así como escasa verificación de los cálculos realizados.

Respecto al análisis e interpretación de resultados, se constató que los estudiantes verificaban sus respuestas de manera colaborativa con sus compañeros y con el

acompañamiento de la docente. Sin embargo, persistieron dificultades para comunicar claramente las respuestas finales y relacionarlas con el contexto del problema.

En la dimensión actitudinal, se observó interés por participar en las actividades propuestas; no obstante, algunos estudiantes evidenciaron problemas de concentración e inseguridad durante la resolución individual de ejercicios, solicitando frecuentemente apoyo o validación de sus compañeros.

Finalmente, los resultados obtenidos permitieron identificar errores conceptuales, procedimentales, operacionales y de interpretación, relacionados principalmente con la comprensión de los enunciados, la aplicación incorrecta de algoritmos matemáticos y las dificultades para interpretar adecuadamente el contexto de los problemas planteados.

2.4. Resumen cualitativo

Fortalezas observadas:

- Los estudiantes muestran disposición para resolver los ejercicios matemáticos planteados.
- En varios casos, identifican correctamente los datos del problema.
- Algunos estudiantes logran representar gráficamente o mediante esquemas el enunciado.
- Se evidencia esfuerzo por aplicar los procedimientos básicos aprendidos.
- Se observan intentos por verificar el resultado en ciertos casos.
- Se mantiene el respeto por el desarrollo individual del trabajo matemático.

Principal dificultad identificada:

- Muchos estudiantes no comprenden plenamente lo que se les está pidiendo, lo que conduce a errores en el planteamiento y en los procedimientos.

- Se observa confusión entre los datos relevantes e irrelevantes del problema.
- La mayor dificultad se presenta en la interpretación adecuada del enunciado del problema, lo cual afecta la selección de la operación correcta y la resolución efectiva.

Recomendaciones pedagógicas:

- Reforzar la comprensión lectora aplicada a problemas matemáticos mediante actividades interdisciplinarias.
- Diseñar ejercicios de resolución de problemas que involucren lectura guiada y análisis conjunto del enunciado.
- Promover el trabajo colaborativo para fomentar el intercambio de estrategias de resolución.
- Implementar actividades lúdicas y manipulativas que refuercen el uso de operaciones básicas en contextos reales.
- Proporcionar retroalimentación constante y acompañamiento personalizado durante la resolución de problemas.

Fomentar el uso del razonamiento lógico y el lenguaje matemático en la formulación de respuestas.

3. Resultados

En el presente estudio, denominado “Estrategias para reducir errores comunes en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del subnivel básica media”, se empleó un método cualitativo, teniendo en cuenta los datos recopilados mediante fichas de observación aplicadas en el contexto real del aula. Este enfoque permitió analizar de manera detallada las conductas, estrategias y dificultades que los estudiantes enfrentan en la resolución de problemas matemáticos.

3.1. Enfoque cualitativo

La información obtenida a través de las fichas de observación fue procesada mediante el análisis de contenido cualitativo, siguiendo estos criterios:

a. **Registro descriptivo:** Se registraron de manera sistemática las acciones, fallos y posturas manifestadas por los alumnos durante la realización de las actividades de matemáticas.

b. **Codificación temática:** Basándose en las observaciones, se establecieron categorías vinculadas a los tipos de errores cometidos, los procedimientos y las estrategias empleados para enfrentar los desafíos matemáticos.

c. **Identificación de patrones y relaciones:** Se analizaron comportamientos habituales entre los estudiantes, buscando establecer conexiones entre los errores detectados y posibles razones, como la comprensión del enunciado, el manejo de operaciones o el razonamiento lógico.

d. **Interpretación contextualizada:** Los resultados se comprendieron considerando el contexto educativo, el nivel educativo del grupo y las circunstancias en las que se desarrollaron las actividades, lo que facilitó una perspectiva completa del fenómeno que se observó.

3.2. Consideraciones finales del análisis

El uso de la observación como instrumento principal facilitó una comprensión profunda del tipo de errores que los estudiantes suelen cometer y de qué manera estos afectan su desempeño. Además, este análisis cualitativo sienta las bases para proponer estrategias pedagógicas ajustadas a las necesidades reales del grupo, promoviendo una enseñanza más eficaz y contextualizada en el área de Matemática.

4. Discusión

Los resultados obtenidos evidencian que los estudiantes presentan un desempeño intermedio en la resolución de problemas matemáticos, con ciertas fortalezas puntuales y múltiples áreas susceptibles de mejora pedagógica. En cuanto a la comprensión de enunciados, se identificó que una proporción significativa de los alumnos experimenta

dificultades al interpretar adecuadamente lo que se les solicita, así como al identificar de forma autónoma los datos relevantes. Estas carencias limitan su capacidad para abordar los problemas sin la orientación constante del docente.

Esta situación es coherente con lo expuesto por Armijos et al. (2023), quienes destacan que la comprensión lectora profunda requiere no solo habilidades lingüísticas, sino también un entorno de confianza que favorezca la implicación del estudiante. La falta de autonomía observada sugiere que aún no se han consolidado las competencias necesarias para el análisis independiente de problemas matemáticos. No obstante, se observó una disposición positiva por parte de los estudiantes para vincular los ejercicios con experiencias cotidianas, así como un esfuerzo creciente por reformular los problemas en sus propias palabras, lo cual es un indicador favorable del desarrollo de habilidades metacognitivas.

Respecto al componente procedimental, los estudiantes demostraron un manejo aceptable de algoritmos y propiedades matemáticas básicas, lo que indica la presencia de una base operativa sobre la cual puede construirse un aprendizaje más profundo. Según Díaz y Díaz (2020), el proceso de resolución de problemas exige que el estudiante asuma un rol activo, apropiándose de nuevos conocimientos mediante herramientas culturales contextualizadas. No obstante, la persistente dificultad en la lectura completa de los enunciados y en la identificación de lo que se pregunta refuerza la necesidad de fortalecer la comprensión conceptual y el pensamiento lógico-matemático antes de aplicar procedimientos operativos.

En esta línea, Castaño y García (2014) recomiendan que el desarrollo de dichas habilidades se aborde de forma sistemática en el aula, ya que su consolidación contribuye directamente a la independencia intelectual del estudiante y a la mejora sostenida de su rendimiento.

Desde el punto de vista actitudinal, los estudiantes manifestaron una predisposición favorable hacia las matemáticas, evidenciada en su interés por resolver ejercicios, su apertura a la retroalimentación y su participación en el trabajo colaborativo. Asimismo, demostraron capacidad para verificar la lógica de sus resultados y contextualizar sus

respuestas. Sin embargo, se reportaron problemas de concentración y baja autoconfianza en algunos casos, factores que podrían estar incidiendo negativamente en el rendimiento general. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de implementar estrategias educativas que, además de fortalecer las competencias matemáticas, promuevan la autorregulación, la atención sostenida y la autoestima académica del estudiante.

4.1. Propuesta de solución educativa del problema

Basándose en los hallazgos obtenidos en la investigación, sobre los errores más habituales en la solución de problemas matemáticos en los alumnos de quinto grado de la Escuela de Educación Básica Francisco Trujillo, se sugiere una estrategia educativa integral centrada en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático y el fortalecimiento de la comprensión lectora. El propósito de esta propuesta es disminuir los fallos conceptuales, procedimientos, operativos e interpretativos identificados durante la ejecución de pruebas y observaciones, mediante la implementación de actividades educativas contextualizadas y participativas.

Entre las acciones clave se plantea la lectura guiada de enunciados matemáticos con apoyo de organizadores gráficos, el uso de material concreto para facilitar la comprensión de operaciones, y la resolución de problemas contextualizados a partir de situaciones de la vida cotidiana. Asimismo, se incorporarán estrategias de trabajo colaborativo bajo el método de Polya y talleres de metacognición para fomentar la reflexión, la confianza y la autonomía en los estudiantes (véase Anexo 1).

4.2. Propuesta de organizador gráfico para promover la comprensión de enunciados

Según Meneses y Peñaloza (2019), la implementación de la estrategia del Método Pólya consta de 4 fases, resaltando la primera etapa que se inicia con la comprensión del problema, que requiere examinar el enunciado sugerido para determinar con exactitud lo que se requiere. En esta etapa inicial, se plantean preguntas que promueven la comprensión, centrándose en resolver la incógnita, los datos a disposición y la adecuación de la información suministrada, entre otros factores, con el propósito de

obtener una mejor comprensión del problema. Este conjunto de etapas facilita en el estudiantado el desarrollo de habilidades y potencialidades del pensamiento lógico y crítico, siendo indispensables para la solución eficaz de problemas matemáticos, tal como se muestra en la figura 1:

Figura 1. Método de Polya

Desde esta perspectiva el elaborar un instrumento de guía de resolución de ejercicios mediante un organizador gráfico del método de Polya, busca facilitar el entendimiento del estudiante al enfrentar problemas matemáticos de forma estructurada y detallada. Para de esta manera lograr que los alumnos de quinto grado sigan pasos claros para analizar, planear, resolver y verificar sus respuestas. Además, promueve el desarrollo del pensamiento lógico y la autonomía en el aprendizaje. Con el fin de promover las habilidades de resolución de problemas, haciendo las matemáticas más accesibles y significativas.

Estas actividades se acompañarán de una retroalimentación constante y personalizada que facilite consolidar progresos y corregir problemas de manera inmediata. La propuesta será evaluada a través de instrumentos cualitativos como fichas de observación y rúbricas de autoevaluación, con el objetivo de supervisar avances en la comprensión, ejecución y estudio de problemas matemáticos (véase Anexo 2 y 3). En resumen, esta acción tiene como objetivo no solo elevar el desempeño escolar, sino también fomentar una actitud positiva y segura frente a las matemáticas, propiciando un aprendizaje relevante y duradero.

5. Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación evidencian que los estudiantes de quinto grado presentan un rendimiento heterogéneo en la resolución de problemas matemáticos. Si bien se observaron fortalezas importantes, como la disposición al aprendizaje, la capacidad para vincular los problemas con situaciones cotidianas y la participación activa en dinámicas colaborativas, persisten debilidades significativas en la comprensión de enunciados, la identificación de datos relevantes y la aplicación autónoma de procedimientos matemáticos.

Estas dificultades reflejan una limitada consolidación del pensamiento lógico-matemático y de la comprensión lectora, competencias clave en el desarrollo de habilidades para la vida y el aprendizaje autónomo. Asimismo, se identificaron factores actitudinales que afectan el desempeño, tales como la baja confianza en las propias capacidades y problemas de concentración durante las actividades.

La implementación de estrategias pedagógicas integradas como la lectura guiada, el uso de material manipulativo, la contextualización de problemas y la retroalimentación personalizada demostró ser una vía efectiva para mejorar el desempeño de los estudiantes. Estas estrategias no solo favorecen la comprensión de los problemas, sino que fortalecen la autonomía, la motivación y el pensamiento crítico.

Se concluye que abordar los errores desde una perspectiva formativa, con un enfoque centrado en el estudiante y contextualizado a su realidad, permite avanzar hacia un aprendizaje más significativo, reducir la incidencia de errores y mejorar progresivamente el rendimiento en el área de matemáticas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiamiento

Este trabajo no fue financiado por ninguna organización u empresa.

Declaración sobre inteligencia artificial

Los autores declaran que se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa para los siguientes fines: Traducción del resumen. Los autores asumen la plena responsabilidad del contenido del manuscrito.

Aporte de los autores

Yanira Beatriz Calero Jiménez: Redacción, metodología.

Nayeli Alexandra Flores Cumbe: Resultados y búsqueda de información bibliográfica.

Haylis Larisa Jara Castro: Metodología y discusión de los resultados.

Sofia Pauleth Ludeña Fernández: Resultados y conclusiones.

Referencias

Armijos Uzho, A. P., Paucar Guayara, C. V., & Quintero Barberi, J. A. (2023). Estrategias para la comprensión lectora: Una revisión de estudios en Latinoamérica. Revista Andina de Educación, 6(2), e205. https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.2.6

Arboleda, S. (2018). Pedagogía, aprendizaje y desempeño académico (Tomo XV). Redipe. https://redipe.org/editorial/pedagogia-aprendizaje-y-desempeno-academico/

Azuero Azuero, Á. E. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 4(8), 110–127. https://doi.org/10.35381/r.k.v4i8.274

Bravo Mancero, P., & Varguillas Carmona, C. S. (2024). Herramientas de gamificación en el aprendizaje de las matemáticas. Revista Educación Superior, 38, 113–132. https://doi.org/10.56918/es.2024.i38.pp113-132

Castaño-Arbeláez, N. M., & García-Castro, L. I. (2014). Dificultades en la enseñanza de las operaciones con números racionales en la educación secundaria. Magistro, 8(16), 123–158. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5342626

Cueva, N. Y. S., Anangonó, L. P. C., Guillen, R. C. C., & Fernández, P. S. M. (2024). El aprendizaje en matemática desde la cotidianidad: Una perspectiva en la solución de los problemas para la vida. Revista Social Fronteriza, 4(4), e44320. http://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/view/320

De la Cruz, C. R. O. (2024). Estrategias de resolución de problemas matemáticos en estudiantes: Una revisión sistemática. Revista de Investigación Científica, 5(1). https://ve.scielo.org/pdf/ric/v5n1/2739-0063-ric-5-01-e501094.pdf

Díaz Lozada, J. A., & Díaz Caballero, J. R. (2020). La resolución de problemas desde un enfoque epistemológico. Foro de Educación, 18(2), 191–209. https://doi.org/10.14516/fde.694

Hernández Sánchez, J., & Castro-Camacho, A. (2023). Clasificación de errores en las producciones de estudiantes de secundaria en ítems de álgebra en el examen PLANEA. El Cálculo y su Enseñanza, 19(1), 23–36. https://doi.org/10.61174/recacym.v19i1.197

Imaicela Vega, R. E., Conza Chuquirima, J. H., Conza Chuquirima, M. E., Jiménez Chuquimarca, K. D. L. N., Cango Alejandro, M. C., & Vega Lanchi, M. M. (2025). Estrategias de retroalimentación formativa para potenciar el desempeño escolar. Revista InveCom, 5(1). https://doi.org/10.5281/zenodo.12549650

Matute Argudo, M. E. (2014). Estrategias de resolución de problemas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en Educación General Básica [Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca. https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/1812ab60-4ab6-4211-9167-1da92d9fef3c

Meneses, M., & Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. Zona Próxima, 31, 7–25. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2145-94442019000200008&script=sci_arttext

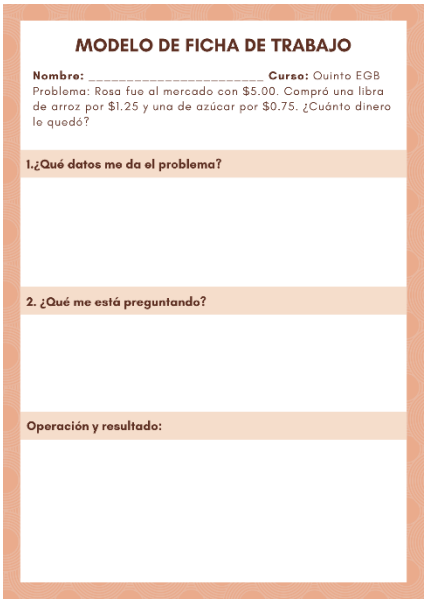
Moreno-Pantoja, L. M., Banguera-Ortiz, J. A., & Martínez-Patiño, L. F. (2023). Dificultades y errores en la resolución de problemas de tipo aditivo simple. Perspectivas, 8(1), 64–76. https://doi.org/10.22463/25909215.4114

Pozo Prieto, A. D. (2023). Resolución de problemas en infantil a través de actividades manipulativas [Trabajo de fin de grado, Universidad de Valladolid]. Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid. https://uvadoc.uva.es/handle/10324/60586

Vinces Vásquez, V. A., Olmedo Cagua, N. C., Chamorro Bermeo, M. A., Chamorro Bermeo, M. del C., & Acosta Benavides, V. J. (2024). La comprensión lectora y su influencia en la resolución de problemas matemáticos del entorno en los estudiantes de octavo año de educación básica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(6), 1294–1310. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.14899

Anexos

Anexo 1: Modelo de ficha de trabajo para el estudiante



MODELO DE FICHA DE TRABAJO

Nombre: _____ **Curso:** Quinto EGB

Problema: Rosa fue al mercado con $5.00. Compró una libra de arroz por $1.25 y una de azúcar por $0.75. ¿Cuánto dinero le quedó?

1.¿Qué datos me da el problema?

2. ¿Qué me está preguntando?

Operación y resultado:

Nota: Modelo de ficha de trabajo para trabajar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5to EGB. Esta ficha promueve la lectura comprensiva del enunciado, la identificación de datos y la reflexión sobre el proceso seguido por el estudiante.

Anexo 2: Ficha de observación de progreso de los estudiantes

Criterios de evaluación	**Siempre (4)**	**Casi siempre (3)**	**A veces (2)**	**Nunca (1)**

Comprende el enunciado				
Identifica los datos				
Aplica operaciones adecuadas				
Verifica su resultado				
Participa con confianza				

Nota: Este instrumento ha sido adaptado de la ficha utilizada en la fase diagnóstica para registrar el progreso individual de los estudiantes durante la implementación de la propuesta. Permitirá evaluar el desempeño de los estudiantes en tiempo real.

Anexo 3: Rúbrica de autoevaluación del estudiante

Criterios de evaluación	**Siempre (3)**	**A veces (2)**	**Nunca (1)**
Leí bien el problema antes de resolverlo			
Entendí lo que me preguntaba			
Escogí la operación correcta			
Revisé mi respuesta			
Me sentí seguro al resolverlo			

Nota: La presente rúbrica de autoevaluación fue utilizada por los estudiantes para reflexionar sobre su desempeño en cada sesión. Su aplicación fortaleció la autonomía, la metacognición y la seguridad durante la resolución de problemas.