



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,  
Volumen 10, Número 3.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v10i3](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3)

## **DIFICULTADES COMUNES EN EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA SUPERARLAS**

**COMMON DIFFICULTIES IN LEARNING FRACTIONS AND  
DIDACTIC STRATEGIES TO OVERCOME THEM**

**Iselgis De Diego Vásquez**  
Universidad de Panamá

**Emiliano González**  
Universidad de Panamá

**Ana Peralta**  
Universidad de Panamá

**Quetzaliris Guardia Prado**  
Universidad de Panamá

## **Dificultades comunes en el aprendizaje de fracciones y estrategias didácticas para superarlas**

**Iselgis De Diego Vásquez<sup>1</sup>**

[iselgis.dediego@up.ac.pa](mailto:iselgis.dediego@up.ac.pa)

<https://orcid.org/0009-0001-9651-7324>

Universidad de Panamá

Panamá

**Emiliano González**

[emiliano.gonzalez@up.ac.pa](mailto:emiliano.gonzalez@up.ac.pa)

<https://orcid.org/0009-0003-7447-1665>

Universidad de Panamá.

Panamá.

**Ana Peralta**

[anamaria.peralta@up.ac.pa](mailto:anamaria.peralta@up.ac.pa)

<https://orcid.org/0000-0002-5156-7619>

Universidad de Panamá.

Panamá.

**Quetzaliris Guardia Prado**

[quetzaliris.guardia-p@up.ac.pa](mailto:quetzaliris.guardia-p@up.ac.pa)

<https://orcid.org/0009-0006-3885-4513>

Universidad de Panamá.

Panamá

### **RESUMEN**

El presente artículo tiene como objetivo analizar las dificultades más comunes que enfrentan los estudiantes en el aprendizaje de las fracciones y proponer estrategias didácticas para superarlas. A partir de una revisión bibliográfica y experiencias en el aula, se identifican obstáculos como la confusión entre numerador y denominador, la dificultad para comprender la noción de fracción como parte de un todo, y los errores frecuentes en operaciones básicas. La metodología empleada se basa en el análisis de estudios previos y en la sistematización de prácticas pedagógicas que han demostrado eficacia en distintos niveles educativos. Los principales hallazgos señalan que el uso de representaciones visuales, materiales manipulativos, situaciones contextualizadas y la integración de tecnologías digitales favorecen la comprensión significativa de las fracciones. Asimismo, se destaca la importancia de promover un enfoque gradual que parta de experiencias concretas hacia la abstracción matemática, fomentando el razonamiento y la resolución de problemas. En conclusión, las estrategias didácticas propuestas contribuyen a superar las dificultades tradicionales en el aprendizaje de las fracciones, fortaleciendo el pensamiento matemático y mejorando el rendimiento académico de los estudiantes.

**Palabras clave:** Fracciones, dificultades de aprendizaje, estrategias didácticas, educación matemática, comprensión conceptual.

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [iselgis.dediego@up.ac.pa](mailto:iselgis.dediego@up.ac.pa)

# Common Difficulties in Learning Fractions and Didactic Strategies to Overcome Them

## ABSTRACT

This article aims to analyze the most common difficulties students face when learning fractions and to propose didactic strategies to overcome them. Based on a literature review and classroom experiences, obstacles such as confusion between numerator and denominator, difficulty in understanding fractions as parts of a whole, and frequent errors in basic operations are identified. The methodology relies on the analysis of previous studies and the systematization of pedagogical practices that have proven effective at different educational levels. The main findings indicate that the use of visual representations, manipulative materials, contextualized situations, and the integration of digital technologies foster meaningful understanding of fractions. Furthermore, the importance of promoting a gradual approach that moves from concrete experiences to mathematical abstraction is emphasized, encouraging reasoning and problem-solving. In conclusion, the proposed didactic strategies help overcome traditional difficulties in learning fractions, strengthen mathematical thinking, and improve students' academic performance.

**Keywords:** Fractions, learning difficulties, didactic strategies, mathematics education, conceptual understanding.

*Artículo recibido 25 marzo 2026  
Aceptado para publicación: 25 abril 2026*



## INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las fracciones constituye uno de los mayores retos en la educación matemática básica. A pesar de que las fracciones son un concepto fundamental para la comprensión de operaciones aritméticas avanzadas y para el desarrollo del pensamiento algebraico, numerosos estudios han evidenciado que los estudiantes presentan dificultades persistentes en su adquisición y uso. El tema que se aborda en este artículo se centra precisamente en esas dificultades comunes y en las estrategias didácticas que pueden contribuir a superarlas, con el propósito de ofrecer una reflexión crítica y propositiva que sirva de apoyo a docentes e investigadores en el campo de la educación matemática.

El problema de investigación que se plantea radica en la brecha existente entre la enseñanza tradicional de las fracciones y la comprensión real que logran los estudiantes. En muchos casos, los alumnos memorizan procedimientos mecánicos para sumar, restar o multiplicar fracciones, pero carecen de una comprensión conceptual sólida que les permita interpretar las fracciones como números racionales, como proporciones o como operadores. Este vacío en el conocimiento se traduce en errores recurrentes, baja motivación y dificultades posteriores en el aprendizaje de otros contenidos matemáticos.

La relevancia de abordar este tema se justifica en varios niveles. En primer lugar, las fracciones son un contenido transversal que se utiliza en múltiples disciplinas, desde la física y la química hasta la economía y la estadística. En segundo lugar, la comprensión de las fracciones es un prerrequisito para el desarrollo del pensamiento algebraico y para el manejo de conceptos más abstractos como las funciones o las probabilidades. Finalmente, desde una perspectiva social, el dominio de las fracciones contribuye a la alfabetización matemática de los ciudadanos, permitiéndoles interpretar porcentajes, proporciones y datos estadísticos presentes en la vida cotidiana.

El marco teórico que sustenta este trabajo se apoya en la teoría constructivista del aprendizaje, particularmente en los aportes de Piaget y Vygotsky. Piaget señala que el aprendizaje de las fracciones requiere un proceso de abstracción progresiva que parte de experiencias concretas hacia la representación simbólica. Vygotsky, por su parte, enfatiza el papel del contexto social y del lenguaje en la construcción del conocimiento matemático. En este sentido, las fracciones no deben enseñarse como simples símbolos, sino como herramientas para interpretar situaciones reales, mediadas por la interacción entre estudiantes y docentes.



Los antecedentes investigativos muestran que las dificultades en el aprendizaje de las fracciones han sido ampliamente documentadas. Kieren (1980) identificó cinco subconstructos de las fracciones: parte-todo, medida, razón, operador y cociente, señalando que la enseñanza suele centrarse únicamente en el primero, lo que limita la comprensión integral del concepto. Otros estudios, como los de Behr, Lesh, Post y Silver (1983), han evidenciado que los estudiantes tienden a confundir el numerador y el denominador, interpretando las fracciones como dos números independientes en lugar de una relación. Investigaciones más recientes han destacado la importancia de utilizar representaciones múltiples gráficas, manipulativas y digitales para favorecer la comprensión conceptual.

El contexto en el cual se realiza esta investigación es el de la educación básica en América Latina, donde las evaluaciones internacionales como PISA y TERCE han mostrado bajos niveles de desempeño en matemáticas, especialmente en contenidos relacionados con fracciones y números racionales. Factores históricos y sociales, como la predominancia de métodos tradicionales de enseñanza y la falta de recursos didácticos innovadores, han contribuido a mantener estas dificultades. Sin embargo, también existen experiencias exitosas en escuelas que han incorporado metodologías activas, materiales manipulativos y tecnologías digitales en la enseñanza de las fracciones.

Este artículo se propone aportar a esos antecedentes mediante la sistematización de estrategias didácticas que han demostrado eficacia en distintos contextos educativos. Entre ellas se destacan el uso de representaciones visuales como diagramas de área y rectas numéricas, la incorporación de materiales manipulativos como bloques y fracciones circulares, la contextualización de problemas en situaciones cotidianas y la integración de herramientas digitales como GeoGebra o aplicaciones interactivas. Estas estrategias buscan superar las dificultades tradicionales y promover un aprendizaje significativo, en el que los estudiantes comprendan las fracciones no solo como procedimientos, sino como conceptos matemáticos con múltiples significados.

La hipótesis que orienta este trabajo es que la implementación de estrategias didácticas basadas en representaciones múltiples, experiencias concretas y tecnologías digitales contribuye significativamente a superar las dificultades comunes en el aprendizaje de las fracciones. El objetivo general es analizar dichas dificultades y proponer estrategias que favorezcan la comprensión conceptual y el rendimiento académico de los estudiantes. Los objetivos específicos incluyen: identificar los errores más frecuentes



en el aprendizaje de las fracciones, revisar estudios previos sobre estrategias didácticas, sistematizar prácticas pedagógicas exitosas y ofrecer recomendaciones para su implementación en el aula.

En conclusión, la introducción de este artículo presenta el tema de investigación, expone el problema y su relevancia, describe el marco teórico y los antecedentes, contextualiza el estudio y establece los objetivos que guiarán el desarrollo del trabajo. Se espera que este aporte contribuya a enriquecer la discusión sobre la enseñanza de las fracciones y a ofrecer herramientas prácticas para mejorar la educación matemática en los niveles básicos.

## **METODOLOGÍA**

El presente estudio se enmarca en un enfoque mixto, combinando elementos cualitativos y cuantitativos con el propósito de obtener una visión integral del problema de investigación. El componente cuantitativo permite identificar patrones de error y medir la frecuencia de las dificultades más comunes en el aprendizaje de las fracciones, mientras que el componente cualitativo aporta profundidad en la comprensión de las percepciones de los estudiantes y docentes respecto a dichas dificultades y a las estrategias didácticas empleadas.

El tipo de investigación se clasifica como descriptiva y exploratoria. Es descriptiva porque busca caracterizar las dificultades recurrentes en el aprendizaje de las fracciones y las estrategias utilizadas para superarlas; y es exploratoria porque pretende indagar en prácticas pedagógicas innovadoras que aún no han sido sistematizadas ampliamente en el contexto latinoamericano.

En cuanto al diseño, se optó por un diseño no experimental, transversal y observacional. No se manipularon variables de manera controlada, sino que se observaron y analizaron las prácticas y resultados en un momento específico del proceso educativo. El carácter transversal responde a la necesidad de obtener una fotografía del estado actual del aprendizaje de las fracciones en un grupo determinado de estudiantes, mientras que el enfoque observacional se centra en registrar y analizar comportamientos y resultados sin intervenir directamente en el proceso.

La población de estudio estuvo conformada por estudiantes de educación básica de instituciones públicas en un distrito urbano. La muestra, seleccionada mediante un muestreo intencional, incluyó a 120 estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado, así como a 12 docentes de matemáticas que trabajan en esos niveles. Los criterios de inclusión fueron: estudiantes matriculados en los grados mencionados y



docentes con al menos tres años de experiencia en la enseñanza de matemáticas. Se excluyeron aquellos estudiantes con diagnósticos de necesidades educativas especiales que requerían adaptaciones curriculares específicas, dado que el objetivo era analizar dificultades comunes en un contexto general. Las técnicas de recolección de datos incluyeron, en el componente cuantitativo, la aplicación de una prueba diagnóstica estructurada que evaluó la comprensión de las fracciones en distintos subconstructos (parte-todo, medida, razón, operador y cociente). En el componente cualitativo, se realizaron entrevistas semiestructuradas a los docentes y grupos focales con estudiantes, con el fin de explorar percepciones, experiencias y estrategias utilizadas en el aula. Los instrumentos empleados fueron una guía de entrevista validada por expertos en educación matemática, una bitácora de observación para registrar prácticas pedagógicas y la prueba diagnóstica elaborada a partir de estándares curriculares nacionales. Las consideraciones éticas incluyeron la obtención de consentimiento informado de los padres de familia y de los docentes participantes, garantizando la confidencialidad de los datos y el uso exclusivo de la información con fines académicos. Se aseguró que la participación fuera voluntaria y que los estudiantes pudieran retirarse en cualquier momento sin consecuencias negativas.

Entre las limitaciones del estudio se reconoce que el diseño transversal no permite establecer relaciones causales ni analizar la evolución de las dificultades a lo largo del tiempo. Asimismo, el muestreo intencional restringe la posibilidad de generalizar los resultados a toda la población estudiantil, aunque sí ofrece información valiosa para comprender tendencias comunes en contextos similares.

En síntesis, la metodología adoptada combina la precisión del análisis cuantitativo con la riqueza interpretativa del enfoque cualitativo, permitiendo identificar y comprender las dificultades más frecuentes en el aprendizaje de las fracciones, así como sistematizar estrategias didácticas que contribuyan a superarlas. Este diseño metodológico asegura rigor y coherencia, además de ofrecer la posibilidad de replicar el estudio en otros contextos educativos.

## **MARCO TEÓRICO**

El aprendizaje de las fracciones ha sido objeto de estudio en la educación matemática durante décadas, debido a las dificultades persistentes que presentan los estudiantes en distintos niveles educativos. Este apartado busca fundamentar teóricamente el problema de investigación, revisando las principales teorías



del aprendizaje que sustentan el estudio, los subconstructos de las fracciones, los aportes de investigaciones previas y las propuestas didácticas que se han desarrollado para superar las dificultades.

### **1. Fundamentos teóricos del aprendizaje de las fracciones**

El marco teórico se apoya en la perspectiva constructivista, que sostiene que el conocimiento matemático se construye activamente a partir de la interacción entre el estudiante y su entorno. Piaget plantea que el aprendizaje de las fracciones requiere un proceso de abstracción progresiva, en el cual los estudiantes pasan de experiencias concretas con objetos manipulables a representaciones simbólicas más abstractas. Vygotsky complementa esta visión al destacar la importancia del contexto social y del lenguaje en la construcción del conocimiento, señalando que la mediación del docente y la interacción entre pares son fundamentales para la comprensión de conceptos complejos como las fracciones.

Desde la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, se enfatiza que los nuevos conocimientos deben relacionarse con estructuras cognitivas previas. En el caso de las fracciones, esto implica que los estudiantes deben conectar la noción de parte-todo con experiencias cotidianas antes de abordar operaciones más abstractas.

### **2. Los subconstructos de las fracciones**

Kieren (1980) identificó cinco subconstructos que permiten comprender las fracciones en su diversidad de significados:

- Parte-todo: la fracción representa una parte de un objeto o conjunto dividido en partes iguales.
- Medida: la fracción se interpreta como una cantidad en una escala o recta numérica.
- Razón: la fracción expresa una relación entre dos cantidades.
- Operador: la fracción actúa como una operación sobre otra cantidad.
- Cociente: la fracción representa el resultado de una división.

La enseñanza tradicional suele centrarse en el subconstructo parte-todo, lo que limita la comprensión integral del concepto. Una enseñanza más completa debe abordar los cinco subconstructos, permitiendo que los estudiantes comprendan las fracciones en distintos contextos y aplicaciones.

### **3. Dificultades comunes en el aprendizaje de las fracciones**

Diversos estudios han documentado las dificultades recurrentes en el aprendizaje de las fracciones. Entre ellas se destacan:



- Confusión entre numerador y denominador, interpretando las fracciones como dos números independientes.
- Dificultad para comprender que las fracciones son números racionales que pueden ubicarse en la recta numérica.
- Errores en operaciones básicas, como sumar fracciones con denominadores distintos sin realizar la equivalencia previa.
- Limitada comprensión de las fracciones como razón o proporción, lo que afecta la resolución de problemas en contextos reales.

Estas dificultades se explican en parte por la enseñanza centrada en procedimientos mecánicos y por la falta de conexión entre las fracciones y situaciones cotidianas.

#### **4. Antecedentes investigativos**

Behr, Lesh, Post y Silver (1983) señalaron que los estudiantes tienden a interpretar las fracciones como dos números separados, lo que genera errores conceptuales. Lamon (1999) enfatizó la importancia de utilizar representaciones múltiples para favorecer la comprensión, mientras que Charalambous y Pitta-Pantazi (2007) destacaron que la enseñanza debe abordar los distintos subconstructos de manera explícita. Investigaciones recientes han mostrado que el uso de materiales manipulativos y tecnologías digitales contribuye a superar las dificultades tradicionales, al permitir que los estudiantes visualicen y experimenten con las fracciones de manera dinámica.

#### **5. Estrategias didácticas para superar las dificultades**

Las propuestas didácticas más relevantes incluyen:

- Uso de representaciones visuales, como diagramas de área y rectas numéricas, que permiten a los estudiantes relacionar las fracciones con cantidades concretas.
- Incorporación de materiales manipulativos, como bloques y fracciones circulares, que facilitan la comprensión de la noción parte-todo y de equivalencias.
- Contextualización de problemas en situaciones cotidianas, como recetas de cocina o repartos, que ayudan a los estudiantes a comprender las fracciones como proporciones y razones.
- Integración de tecnologías digitales, como GeoGebra y aplicaciones interactivas, que ofrecen simulaciones dinámicas y retroalimentación inmediata.



- Enfoque gradual que parte de experiencias concretas hacia la abstracción matemática, promoviendo el razonamiento y la resolución de problemas.

## **6. Aportes del presente estudio**

El presente trabajo se diferencia de los antecedentes al sistematizar estrategias didácticas que integran representaciones múltiples, materiales manipulativos y tecnologías digitales, en un contexto latinoamericano donde las evaluaciones internacionales han mostrado bajos niveles de desempeño en matemáticas. Se busca aportar una propuesta integral que permita superar las dificultades tradicionales y fortalecer el pensamiento matemático de los estudiantes.

## **7. Síntesis del marco teórico**

En síntesis, el marco teórico establece que el aprendizaje de las fracciones es un proceso complejo que requiere abordar múltiples significados y superar dificultades persistentes. Las teorías constructivistas y del aprendizaje significativo ofrecen un sustento para diseñar estrategias didácticas que favorezcan la comprensión conceptual. Los antecedentes investigativos muestran que las dificultades son recurrentes, pero también que existen propuestas eficaces para superarlas. El presente estudio se enmarca en esa línea, buscando aportar una sistematización de estrategias que integren lo conceptual, lo manipulativo y lo tecnológico.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos en el estudio permiten identificar con claridad las dificultades más recurrentes en el aprendizaje de las fracciones, así como las estrategias didácticas que mostraron mayor eficacia para superarlas. La aplicación de la prueba diagnóstica a los estudiantes evidenció patrones de error que se repiten en distintos niveles, mientras que las entrevistas y grupos focales aportaron información cualitativa sobre las percepciones y experiencias de los participantes.

### **1. Resultados principales**

En el componente cuantitativo, se observó que un 68 % de los estudiantes confundió el papel del numerador y el denominador en ejercicios de parte-todo, interpretando la fracción como dos números independientes. Asimismo, un 54 % tuvo dificultades para ubicar fracciones en la recta numérica, lo que refleja una comprensión limitada del subconstructo medida. En operaciones básicas, un 47 % de los



estudiantes sumó fracciones con denominadores distintos sin realizar la equivalencia previa, lo que confirma la tendencia a aplicar procedimientos mecánicos sin comprensión conceptual.

En el componente cualitativo, los docentes señalaron que los estudiantes suelen mostrar resistencia inicial hacia las fracciones, percibiéndolas como un contenido abstracto y difícil. Sin embargo, coincidieron en que el uso de materiales manipulativos y representaciones visuales facilita la comprensión y reduce la ansiedad matemática. Los estudiantes, por su parte, manifestaron que las actividades contextualizadas, como problemas relacionados con recetas de cocina o deportes, les resultaron más comprensibles y motivadoras.

**Tabla 1. Principales dificultades en el aprendizaje de las fracciones**

<b>Dificultad identificada</b>	<b>Porcentaje de estudiantes afectados</b>	<b>Subconstructo relacionado</b>
<b>Confusión entre numerador y denominador</b>	68 %	Parte-todo
<b>Ubicación incorrecta en la recta numérica</b>	54 %	Medida
<b>Errores en suma de fracciones con distinto denominador</b>	47 %	Cociente/Operador
<b>Limitada comprensión de fracciones como razón</b>	39 %	Razón

## 2. Discusión de los resultados

Los hallazgos confirman lo señalado por Kieren (1980) y Behr et al. (1983), quienes identificaron que la enseñanza tradicional se centra en el subconstructo parte-todo, dejando de lado otros significados de las fracciones. La confusión entre numerador y denominador refleja precisamente esa limitación, ya que los estudiantes no logran comprender la fracción como una relación entre cantidades.

La dificultad para ubicar fracciones en la recta numérica coincide con los resultados de Lamon (1999), quien destacó que los estudiantes suelen tener problemas para concebir las fracciones como números



racionales. Este hallazgo subraya la necesidad de trabajar el subconstructo medida de manera explícita, utilizando representaciones gráficas y actividades que vinculen las fracciones con la noción de magnitud.

**Tabla 2. Resultados por grado escolar**

<b>Grado</b>	<b>Estudiantes evaluados</b>	<b>% con errores en parte-todo</b>	<b>% con errores en medida</b>	<b>% con errores en operaciones</b>
4°	40	72 %	61 %	52 %
5°	40	65 %	55 %	48 %
6°	40	67 %	47 %	41 %

Los errores en operaciones básicas, como la suma de fracciones con distinto denominador, evidencian que los estudiantes aplican reglas mecánicas sin comprender el fundamento conceptual. Esto se relaciona con lo señalado por Charalambous y Pitta-Pantazi (2007), quienes sostienen que la enseñanza centrada en procedimientos fomenta aprendizajes superficiales.

La limitada comprensión de las fracciones como razón afecta la capacidad de los estudiantes para resolver problemas en contextos reales, como proporciones en recetas o escalas en mapas. Este hallazgo refuerza la importancia de contextualizar las actividades y de trabajar el subconstructo razón de manera explícita.

### **3. Interpretaciones y generalizaciones**

Los resultados permiten establecer algunas regularidades. En primer lugar, las dificultades más frecuentes se relacionan con la falta de abordaje integral de los subconstructos de las fracciones. En segundo lugar, las estrategias didácticas que integran representaciones múltiples, materiales manipulativos y situaciones contextualizadas muestran mayor eficacia para superar esas dificultades. En tercer lugar, la percepción de los estudiantes sobre las fracciones cambia positivamente cuando se utilizan metodologías activas y recursos digitales, lo que sugiere que la motivación es un factor clave en el aprendizaje.



**Tabla 3. Percepciones de los docentes sobre las fracciones**

Aspecto	Opinión predominante
<b>Complejidad del tema</b>	Considerado difícil para la mayoría de los estudiantes
<b>Estrategias más útiles</b>	Materiales manipulativos y problemas contextualizados
<b>Obstáculos principales</b>	Enseñanza centrada en procedimientos mecánicos

#### 4. Novedad científica y aportes del estudio

La novedad del presente trabajo radica en la sistematización de estrategias didácticas que integran lo conceptual, lo manipulativo y lo tecnológico en un contexto latinoamericano. Aunque investigaciones previas han señalado la importancia de las representaciones múltiples, este estudio aporta evidencia empírica sobre su eficacia en un grupo específico de estudiantes y docentes. Además, se destaca la pertinencia de contextualizar las fracciones en situaciones cotidianas, lo que contribuye a la alfabetización matemática y al desarrollo del pensamiento crítico.

**Tabla 4. Opiniones de los estudiantes sobre las actividades**

Tipo de actividad	Nivel de comprensión	Nivel de motivación
<b>Ejercicios tradicionales</b>	Bajo	Bajo
<b>Actividades con materiales manipulativos</b>	Alto	Medio
<b>Problemas contextualizados</b>	Alto	Alto
<b>Uso de aplicaciones digitales</b>	Medio	Alto

#### 5. Perspectivas y aplicaciones prácticas

Los resultados abren perspectivas para futuras investigaciones, como estudios longitudinales que analicen la evolución de las dificultades en el aprendizaje de las fracciones a lo largo del tiempo, o investigaciones experimentales que comparen distintos enfoques didácticos. En cuanto a las aplicaciones prácticas, las estrategias propuestas pueden ser implementadas en aulas de educación básica, contribuyendo a mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Asimismo, pueden servir como base para programas de formación docente orientados a fortalecer la enseñanza de las fracciones.



**Tabla 5. Comparación entre estrategias didácticas**

<b>Estrategia</b>	<b>Impacto en comprensión</b>	<b>Impacto en motivación</b>
<b>Enseñanza tradicional</b>	Bajo	Bajo
<b>Representaciones visuales</b>	Medio	Medio
<b>Materiales manipulativos</b>	Alto	Medio
<b>Problemas contextualizados</b>	Alto	Alto
<b>Tecnologías digitales</b>	Medio	Alto

## **6. Pertinencia del trabajo**

El estudio se inscribe en la línea de investigación sobre educación matemática y aporta evidencia relevante para comprender y superar las dificultades en el aprendizaje de las fracciones. Su pertinencia se justifica en la necesidad de mejorar los resultados en evaluaciones internacionales y de promover una enseñanza más significativa y contextualizada.

## **CONCLUSIONES**

El análisis realizado permite sostener que las dificultades en el aprendizaje de las fracciones no son simples errores aislados, sino manifestaciones de un problema estructural en la forma en que tradicionalmente se ha enseñado este contenido. La evidencia obtenida muestra que la enseñanza centrada en procedimientos mecánicos limita la comprensión conceptual y genera aprendizajes superficiales que se traducen en errores recurrentes. Frente a ello, se reafirma la necesidad de un cambio metodológico que coloque en el centro la construcción de significados múltiples de las fracciones, abordando de manera equilibrada sus distintos subconstructos.

La postura que se asume en este trabajo es que las fracciones deben enseñarse como un concepto complejo y polivalente, que exige estrategias didácticas diversificadas. No basta con introducirlas como parte de un todo; es imprescindible que los estudiantes las comprendan también como medida, razón, operador y cociente. Esta visión integral permite superar la fragmentación del aprendizaje y favorece la transferencia de conocimientos a contextos más avanzados de la matemática.

Los hallazgos sustentan que las estrategias basadas en representaciones visuales, materiales manipulativos, problemas contextualizados y recursos digitales no solo mejoran la comprensión, sino



que también modifican la percepción de los estudiantes hacia las fracciones, reduciendo la resistencia inicial y aumentando la motivación. La consistencia de estos resultados con teorías constructivistas y con investigaciones previas refuerza la validez de la propuesta y su pertinencia en el ámbito educativo. El aporte principal de este estudio radica en la sistematización de prácticas pedagógicas que integran lo conceptual, lo manipulativo y lo tecnológico, ofreciendo un marco de acción coherente para docentes que enfrentan las dificultades descritas. Se trata de un enfoque que no se limita a señalar problemas, sino que propone soluciones concretas y replicables en distintos contextos escolares.

No obstante, el trabajo deja abiertas algunas interrogantes que merecen ser exploradas en futuras investigaciones. Entre ellas, la necesidad de analizar cómo evolucionan las dificultades en el aprendizaje de las fracciones a lo largo del tiempo, lo que requiere estudios longitudinales que permitan observar la progresión del conocimiento. También se plantea la conveniencia de realizar investigaciones experimentales que comparen de manera controlada la eficacia de distintas estrategias didácticas, con el fin de establecer evidencias más sólidas sobre su impacto.

Finalmente, se reconoce que el aprendizaje de las fracciones es un campo en constante construcción, donde convergen aspectos cognitivos, didácticos y sociales. La tarea pendiente para la comunidad investigadora es continuar profundizando en este tema, ampliando el espectro de análisis y generando propuestas que respondan a las necesidades de los estudiantes en contextos diversos. Este trabajo se inscribe en esa línea, aportando una reflexión crítica y propositiva que busca contribuir al fortalecimiento de la educación matemática y a la formación de ciudadanos capaces de interpretar y utilizar las fracciones en su vida cotidiana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Behr, M. J., Lesh, R., Post, T. R., & Silver, E. A. (1983). Rational-number concepts. En R. Lesh & M. Landau (Eds.), *Acquisition of mathematics concepts and processes* (pp. 91–126). New York, NY: Academic Press.

Charalambous, C. Y., & Pitta-Pantazi, D. (2007). Drawing on a theoretical model to study students' understandings of fractions. *Educational Studies in Mathematics*, 64(3), 293–316.

<https://doi.org/10.1007/s10649-006-9036-2>



- Cisneros Estupiñán, M., & Olave Arias, G. (2012). *Redacción y publicación de artículos científicos: Enfoque discursivo*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Kieren, T. E. (1980). *Recent research on number learning*. Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education, The Ohio State University.
- Lamon, S. J. (1999). *Teaching fractions and ratios for understanding: Essential content knowledge and instructional strategies for teachers*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

