



Doi: <https://doi.org/10.70577/asce.v4i4.424>

Recibido: 2025-08-29

Aceptado: 2025-09-29

Publicado: 2025-10-14

Estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades en el uso de fracciones y porcentajes

Teaching strategy for developing skills in the use of fractions and percentages

Autores

Gema Isabel Navarrete Cedeño¹

Estudiante de Posgrado. Maestría Académica con Trayectoria Profesional en Educación-
Modalidad en línea.

<https://orcid.org/0009-0004-9137-993X>

gnavarrete9353@utm.edu.ec

Facultad de Posgrado.

Universidad Técnica de Manabí.

Portoviejo – Ecuador

Ulises Mestre Gómez²

Profesor Principal Titular. Doctor en Ciencias Pedagógicas.

<https://orcid.org/0000-0002-0553-4314>

ulises.mestre@utm.edu.ec

Facultad de Ciencias de la Educación.

Universidad Técnica de Manabí.

Portoviejo – Ecuador

Cómo citar

Navarrete Cedeño, G. I., & Mestre Gómez, U. (2025). Estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades en el uso de fracciones y porcentajes. *ASCE MAGAZINE*, 4(4), 516–542.



Resumen

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello, ubicada en el cantón Tosagua, Ecuador, con estudiantes de octavo año de Educación General Básica. El problema identificado fue el bajo rendimiento académico en Matemática, particularmente en el manejo de fracciones y porcentajes, contenidos esenciales tanto para el desempeño escolar como para la vida cotidiana. El objetivo principal consistió en diseñar y aplicar una estrategia didáctica innovadora que fortaleciera el aprendizaje de estos temas. Se plantearon metas específicas: diagnosticar el nivel inicial de conocimientos, caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, fundamentar teóricamente la propuesta, concretar su diseño metodológico y valorar su pertinencia y factibilidad. El estudio incluyó a 32 estudiantes y se aplicó una prueba diagnóstica de 12 ítems sobre fracciones y porcentajes. A partir de los resultados, se diseñó la estrategia “Fracciones y porcentajes con sentido: aprendiendo desde lo cotidiano”, estructurada en cinco fases: diagnóstico, enseñanza concreta, aplicación práctica, sistematización y evaluación formativa. Lo propuesto se basa en fundamentos de aprendizaje participativo, utilización de recursos táctiles y adaptación de los temas. Los resultados evidenciaron problemas considerables en la realización de operaciones con fracciones y en el razonamiento proporcional, mientras que el cálculo de porcentajes sencillos fue mucho más fácil de abordar. La valoración de especialistas confirmó la pertinencia y factibilidad de la estrategia. En conclusión, la propuesta constituyó una alternativa viable para mejorar el rendimiento matemático y fomentar la comprensión significativa en contextos con limitaciones tecnológicas.

Palabras clave: Asignaturas básicas y generales, Educación matemática, Métodos de aprendizaje, Métodos de enseñanza, Estrategias educativas.



Abstract

The research was conducted at the Dr. Arnaldo Calderón Coello Educational Unit, located in the Tosagua canton of Ecuador, with eighth-year students of Basic General Education. The identified problem was the low academic performance in Mathematics, particularly in the management of fractions and percentages, which are essential contents for both school achievement and everyday life. The main objective was to design and implement an innovative didactic strategy to strengthen learning in these areas. Specific goals included diagnosing the initial level of knowledge, characterizing the teaching-learning process, establishing the theoretical foundations of the proposal, developing its methodological design, and assessing its relevance and feasibility. The study involved 32 students who took a diagnostic test of 12 items on fractions and percentages. Based on the results, the strategy “Fractions and Percentages with Meaning: Learning from Everyday Life” was designed, structured in five phases: diagnosis, concrete teaching, practical application, systematization, and formative assessment. The proposal relied on principles of active learning, the use of manipulative materials, and contextualization. Findings revealed significant difficulties in operations with fractions and proportional reasoning, while simple percentage calculations were more accessible. The evaluation by specialists confirmed the relevance and feasibility of the strategy. In conclusion, the proposal represented a viable alternative to improve mathematical performance and foster meaningful understanding in contexts with limited technological resources.

Keywords: Basic and general study subjects, Educational strategies, Learning methods, Mathematics education, Teaching methods.



Introducción

La educación es un proceso esencial en el desarrollo humano e impacta las dimensiones intelectuales, emocionales y sociales de los estudiantes. Las matemáticas son cruciales entre las materias, ya que, promueven el razonamiento lógico y proporcionan herramientas importantes para resolver problemas en la vida cotidiana.

Estos aspectos son vitales para el desarrollo integral de las personas, autores como Córdoba (2021) sostiene que la educación es un elemento clave tanto para los individuos como para la sociedad. Esta influencia establece normas de comportamiento y es parte de la identidad cultural. Además, juega un papel en el avance continuo de la sociedad y, por ende, de un país en su totalidad.

Asimismo, Puertas et al. (2020) destaca en su estudio que los conceptos de lógica y matemáticas son valiosos. Los niños demuestran comprensión a través de estos conceptos en sus experiencias educativas diarias. Estas herramientas refuerzan la formación integral en el entorno escolar.

En el ámbito de las matemáticas se posiciona como una materia esencial, ya que forma la base para el aprendizaje de otras ciencias y disciplinas tecnológicas. Esta materia es fundamental para desarrollar el pensamiento analítico. Especialmente, se vuelve importante en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica, donde las matemáticas fomentan habilidades de pensamiento y emoción más allá de las ideas abstractas.

Chacón et al. (2021) señala que encontrar factores predictivos del rendimiento en clases de matemáticas es un desafío que interesa a las instituciones educativas. Estos elementos son clave para reducir las altas tasas de fracaso en estas materias. La investigación subraya la necesidad de enfoques proactivos en la educación superior.

La adquisición de habilidades en fracciones y porcentajes va más allá de objetivos académicos, convirtiéndose en una competencia crucial para la vida cotidiana. Los estudiantes utilizan estos conceptos en situaciones como calcular descuentos o analizar datos estadísticos. Sin embargo, la naturaleza abstracta de estos temas dificulta su comprensión, lo que conduce a un bajo rendimiento académico y a actitudes de apatía hacia las matemáticas.

El desempeño en matemáticas se ve afectado por factores tanto internos como externos, incluyendo la calidad de la enseñanza y los recursos educativos disponibles. Además, el entorno del aula y las características personales de los estudiantes, como la motivación y los intereses, también juegan



un papel. En numerosas institucionales, los estudiantes tienen dificultades para entender conceptos básicos a causa de factores pedagógicos, didácticos y contextuales.

En el ámbito local, ubicada en el cantón Tosagua de la provincia de Manabí, La Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello, enfrenta esta situación. Un porcentaje significativo de estudiantes muestra bajo rendimiento en Matemáticas y escaso interés en el aprendizaje. Esta situación surge en parte por la falta de dominio afectivo hacia la materia. El estudio se limita a una muestra de estudiantes de octavo año de Educación General Básica, no a toda la población de la unidad educativa.

La observación de estas influencias en el contexto del aprendizaje lleva a formular el problema científico: ¿Cómo se mejora el rendimiento académico de los estudiantes en Matemáticas en octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello? Esta pregunta guía la investigación hacia soluciones específicas. El enfoque aclara que se trata de una muestra representativa de un grado y nivel, no de la población total de la institución.

La presente investigación tiene por objeto los problemas de rendimiento académico en Matemáticas de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello, en el cantón Tosagua, Ecuador. Como objetivo se establece el diseño, implementación y evaluación de una estrategia didáctica contextualizada para generar destrezas en fracciones y porcentajes, que son esenciales para el rendimiento escolar presente y venidero de los estudiantes de dicha institución.

Para lograr lo propuesto, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Establecer los fundamentos teóricos y metodológicos que sustenten la estrategia didáctica propuesta.
- Diagnosticar el estado inicial del rendimiento académico en Matemáticas de los estudiantes del octavo año.
- Diseñar una estrategia didáctica orientada al desarrollo de habilidades en fracciones y porcentajes.
- Evaluar la efectividad de la estrategia didáctica en función de los resultados académicos obtenidos.



La metodología de enseñanza creativa atiente esta demanda y va más allá de las técnicas tradicionales de aprendizaje. Fomenta una educación activa, colaborativa y relevante, fundamentada en pedagógicas actuales. Se ajusta al entorno del grupo estudiantil y la institución educativa. De esta forma, se asegura una implementación efectiva y relevante.

A lo largo de la investigación, se detallará los fundamentos teóricos y metodológicos que sustenten la estrategia didáctica propuesta, mediante una prueba diagnóstica se mide el estado inicial del rendimiento académico en Matemáticas de los estudiantes del octavo año, para posteriormente diseñar la estrategia didáctica diseñada orientada al desarrollo de habilidades en fracciones y porcentajes, así como evaluar su efectividad en el contexto educativo específico. Finalmente, se presentarán los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas del estudio, para ofrecer una contribución valiosa para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en este nivel educativo.

Desarrollo

Diagnóstico del rendimiento académico en Matemática: análisis inicial de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello del cantón Tosagua, Ecuador

De acuerdo con autores como Formento-Torres et al. (2023) la etapa adolescente en la vida humana revela una disminución del interés y la motivación en temas académicos, y la inmadurez del alumno genera problemas en las tareas de aprendizaje, de manera que, en el octavo año de Educación Básica General (EGB) los estudiantes enfrentan desafíos específicos. Esta fase requiere ajustarse a un plan de estudios cada vez más abstracto y a la inicial especialización de las disciplinas, lo que demanda mayor independencia y métodos de estudio más avanzados.

Dentro del espectro de las disciplinas escolares, la Matemática se erige como un área fundamental, cuyo dominio trasciende la mera adquisición de algoritmos y fórmulas, constituyéndose en un pilar para el desarrollo del pensamiento lógico, la capacidad de abstracción y la resolución de problemas en contextos diversos. No obstante, la esencia abstracta de muchos de sus temas puede representar



un gran desafío para los adolescentes, especialmente al moverse hacia niveles más complejos. Conceptos específicos como el tratamiento de fracciones y porcentajes, vitales para entender relaciones proporcionales y para desenvolverse en situaciones cotidianas que implican cantidades comparativas, tienden a ser particularmente arduos para este grupo de edad.

Los autores Puertas et al., (2020) señalan en su estudio que la importancia de este asunto se ve amplificadas en el ámbito educativo, donde hay una preocupación constante por el desempeño de los alumnos en matemáticas. A pesar de las iniciativas de las instituciones para aplicar metodologías de enseñanza innovadoras y recursos educativos de calidad, siguen existiendo dificultades significativas que podrían estar vinculadas a factores emocionales que hasta el momento no han sido analizados ni incorporados adecuadamente en las estrategias pedagógicas.

Según Intriago et al. (2023) el aprendizaje de las matemáticas en Ecuador presenta bajos rendimientos en los estudiantes, medido a través de evaluaciones nacionales durante la década pasada. Entre los principales factores que afectan al rendimiento se destacan los socioeconómicos, como la desigualdad regional y la limitada formación docente, obstaculizaron la comprensión de conceptos fundamentales en la educación básica. Esta situación se expone la necesidad de intervenciones pedagógicas adaptadas al contexto local, ya que las matemáticas representaron un pilar para el desarrollo cognitivo y la competitividad futura del país.

En el contexto local la investigación de Moreira et al. (2022) describe el estado de la educación en matemáticas en la región rural de Manabí como deficiente, con desafíos significativos que afectaron la calidad pedagógica en escuelas como la Unidad Educativa 6 de diciembre en el Cantón Sucre. Factores como la escasez de docentes capacitados, la falta de materiales didácticos adecuados y el limitado acceso a recursos tecnológicos y servicios de internet generaron baja motivación, participación reducida y atención escasa entre estudiantes de educación básica superior, lo que resultó en un rendimiento académico insuficiente y dificultades para dominar conceptos fundamentales.

La elaboración de una estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades en el uso de fracciones y porcentajes en la Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello del cantón Tosagua, Ecuador, resulta necesaria en virtud de la compleja interacción entre factores nacionales, institucionales y locales que condicionan el aprendizaje matemático en la educación básica. En primer lugar, la etapa



adolescente en octavo año de EGB se caracteriza por una disminución de la motivación y una mayor dificultad para enfrentar contenidos abstractos, lo que repercute directamente en el rendimiento en áreas críticas como la matemática.

Del mismo modo, a pesar de que la matemática juega un papel crucial en el desarrollo intelectual y en la preparación para situaciones prácticas, los elementos abstractos como los porcentajes y fracciones son un desafío frecuente que requiere métodos específicos y situados. Estudios anteriores han demostrado que, a nivel nacional, el bajo desempeño en matemáticas está relacionado tanto con desiguales condiciones socioeconómicas como con limitaciones en la formación de los docentes. A nivel local, se observan faltas de recursos tanto pedagógicos como tecnológicos y una escasa motivación por parte de los estudiantes en entornos rurales de Manabí.

Con este contexto, y teniendo en cuenta que instituciones educativas como la Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello enfrenta problemas similares a los documentos en la región, se vuelve crucial desarrollar una estrategia educativa que no solo refuerce las habilidades en porcentajes y fracciones, sino que también se adapte a la realidad sociocultural y educativa del cantón Tosagua, fomentando un aprendizaje que sea significativo y duradero.

El diagnóstico pedagógico es esencial en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que permite evaluar la comprensión de los estudiantes y reconocer las dificultades que tienen con temas específicos. En lo que respecta a fracciones y porcentajes, este diagnóstico es especialmente importante, dado que son conceptos que suelen causar confusión, errores conceptuales y limitaciones en su uso en situaciones cotidianas (Nunes et al., 2007).

Rodríguez et al. (2023) indican que la evaluación diagnóstica proporciona información crucial para ajustar las estrategias educativas a las necesidades del grupo, lo que facilita una planificación de intervenciones pedagógicas efectivas y contextualizadas. Por otro lado, Hernández et al. (2020) identifican la existencia de obstáculos emocionales y metodológicos que afectan el rendimiento académico, lo que revela la urgencia de propuestas inclusivas centradas en los estudiantes, especialmente para los que están en octavo año de Educación General Básica.

Dentro del programa de matemáticas, los temas relacionados con porcentajes y fracciones son considerados entre los más complejos para los alumnos de este nivel. Varios estudios han evidenciado que estas dificultades provienen de una falta de comprensión conceptual, del uso de



técnicas de enseñanza tradicionales y de la carencia de métodos adaptados al contexto escolar (Puertas et al., 2020).

Estas deficiencias no solo obstaculizan el desempeño académico, si no también la capacidad de los estudiantes para manejar situaciones diarias que requieren razonamiento proporcional. En el contexto ecuatoriano, la investigación de Intriago et al. (2023) han mostrado un rendimiento consistentemente bajo en matemáticas, fuertemente relacionado con factores socioeconómicos, desigualdades regionales y fallas en la formación de docentes, lo que enfatiza la necesidad de intervenciones educativas ajustadas a la realidad local.

El diseño de estrategias pedagógicas se presenta, en este contexto, como una herramienta esencial para abordar estas dificultades. Gutiérrez et al. (2021) afirma que, aunque puede haber factores innatos involucrados en el rendimiento matemático, es vital establecer condiciones educativas que fomenten el interés y mejoren las habilidades de los estudiantes. En esta línea, la inclusión de recursos innovadores y tecnologías educativas se convierten en una oportunidad para revitalizar la enseñanza y favorecer un aprendizaje significativo.

Autores como Moreira et al. (2022) enfatizan que la utilización de tecnologías digitales, incluyendo inteligencia artificial en las evaluaciones y diagnósticos, potencia la individualización del aprendizaje y optimiza el seguimiento de los progresos académicos.

Finalmente, la evaluación se erige como un elemento metodológico esencial para medir el efecto de la estrategia en el rendimiento estudiantil. Aparicio et al. (2021) argumenta que los métodos de evaluación no deberían limitarse únicamente a asignar calificaciones a los resultados, sino que deberían enfocarse en el seguimiento del avance y reconocer los logros en el desarrollo de habilidades tanto cognitivas como actitudinales.

Por lo tanto, la ejecución de una propuesta en la Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello permitió evaluar la efectividad de la estrategia en el desarrollo de competencias relacionadas con fracciones y porcentajes, asegurando que su uso sea relevante y proporcionando evidencia sólida para investigaciones futuras en contextos educativos semejantes.



Material y Métodos

El estudio fue de carácter práctico, dado que tuvo como objetivo sugerir y analizar una táctica educativa para potenciar la comprensión de fracciones y porcentajes en alumnos de octavo grado de Educación General Básica. Se adoptó un enfoque cuantitativo, ya que se basó en la recopilación y el análisis de información numérica vinculada al desempeño académico de los estudiantes.

La clase de investigación se clasificó como cuasiexperimental, ya que se llevó a cabo una intervención pedagógica en un grupo determinado, y se evaluaron posteriormente los avances en su rendimiento. El alcance fue descriptivo y explicativo, dado que describió el nivel inicial de los estudiantes y explicó las variaciones obtenidas tras la implementación de la estrategia.

La población de estudio estuvo conformada por todos los estudiantes matriculados en octavo año de la Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello, ubicada en el cantón Tosagua, Ecuador, durante el período académico 2025. La muestra se integró por 32 estudiantes, seleccionados de manera no probabilística e intencional, ya que se trabajó con el grupo completo disponible en la institución.

Para la recolección de la información se emplearon técnicas de evaluación diagnóstica y pruebas escritas estructuradas. El instrumento principal consistió en una prueba de 12 ítems relacionados con fracciones y porcentajes, diseñada con base en los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación del Ecuador (2021) y en referentes teóricos sobre dificultades en el aprendizaje matemático.

La validación del instrumento se realizó a través del juicio de expertos, quienes verificaron la pertinencia y claridad de los ítems, así como su correspondencia con los objetivos del estudio. Posteriormente, se aplicó una prueba piloto en un grupo paralelo, lo que permitió comprobar la comprensión de las preguntas y realizar ajustes necesarios.

El procesamiento y análisis de los datos se llevó a cabo mediante el programa estadístico R Studio. Se aplicó estadística descriptiva: frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central para caracterizar el nivel de dominio inicial y final de los estudiantes. Asimismo, se efectuaron pruebas de contraste con el propósito de determinar la significancia de las diferencias entre el diagnóstico

inicial y los resultados posteriores a la aplicación de la estrategia didáctica. Este análisis permitió valorar la efectividad de la propuesta en función del rendimiento académico alcanzado.

Resultados

Como parte del segundo objetivo: diagnosticar el estado inicial del rendimiento académico en Matemáticas de los estudiantes del octavo año se aplicó una prueba diagnóstica a una muestra de 32 estudiantes, seleccionados de manera no probabilística e intencional, que constó de dos secciones, una orientada al estudio de las fracciones (6 ítems) y otra al cálculo y aplicación de porcentajes (6 ítems). Los resultados obtenidos identificaron patrones de dificultad recurrentes en el alumnado y aportaron información relevante para el diseño de estrategias didácticas específicas.

Tabla No. 1

Resultados de prueba diagnóstica, Tabla de Frecuencias por ítem

ÍTEM	TEMA	Nº ESTUDIANTES	RESPUESTAS CORRECTAS (N)	RESPUESTAS INCORRECTAS (N)	% DE ACIERTOS
1	Comparación de fracciones	32	9	23	28%
2	Equivalencia de fracciones	32	17	15	53%
3	Suma de fracciones	32	10	22	31%
4	Resta de fracciones	32	11	21	34%
5	Fracción de un conjunto	32	15	17	47%
6	Problema contextualizado (fracciones)	32	13	19	41%
7	Cálculo simple de porcentaje	32	21	11	65%
8	Porcentaje de aciertos	32	18	14	56%
9	Cambio porcentual	32	7	25	22%
10	Descuento	32	15	17	47%
11	Aumento	32	14	18	44%
12	OE2. Problemas contextualizados (porcentajes)	32	10	22	31%

Nota: Elaboración Propia.

Parte A. Fracciones

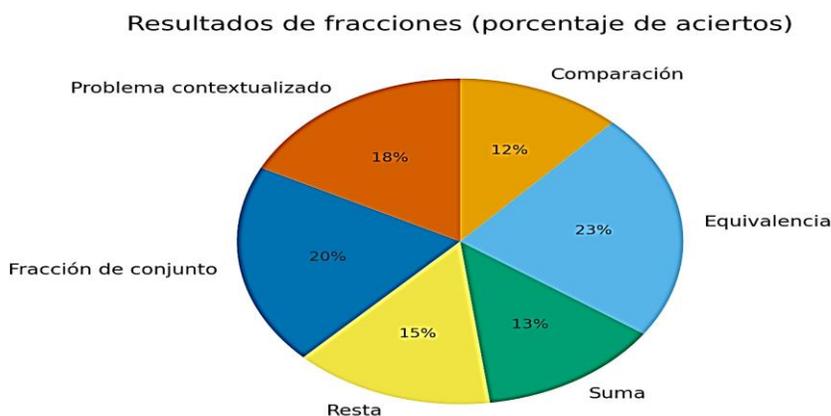
En el caso de las fracciones, los desempeños reflejaron un bajo nivel de dominio conceptual y procedimental. En el ítem de comparación de fracciones ($2/3$ vs. $3/5$), solo el 28% respondió correctamente, lo que sugiere dificultades en el uso de denominadores comunes y en la comprensión de la magnitud relativa entre fracciones heterogéneas. En el ítem de equivalencia ($2/4 = 3/6$), el 53% acertó, lo que indica un manejo parcial de transformaciones simples, aunque aún existen debilidades en equivalencias más complejas.

En las operaciones con fracciones, el desempeño fue también bajo: apenas el 31% resolvió correctamente una suma y el 34% una resta, predominando el error de sumar o restar numeradores y denominadores directamente, sin considerar el común denominador. Este patrón coincide con concepciones aditivas incorrectas documentadas en la literatura especializada.

En los ítems contextualizados, como calcular la fracción de un conjunto ($3/5$ de 20 estudiantes) o resolver una situación contextualizada vinculada al reparto de unidades, los aciertos oscilaron entre el 41% y el 47%. Si bien algunos estudiantes mostraron comprensión de la relación parte todo, muchos respondieron de forma intuitiva sin efectuar el cálculo correspondiente, evidenciando limitaciones en la traducción de situaciones reales a representaciones fraccionarias.

Figura N° 1

Resultados de fracciones (porcentaje de aciertos)



Fuente: Resultados de prueba diagnóstico, Tabla 1.

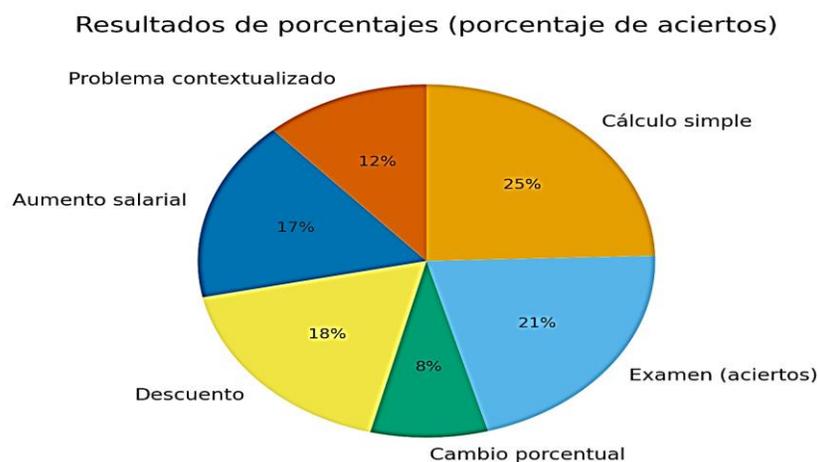
Parte B. Porcentajes

En la sección de porcentajes, el rendimiento fue ligeramente superior, aunque persisten dificultades notorias. En tareas de cálculo directo, como hallar el 25% de 200, el 65% respondió adecuadamente, lo que muestra que los estudiantes logran aplicar procedimientos memorísticos. Sin embargo, al enfrentar situaciones más complejas, los resultados fueron menos alentadores.

En el ítem de porcentaje de aciertos en un examen, el 56% respondió correctamente, mientras que en problemas de descuentos (47%) y aumentos salariales (44%), los errores más comunes consistieron en aplicar sumas o restas directas sin calcular el valor proporcional. En el caso de cambios porcentuales, apenas el 22% identificó correctamente un aumento relativo, confundiendo diferencia absoluta con porcentaje relativo, lo que revela un déficit en el razonamiento proporcional. Finalmente, en un problema contextualizado de distribución de clientes por sexo en una tienda, el 31% obtuvo la respuesta correcta, lo que refleja un uso mecánico de los porcentajes sin vinculación adecuada al contexto.

Figura N° 2

Resultados de porcentajes (porcentaje de aciertos)



Fuente: Resultados de prueba diagnóstico, Tabla 1.

Los resultados evidenciaron que los estudiantes mostraron mayor solvencia en tareas de cálculo directo con porcentajes y en equivalencias simples de fracciones, pero enfrentaron dificultades



considerables en operaciones con fracciones, en el razonamiento proporcional y en la aplicación de porcentajes en contextos reales. Estas carencias indicaron la necesidad de reforzar la enseñanza de la relación entre fracciones, decimales y porcentajes, así como de impulsar actividades que vincularan las representaciones matemáticas con situaciones significativas.

Este escenario reflejó una marcada heterogeneidad en el aula que requirió estrategias de enseñanza diferenciadas. Además, se identificó una tendencia a la regresión en algunos casos, la cual pudo relacionarse con la falta de acompañamiento pedagógico, la escasa retroalimentación formativa o métodos de evaluación poco diagnósticos. A pesar de la ausencia de datos específicos sobre errores cometidos en el uso de fracciones y porcentajes, el rendimiento académico persistentemente bajo en el dominio de estos contenidos, reportado por la docente, respaldó la necesidad de una intervención focalizada en estas temáticas.

Como parte del tercer objetivo: Diseñar una estrategia didáctica orientada al desarrollo de habilidades en fracciones y porcentajes y en base a los resultados de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica se desarrolla la siguiente propuesta.

1. Tema:

“Fracciones y porcentajes con sentido: aprendiendo desde lo cotidiano”

2. Introducción:

Se presenta como una iniciativa creativa y relevante para las necesidades de los alumnos de octavo grado de la Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello, ubicado en el cantón Tosagua. Su estructura incluye herramientas prácticas, representaciones visuales, trabajos en grupo y la solución de problemas específicos, integrando métodos dinámicos que facilitan el aprendizaje a través de la experiencia personal.

Este planteamiento tiene como finalidad no solo elevar el rendimiento académico en fracciones y porcentajes, sino también impulsar la independencia intelectual del alumno, ayudando a que asimile de manera significativa conceptos matemáticos fundamentales para su vida diaria. Además, se fomenta la inclusión a través de un enfoque diferenciador, reconociendo que los obstáculos al aprendizaje pueden ser emocionales, metodológico o relacionados con el entorno, tal como indican

Hernández et al. (2020). De esta manera, se espera contribuir al desarrollo integral de habilidades matemáticas prácticas en un ambiente justo y motivador.

Esta estrategia se considera un marco educativo innovador basado en principios teóricos sólidos sobre el aprendizaje, adaptado a la realidad particular de la población estudiantil y la situación educativa de la institución, con la intención final de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, incrementar el rendimiento académico y cultivar una actitud más positiva y hábil hacia esta materia esencial en el desarrollo de los estudiantes.

3. Objetivos:

Objetivo General:

Desarrollar habilidades matemáticas relevantes relacionadas con el manejo de fracciones y porcentajes a través de actividades participativas y situadas, fundamentadas en estrategias activas de enseñanza y aprendizaje.

Objetivos Específicos:

- Estimular la comprensión de las fracciones y porcentajes utilizando representaciones visuales y recursos táctiles.
- Potenciar el aprendizaje colaborativo a través de dinámicas participativas dentro del aula.
- Vincular los contenidos matemáticos con situaciones reales del entorno socioeconómico del cantón Tosagua, promoviendo así una mayor relevancia y motivación en el proceso de aprendizaje.

4. Fundamentación teórica de la propuesta:

Desde una perspectiva pedagógica, el trabajo con fracciones introduce al estudiante en el concepto de número racional, clave para construir nociones como parte-todo, equivalencia, comparación y operaciones. El porcentaje, por su parte, representa una forma estandarizada de expresar proporciones y facilita la transición hacia el pensamiento algebraico y la resolución de problemas contextualizados (Lamon, 2012).



Para alcanzar un entendimiento relevante de estos temas, es crucial que la educación exceda el método algorítmico convencional y fomente la utilización de representaciones múltiples (fracción, decimal y porcentaje) que potencien la adaptabilidad cognitiva del alumno (Streefland, 1991).

Acosta et al. (2021) subraya que la utilización de recursos visuales, tales como bloques fraccionarios, esquemas o líneas numéricas, es esencial para ilustrar conceptos abstractos y potenciar la comprensión. Igualmente, situar las tareas en contextos reales, como la distribución de cosechas o el estudio de precios y rebajas, no solo potencia la motivación, sino que posibilita la aplicación práctica de las matemáticas (Flores et al., 2022).

Entender las fracciones y porcentajes requiere de un proceso mental complejo, donde se incorporan capacidades como el razonamiento proporcional, la abstracción y la generalización. Según Van de Walle et al. (2018), se debe considerar el aprendizaje matemático como una construcción gradual y situada, que se origina en las experiencias anteriores del alumno y se expresa a través de representaciones variadas y significativas.

Es así como la instrucción en fracciones y porcentajes demanda un entendimiento detallado de las bases teóricas del aprendizaje matemático, ya que involucra procesos mentales complejos como el razonamiento proporcional, la abstracción y la generalización. Las contribuciones de escritorios clásicos como Bruner, reconsideradas en estudios actuales como el llevado a cabo por Acosta et al. (2021) subraya la relevancia de emplear representaciones tangibles, pictóricas y simbólicas en la instrucción de las fracciones. Esto se debe a que el paso de lo tangible a lo simbólico es crucial para potenciar la comprensión conceptual, en particular en asuntos como las fracciones.

Igualmente, investigaciones contemporáneas como la de Flores et al. (2022) subraya la importancia de la contextualización de los contenidos como factor motivador y facilitador del aprendizaje significativo, ya que potencia la motivación del alumno y ayuda a que el saber adquirido sea aplicado a contextos prácticos superando de esta manera los métodos convencionales enfocados únicamente en algoritmos.

Desde esta óptica, se admite que muchos de los problemas que encuentran los alumnos en la comprensión de fracciones y porcentajes provienen de un modo de enseñanza que está desconectado de la realidad y que se basa en la repetición sin entendimiento. Investigadores como

Aparicio et al. (2021) apuntan que los errores más comunes se relacionan con la mala interpretación de la relación entre el numerador y el denominador, además de la dificultad para aplicar este conocimiento en situaciones de la vida cotidiana.

Estos descubrimientos están en línea con lo que mencionan Quintero et al. (2022), quienes sostienen que una enseñanza de los porcentajes sin conexión a situaciones reales complica su uso práctico y produce un aprendizaje superficial, evidenciando una baja comprensión del valor relativo de estos conceptos. La falta de contextualización en la enseñanza de los porcentajes obstaculiza una asimilación profunda de su utilización.

Desde un enfoque sociocognitivo, Salazar et al. (2023) sugieren métodos activos que involucren el juego, la solución de problemas y la cooperación como formas efectivas de tratar temas complejos. De igual manera, Castro et al. (2019) indican que la instrucción sobre fracciones y porcentajes no debería limitarse solo a la práctica de algoritmos, si no que debe incluir una comprensión conceptual, esencial para su aplicación autónoma y adaptable.

En este contexto, técnicas activas como el juego educativo, la resolución de problemas y el trabajo en conjunto se establecen como herramientas fundamentales para cerrar estas brechas, enfatizando que la enseñanza tiene que enfocarse en la comprensión conceptual y no solo en la destreza algorítmica. Este enfoque metodológico no solo mejora los resultados académicos, sino que también promueve una actitud positiva hacia las matemáticas.

Autores como Ball et al., (2008) sugieren que los estudiantes con bajo rendimiento no necesariamente tienen un déficit cognitivo, sino que suelen enfrentar barreras emocionales, metodológicas o contextuales que afectan su desempeño. Por ello, las estrategias didácticas deben ser inclusivas, diferenciadas y centradas en el estudiante.

5. Diseño metodológico de la propuesta (fases)

La estrategia didáctica diseñada para dar respuesta a las dificultades detectadas en el desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales en estudiantes de octavo año de Educación General Básica y lleva por título “Fracciones y porcentajes con sentido: aprendiendo desde lo cotidiano”.

Su enfoque se fundamenta en principios del aprendizaje activo, el uso de recursos concretos y la contextualización de los contenidos dentro de la realidad del cantón Tosagua, específicamente en la Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello. Esta propuesta se orienta especialmente a estudiantes con niveles de rendimiento bajo y medio, buscando generar comprensión conceptual duradera y aplicabilidad práctica.

La estrategia “Fracciones y porcentajes con sentido: aprendiendo desde lo cotidiano” ha sido diseñada como una propuesta metodológica que responde al objetivo general de esta propuesta: desarrollar competencias matemáticas significativas en estudiantes de octavo año de Educación General Básica.

Su diseño se basa en principios del aprendizaje activo, el enfoque constructivista y el uso de recursos concretos y contextualizados. El núcleo de la estrategia es la conexión entre los contenidos matemáticos y las situaciones reales del entorno rural del cantón Tosagua, permitiendo a los estudiantes dar sentido a los conceptos abstractos como fracciones y porcentajes. De esta manera, la estrategia propone fomentar un aprendizaje significativo, funcional y transferible.

6. Estrategia metodología

La implementación de la estrategia está estructurada en cinco fases secuenciales que favorecen la progresión cognitiva de los estudiantes:

Tabla No. 3

Fases secuenciales de la estrategia didáctica

Fase	Nombre	Propósito principal
1	Diagnóstico y agrupamiento	Identificar conocimientos previos y formar grupos flexibles.
2	Activación del conocimiento y enseñanza concreta	Introducir conceptos con materiales manipulativos y ejemplos locales.
3	Aplicación práctica	Resolver problemas contextualizados (mercado, campo, hogar).
4	Sistematización	Elaboración de portafolio y evaluación formativa.
5	Evaluación y retroalimentación	Prueba integradora y entrevistas a estudiantes.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla No. 4

Cronograma de aplicación de la estrategia didáctica



Mes	Fase	Actividades principales	Recursos	Observaciones / Evaluación
Abril	Fase 1: Diagnóstico y agrupamiento	<ul style="list-style-type: none">- Aplicar evaluación diagnóstica de fracciones y porcentajes- Revisar cuadernos anteriores- Aplicar autoevaluación tipo semáforo- Agrupar estudiantes según nivel de dominio	Cuadernos, hojas de trabajo, lápices	Resultados servirán para organizar grupos y orientar planificación
Abril – Mayo	Fase 2: Activación del conocimiento y enseñanza concreta	<ul style="list-style-type: none">- Introducir conceptos con materiales manipulativos (frutas, arroz, recipientes)- Representar fracciones equivalentes y porcentajes- Relacionar con ejemplos locales del ámbito agrícola	Frutas, recipientes, cartulinas, fracciones de papel	Observación de participación y comprensión de conceptos básicos
Mayo	Fase 3: Aplicación práctica	<ul style="list-style-type: none">- Resolver problemas contextualizados (mercado, reparto de alimentos, descuentos)- Dramatizaciones de compras y ventas- Conversión entre fracción, decimal y porcentaje	Hojas de trabajo, monedas didácticas, alimentos simbólicos	Evaluar precisión en cálculos y capacidad de aplicar conocimientos



Junio	Fase 4: Sistematización	- Elaborar portafolio personal con actividades, esquemas conceptuales y reflexiones	Portafolio, hojas cuadriculadas, lápices, rúbricas	Registrar avances individuales y participación colaborativa
		- Aplicar evaluaciones formativas mediante rúbricas		
Julio – Agosto	Fase 5: Evaluación final y retroalimentación	- Administrar prueba integradora con ejercicios numéricos y preguntas abiertas	Prueba escrita, guía de entrevista, rúbricas	Determinar efectividad de la estrategia y generar recomendaciones
		- Realizar entrevistas semiestructuradas a estudiantes		
		- Analizar resultados para retroalimentación		

Recursos de Planificación

Los recursos requeridos para la ejecución de la estrategia incluyen cartulinas, hojas cuadriculadas, tijeras, fracciones circulares o rectangulares elaboradas en papel, monedas didácticas, representaciones simbólicas de alimentos (como arroz o frutas) y hojas de trabajo impresas. No se contempla el uso de tecnología digital debido a las limitaciones contextuales. Asimismo, se considera pertinente una capacitación básica al docente en el uso de materiales manipulativos y en la aplicación de técnicas de evaluación formativa.

Criterios de Evaluación del Aprendizaje

Para evaluar el impacto de la estrategia se utilizarán diversos instrumentos de recolección de información cualitativa y cuantitativa. En primer lugar, se aplicarán rúbricas analíticas para valorar la comprensión conceptual y procedimental en la resolución de problemas. También se emplearán listas de cotejo y escalas de observación para registrar la participación y el desempeño colaborativo durante las actividades.

Como parte de la evaluación cualitativa, se realizarán entrevistas semiestructuradas a los estudiantes y docentes para explorar sus percepciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estos instrumentos permitirán triangular los resultados y realizar una valoración integral de la eficacia de la estrategia implementada.

La evaluación del progreso de los estudiantes se basará en los siguientes criterios:

- Comprensión conceptual de fracciones y porcentajes, expresada en explicaciones orales y escritas con lenguaje propio.
- Capacidad de transferencia del conocimiento a contextos reales.
- Precisión en los cálculos efectuados.
- Nivel de participación, colaboración y responsabilidad durante las actividades grupales.

7. Evaluación y seguimiento de la estrategia

Como último punto de la propuesta y también como parte del objetivo cuatro de esta investigación se realizó una evaluación a la metodología diseñada y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones y porcentajes en Matemática, mediante la consulta a 10 docentes especialistas con experiencia en el área y con formación de posgrado. La consulta estuvo estructurada en seis aspectos, organizados en dos criterios: tres relacionados con la pertinencia de la estrategia didáctica y tres enfocados en su factibilidad.

Tabla N° 5

Instrumento para la valoración de pertinencia y factibilidad de la estrategia mediante la consulta a especialistas

Pertinencia	Criterios
1. La estrategia propuesta favorece el desarrollo de habilidades cognitivas, pensamiento crítico y autonomía en el aprendizaje de fracciones y porcentajes.	<ul style="list-style-type: none">● De acuerdo● Parcialmente de acuerdo● En desacuerdo
2. La estrategia considera la diversidad de estilos de aprendizaje y niveles de comprensión, integrando recursos manipulativos, representaciones gráficas y actividades colaborativas.	<ul style="list-style-type: none">● De acuerdo● Parcialmente de acuerdo● En desacuerdo
3. La propuesta incrementa la motivación estudiantil mediante la contextualización de actividades y el uso de metodologías activas.	<ul style="list-style-type: none">● De acuerdo● Parcialmente de acuerdo● En desacuerdo
Factibilidad	Criterios
1. En el contexto educativo actual, existen los recursos didácticos mínimos (materiales manipulativos, recursos impresos) para implementar la estrategia.	<ul style="list-style-type: none">● De acuerdo● Parcialmente de acuerdo● En desacuerdo



-
- 2.. El nivel de competencia pedagógica de los docentes es suficiente para aplicar metodologías activas y diseñar secuencias didácticas alineadas al currículo de Matemática.
- De acuerdo
 - Parcialmente de acuerdo
 - En desacuerdo
-

Fuente: Elaboración propia.

Resultados de la consulta a especialistas

La evaluación de la estrategia didáctica evidenció resultados positivos en varios aspectos clave. En cuanto a su pertinencia, la mayoría de los especialistas (80 %) coincidió en que contribuye significativamente al desarrollo cognitivo y a la comprensión de fracciones y porcentajes, mientras que un 20 % expresó acuerdo parcial, lo que sugiere que, aunque la propuesta es efectiva, podría requerir ajustes para atender mejor la diversidad de los estudiantes. De manera parecida, el 70% de los profesionales opinó que el enfoque se adapta bien a diferentes estilos y niveles de aprendizaje, mientras que un 30% expresó un acuerdo parcial, subrayando la necesidad de ajustar aún más las actividades para asegurar un método inclusivo.

En cuanto a la motivación, el 90% de los educadores manifestó que la estrategia mejoró el interés y la participación de los alumnos, mientras que un 10% estuvo de acuerdo en parte, lo que confirma su efectividad para mantener la atención. En lo que respecta a la viabilidad, el 70% de los expertos consideró que había suficientes recursos didácticos disponibles, aunque un 30% dijo estar de acuerdo parcialmente, lo que enfatiza la importancia de garantizar la provisión de materiales en algunas instituciones.

En relación con las competencias docentes, el 60 % consideró que los profesores contaban con la preparación suficiente para implementar la estrategia, frente a un 40 % que manifestó acuerdo parcial, evidenciando la necesidad de fortalecer la formación profesional. Finalmente, en cuanto a la flexibilidad de la propuesta, el 60 % coincidió en que permite aplicarse en diversos contextos, mientras que un 40 % estuvo parcialmente de acuerdo, lo que subraya la conveniencia de introducir ajustes que la hagan más inclusiva y sostenible.

Discusión

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Dr. Arnaldo Calderón Coello se desarrolló bajo el marco del subnivel Superior del currículo ecuatoriano y se fundamentó en una visión epistemológica pragmático-constructivista. Este enfoque promovió que los estudiantes construyeran aprendizajes significativos mediante la resolución de problemas de la vida real, interpretando situaciones a través del lenguaje matemático, aplicando conceptos, utilizando técnicas y algoritmos, y argumentando lógicamente sus soluciones.

El currículo consideró al estudiante como protagonista del proceso educativo y propuso actividades que fomentaron la metacognición, la exploración, la modelización, la representación simbólica y gráfica, así como la comunicación de ideas matemáticas en entornos colaborativos (Taco Ruiz, 2020). Durante la ejecución del plan de estudios, los temas del octavo grado se estudiaron en mayor profundidad en comparación con años anteriores, permitiendo a los alumnos trabajar con números enteros, racionales, irracionales y reales. Esto les ayudó a desarrollar habilidades para ordenar, representar y resolver problemas relacionados con estos tipos de números.

Adicionalmente, utilizaron propiedades algebraicas como la conmutativa, asociativa y distributiva, simplificaron polinomios, y resolvieron ecuaciones cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales, tanto gráficamente como de manera analítica. Estos hallazgos coinciden con lo que argumentó Brousseau (1997) quien indicó que la profundización en contenidos en niveles educativos más altos favorece el desarrollo del pensamiento crítico y lógico, así como, permite conectar conceptos matemáticos con situaciones reales.

El currículo nacional fomentó el uso de tecnología, como calculadoras científicas y programas especializados, para representaciones de datos estadísticos, resolución de ecuaciones, conversiones de unidades y aplicación de conceptos de trigonometría y geometría en el análisis de diversos fenómenos. No obstante, en la zona rural del cantón Tosagua, se detectaron importantes limitaciones en el acceso a tecnología digital, ya que muchos estudiantes solo tenían teléfonos móviles y enfrentan problemas de conectividad, lo que limitó el uso de recursos digitales (Moreira-Vera et al., 2022).



En lo referente al aprendizaje de fracciones y porcentajes, se observó que estas habilidades fueron cruciales para desarrollar el pensamiento numérico, proporcional y algebraico, además de ser útiles para resolver problemas cotidianos relacionados con compras, finanzas o análisis de información. Los hallazgos del diagnóstico realizado confirmaron problemas comunes que ya han sido abordados en estudios anteriores como los de Charlesworth et al. (2013), entre los que se incluyen confusión entre el numerador y el denominador, errores al comparar y operar fracciones, y una comprensión limitada del porcentaje como una fracción. Esto evidenció que los métodos mecanicistas, que se enfocan solamente en la aplicación de algoritmos, no fueron efectivos para lograr una comprensión conceptual.

De igual manera, se verificó que la implementación de diversas representaciones (fracción, decimal y porcentaje) y la utilización de herramientas visuales como bloques fraccionarios y diagramas, facilitaron el entendimiento, tal como lo propusieron Nunes et al. (2007) y Flores et al. (2022). La contextualización a través de situaciones reales, como la distribución de cosechas o el análisis de precios y descuentos, aumentó la motivación de los estudiantes y permitió la aplicación práctica de los conocimientos matemáticos. No obstante, a pesar de estas intervenciones, un número considerable de estudiantes continuó mostrando bajo rendimiento durante los tres trimestres, lo que demuestra la necesidad de implementar estrategias más inclusivas que se enfoquen en el razonamiento y la aplicación práctica del conocimiento.

Por último, se destaca que el estudio reveló que el aspecto emocional impactó de manera importante en el aprendizaje. Los sentimientos de preocupación por las matemáticas, el temor a equivocarse y la falta de confianza en sí mismos dificultaron que los alumnos participaran y se sintieran cómodos al resolver problemas difíciles, tal como mencionaron Puertas et al. (2020). Por lo que se propuso que la clase fuera un ambiente donde se valorara el proceso de aprender tanto como el resultado final, impulsando la conversación sobre matemáticas, el trabajo en equipo y la aceptación del error como algo normal en el aprendizaje. Para lograr esto, se incorporaron juegos y métodos activos para mejorar la comprensión y la seguridad de los estudiantes.



Conclusiones

La investigación validó que la propuesta pedagógica, basada en los fundamentos del constructivismo y el aprendizaje activo ayudó a mejorar las habilidades matemáticas en relación con fracciones y porcentajes. Los hallazgos confirmaron la importancia de utilizar materiales manipulativos, situaciones contextualizadas y actividades en grupo para facilitar la comprensión de conceptos y su aplicación práctica.

El diagnóstico inicial permitió identificar las principales dificultades cognitivas y emocionales de los alumnos, mientras que la evaluación final mostró progresos importantes en el razonamiento proporcional, la motivación y la independencia intelectual. La propuesta demostró ser viable y efectiva, aunque es necesario ampliar los recursos didácticos y asegurar la formación continua del profesorado para garantizar su continuidad.

Finalmente, se sugiere reproducir esta experiencia en otros entornos educativos, incluyendo herramientas digitales y evaluaciones mixtas que combinen aspectos cuantitativos y cualitativos. Así se podrá profundizar en la comprensión de los elementos que influyen en el aprendizaje matemático y mejorar el diseño de estrategias innovadoras que busquen la equidad y la calidad en la educación.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, V., & Monge, L. (2021). Representaciones semióticas en la enseñanza de fracciones. *Revista Polo del Conocimiento*, 6(5), 220–235. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3635>
- Aparicio, M., & Delgado, C. (2021). Errores comunes en el aprendizaje de fracciones: un enfoque desde la práctica docente. *Educación Matemática*, 33(2), 45–60. doi:<https://doi.org/10.24844/em332.2021.03>
- Ball, D., Thames, M., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? . *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407. doi:<https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Brousseau, G. (1997). *Theory of didactical situations in mathematics: Didactique des mathématiques 1970–1990*. Kluwer Academic Publishers. Obtenido de <https://link.springer.com/book/10.1007/0-306-47211-2>



- Castro-Rodríguez, E., & Díaz, M. (2019). La resolución de problemas en el aprendizaje de las Matemáticas: Estrategias para la educación básica. *Revista Electrónica Educare*, 23(3), 1–17. doi:<https://doi.org/10.15359/ree.23-3.11>
- Chacón-Vargas, É., & Roldán-Villalobos, G. (2021). Factores que inciden sobre el rendimiento académico de los estudiantes de primer ingreso del curso Matemática General del Instituto Tecnológico de Costa Rica. *Uniciencia*, 1, 265–283. doi:<https://doi.org/10.15359/ru.35-1.16>
- Charlesworth, R., & Lind, K. (2013). *Math and science for young children* (7th ed.). Cengage Learning. Obtenido de <https://dokumen.pub/math-and-science-for-young-children-8nbsped-2014946139-9781305088955-9781305496897-v-5404058.html>
- Córdoba Murillo, C. (2021). Procesos de enseñanza de las Matemáticas en las instituciones educativas municipales de Chigorodó, Antioquia. *Revista Franz Tamayo*, 3(6), 61–84. Obtenido de <https://revistafranztamayo.org/index.php/franztamayo/article/view/314>
- Flores, J., Rodríguez, M., & Vargas, A. (2022). Estrategias lúdicas para la enseñanza de porcentajes en primaria. *Revista MQR*, 7(2), 87–102. Obtenido de <https://www.investigarmqr.com/2025/index.php/mqr/article/view/266>
- Formento-Torres, A., Quílez-Robres, A., & Cortés-Pascual, A. (2023). Motivación y rendimiento académico en la adolescencia: una revisión sistemática meta-analítica. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 29(1), 1–23. doi:<https://doi.org/10.30827/relieve.v29i1.25110>
- Gutiérrez, A., & Jaime, A. (2021). Desafíos actuales para la Didáctica de las Matemáticas. *Innovaciones Educativas*, 23(34), 198–203. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-41322021000100198
- Hernández, L., & Romero, E. (2020). Dificultades en el aprendizaje de fracciones desde el enfoque inclusivo. *EPSIR*, 5(1), 33–47. Obtenido de <https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/1357>
- Intriago, S., & Naranjo, C. (2023). El aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación general básica. *RECIMUNDO*, 640-653. Obtenido de <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2001/2499>
- Lamon, S. J. (2012). *Teaching fractions and ratios for understanding: Essential content knowledge and instructional strategies* (3rd ed.). Routledge. Obtenido de <https://doi.org/10.4324/9780203803165>
- Ministerio de Educación . (2021). *Lineamientos para el desarrollo de los aprendizajes*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Lineamientos-para-el-desarrollo-de-los-aprendizajes_Costa-2021-2022.pdf
- Moreira-Vera, M., & Pinargote-Navarrete, C. (2022). Uso de los recursos educativos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la U. E. Carlos Julio Arosemena Tola, cantón Tosagua, Manabí. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 6(11), 223-232. doi:<https://doi.org/10.46296/yc.v6i11edespdic.0262>
- Nunes, T., & Bryant, P. (2007). Children's fraction knowledge: A new approach. *British Journal of Educational Psychology*, 77(4), 873–895. doi:<https://doi.org/10.1348/000709906X174160>
- Puertas-Molero, P., Zurita-Ortega, F., Chacón-Cuberos, R., Castro-Sánchez, M., Ramírez-Granizo, I., & Valero, G. (2020). La inteligencia emocional en el ámbito educativo: un meta-análisis. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 36(1), 84–91. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021297282020000100010&script=sci_arttext&tlng=es



- Quintero, A., & Bernal, S. (2022). Porcentajes en contexto: una propuesta didáctica. *Revista Educación y Sociedad*, 30(3), 155–171. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000301022
- Rodríguez, A., & Carranza, D. (2023). Cognición y enseñanza matemática en la básica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 29(83), 130–149. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412019000100129
- Salazar, M., Torres, N., & Jiménez, C. (2023). Juego y aprendizaje matemático en primaria. *MQR*, 8(1), 55–68. Obtenido de <https://www.investigarmqr.com/2025/index.php/mqr/article/view/266>
- Streefland, L. (1991). *Fractions in realistic mathematics education: A paradigm of developmental research*. Kluwer Academic Publishers. Obtenido de https://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/1991_streefland_0-209.pdf
- Taco Ruiz, M. (2020). *Enseñanza de la Matemática: reformas curriculares 2010 – 2016 en Ecuador*. Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7885/1/T3418-ME-Taco-Ense%C3%B1anza>.
- Van de Walle, J., K. K., & Bay-Williams, J. (2018). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Pearson. Obtenido de <https://www.pearsonhighered.com/assets/preface/0/1/3/4/013480208X.pdf>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.