REVISTA INTERNACIONAL
TECNOLÓGICA – EDUCATIVA DOCENTES 2.0
ISSN: 2665-0266 / ISNI: 0000 0005 0409 1664 / RINGGOLD ID 608948.
VOL. 18 (1), MAYO 2025 | https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.598

RTED Resiliencia aradigmática

Estrategia Didáctica Basada en el Pensamiento Crítico para Fortalecer Competencias Numéricas en Séptimo Grado

Teaching Strategy Based on Critical Thinking to Strengthen Numerical Competencies in Seventh Grade

Luis Fernando Paz-Burbano[1]

EDICIÓN: RTED Resiliencia aradigmática

Recibido: 29/agosto/2024
Aceptado: 16/enero/2025
Publicado: 29/mayo/2025

Páginas: desde 207-219

País
[1]Colombia

Institución

[1]Universidad Metropolitana De Educación Ciencia Y Tecnología - UMECIT

Correo Eletrónico

[1]luispaz@umecit.edu.pa

ORCID
[1]https://orcid.org/0009-0009-2023-1774

Citar así: APA / IEEE

Paz-Burbano, L. (2025). Estrategia Didáctica Basada en el Pensamiento Crítico para Fortalecer Competencias Numéricas en Séptimo Grado. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 207-219. https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.598

L. Paz-Burbano, "Estrategia Didáctica Basada en el Pensamiento Crítico para Fortalecer Competencias Numéricas en Séptimo Grado", RTED, vol. 18, n.°1, pp. 207-219, may. 2025.

Resumen

En el contexto educativo actual, es esencial que los estudiantes desarrollen competencias numéricas y pensamiento crítico para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Las habilidades matemáticas son fundamentales no solo para el éxito académico, sino también para la vida diaria y el desarrollo profesional. El objetivo principal de la investigación fue fortalecer las habilidades matemáticas de los estudiantes de séptimo grado en las instituciones de Catambuco, Pasto, mediante el uso del pensamiento crítico para proponer y resolver problemas. Se realizó una investigación se enmarco en el paradigma holístico, método holopráxico, con enfoque cualitativo, de tipo interpretativo, diseño propositivo y de corte transversal. Se aplicaron encuestas y cuestionarios a 120 estudiantes de Catambuco. Los resultados, obtenidos mediante análisis estadístico, se realizó un análisis estadístico descriptivo con Microsoft Excel y se calculó la correlación de Spearman-Brown utilizando SPSS, obteniendo un valor de 0,785, lo que indica una correlación positiva, alta y significativa, resaltan la necesidad de implementar una estrategia didáctica innovadora basado en el pensamiento crítico para fortalecer las competencias numéricas y preparar a los estudiantes para contribuir de manera significativa a la sociedad.

Palabras clave: Competencias numéricas, estrategia didáctica, pensamiento crítico.

Abstract

In the current educational context, students need to develop numerical skills and critical thinking to meet the challenges of the 21st century. Mathematical skills are fundamental for academic success, daily life, and professional development. The main objective of the research was to strengthen the mathematical skills of seventh-grade students in institutions in Catambuco, Pasto, by using critical thinking to propose and solve problems. Research was carried out within the holistic paradigm, holographic method, with a qualitative approach, interpretive type, propositional, and cross-sectional design. Surveys and questionnaires were applied to 120 students from Catambuco. The results were obtained through statistical analysis; a descriptive statistical analysis was performed with Microsoft Excel. The Spearman-Brown correlation was calculated using SPSS, obtaining a value of 0.785, which indicates a positive, high, and significant correlation, highlighting the need to implement an innovative teaching strategy based on critical thinking to strengthen numerical skills and prepare students to contribute significantly to society.

Keywords: Numerical skills, teaching strategy, critical thinking.

D.L:LA2017000128 / **ISSN:** 2665-0266 / **Ringgold ID**:608948
ISNI: 0000 0005 0409 1664
Mayo 2025 - Volumen 18, Número 1 , Ejemplar No. 40.

Las obras se publican en **DOCENTES 2.0** bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 International (CC BY-NC-ND)

Introducción

En el contexto educativo actual, es esencial que los estudiantes desarrollen competencias numéricas y pensamiento crítico para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Las habilidades matemáticas son fundamentales no solo para el éxito académico, sino también para la vida diaria y el desarrollo profesional. Es importante destacar que la problemática relacionada con las competencias matemáticas en América Latina se evidencia claramente en los resultados de las pruebas PISA 2022. Según lo reportado por la OCDE. En el caso específico de Colombia, únicamente el 29 % de los estudiantes logró alcanzar al menos el Nivel 2 de desempeño en matemáticas, un porcentaje significativamente inferior al promedio del 69 % observado en los países miembros de la OCDE. Este nivel de desempeño indica que, al menos, los estudiantes son capaces de interpretar y reconocer de manera autónoma cómo representar matemáticamente una situación sencilla (OECD, 2023).

Así mismo, Rodríguez & Pineda (2009) señalan que uno de los principales problemas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas radica en que los métodos utilizados por los profesores no permiten a los estudiantes desempeñar un papel activo, relegándolos a ser oyentes pasivos, lo que dificulta la interiorización de la información impartida. A esta situación se añade la insuficiente preparación de muchos docentes, tanto en el dominio de las matemáticas como en las pedagogías adecuadas para su enseñanza, que no responden a las nuevas demandas prácticas y educativas. Según Gómez & Valero (1995), la falta de innovación en los contenidos y prácticas académicas perpetúa bajos niveles de aprendizaje matemático, reflejados en los resultados de las pruebas estandarizadas y en una percepción negativa que, en algunos casos, contribuye incluso a la deserción escolar.

Los desafíos en el pensamiento crítico de estudiantes de bachillerato en matemáticas son evidentes, mostrando una tendencia a memorizar fórmulas en vez de entender conceptos fundamentales, lo que limita su capacidad de aplicar los conocimientos en nuevos contextos. Del Aguila (2021) propone un programa de capacitación con técnicas para fomentar el pensamiento crítico desde preescolar, criticando las estrategias basadas en memorización. Vera (2022) destaca la sistematización de experiencias pedagógicas exitosas en competencias numéricas, subrayando la importancia de evaluar el impacto de métodos educativos efectivos. Estas deficiencias en razonamiento y argumentación limitan la capacidad de los estudiantes para explicar y comunicar el razonamiento matemático de manera efectiva.

El objetivo principal de la investigación es fortalecer las habilidades matemáticas de los estudiantes de séptimo grado en las instituciones de Catambuco, Pasto, mediante el uso del pensamiento crítico para proponer y resolver problemas. Se busca que los alumnos desarrollen un razonamiento crítico que les permita mejorar sus aportes a la sociedad y avanzar en la solución de problemas numéricos a través de una estrategia didáctica. La pregunta de la investigación es: ¿Cómo una estrategia didáctica basado en el pensamiento crítico fortalecería las competencias numéricas en estudiantes de grado séptimo de las Instituciones Educativas del municipio Catambuco Pasto, Colombia?

Metodología

Para dar respuesta al objetivo planteado y a partir de las líneas de investigación, como, además, la generación del conocimiento. Se realizó una investigación se enmarco en el paradigma holístico, la cual se entiende como una actitud hacia el conocimiento, según Hurtado (2012) “la constante adquisición de saberes y promueve el estudio de los fenómenos en su complejidad, totalidad, integralidad y contexto” (p. 58). La perspectiva holística valora a los seres, objetos y eventos dentro de su entorno, y bajo criterios integradores, busca generar un tipo específico de conocimiento. En otras palabras, el paradigma holístico es idóneo para esta investigación porque proporciona un marco integral que respalda el desarrollo de competencias numéricas desde una perspectiva crítica, contextual y compleja, garantizando una formación educativa más completa y significativa.

El método utilizado fue el holopráxico que, de acuerdo con Hurtado (2010), “la metáfora de la espiral holística ilustra el método holopráxico, adecuado para una expresión precisa, condensada, clara y concreta de las intenciones del investigador

en su estudio" (p. 18). El autor sintetiza diversos métodos de modelos epistémicos bajo esta concepción. En consecuencia, el ciclo holístico se identifica en el método de comprensión como la dimensión operativa de la investigación, y su aplicación se refleja en las etapas de la espiral holística, que se relacionan con las distintas formas de investigación.

El enfoque fue el cualitativo se centra en la exploración y comprensión de fenómenos sociales y educativos desde la perspectiva de los participantes. Este enfoque se caracteriza por la recolección de datos descriptivos a través de métodos como entrevistas, observaciones y análisis de documentos, los cuales son interpretados en su contexto natural. No busca cuantificar las variables, sino interpretar la riqueza y complejidad de las experiencias humanas. Según Creswell (2013), el enfoque cualitativo permite al investigador obtener una comprensión profunda de los significados y percepciones que los individuos atribuyen a sus experiencias y contextos específicos, facilitando así un análisis detallado de la realidad social.

La investigación es de tipo interpretativa, ya que se centra en comprender los significados subjetivos y las experiencias de los participantes dentro de un contexto específico. Este tipo de investigación busca interpretar la realidad desde la perspectiva de quienes la viven, permitiendo que sobresalga los significados sociales y culturales implícitos en sus acciones y discursos. Se basa en la premisa de que la realidad es construida socialmente y, por lo tanto, se estudia a través de un lente interpretativo. Según Denzin & Lincoln (2018), la investigación interpretativa está orientada a la comprensión de los significados subjetivos y la construcción de realidades múltiples, lo cual se logra a través de la interacción continua entre el investigador y los participantes, permitiendo así una interpretación profunda del fenómeno estudiado.

El estudio se enmarca en un diseño, propositivo, ya que se basa en la recolección de datos en un único momento respecto a una población específica, con el objetivo de proponer un tratamiento sin intención de implementarlo (Sánchez, 1996). Hurtado (2015) subraya la relevancia de un diseño de investigación sólido y meticuloso en el ámbito educativo, destacando la necesidad de un enfoque bien definido y estructurado para obtener resultados significativos.

La población, según Hernández et al. (2014) la define como el "conjunto de todos los casos que cumplen con ciertas especificaciones" (p. 174). En el presente estudio, la población se focalizó en dos instituciones públicas situadas en la zona rural del corregimiento de Catambuco, en San Juan de Pasto, Nariño. Estas instituciones son la IEM Nuestra Señora de Guadalupe y la IEM Santa Teresita, las cuales incluyen a todos los estudiantes de séptimo grado de educación básica secundaria que participaron en la estrategia didáctica propuesta. En total, la población del estudio está compuesta por 120 estudiantes de séptimo grado de estas dos instituciones educativas rurales, ver Tabla 1.

Tabla 1

Cantidad de Estudiantes por cada Institución Educativa y Grado Séptimo, Total de la Población Estudiada.

Instituciones Educativas de Pasto – C. Catambuco	**Estudiantes matriculados grado séptimo uno (7º)**	**Total**	
		T	**%**
IEM Nuestra Señora de Guadalupe	60	60	50.00%
IEM Santa Teresita	60	60	50.00%
Total	120	120	**100,00%**

Nota. Distribución de la cantidad de estudiantes de séptimo grado por cada institución educativa participante, elaboración propia (2024).

La muestra seleccionada es representativa del fenómeno estudiado porque refleja fielmente las características del contexto rural de Catambuco y las dinámicas educativas de las instituciones participantes. La inclusión de toda la población objetivo asegura diversidad y equilibrio, proporcionando una base sólida para generalizar los hallazgos al contexto específico de las zonas rurales de la región.

La técnica, según Hurtado (2010), las técnicas de recolección de datos "son los procedimientos y actividades que permiten al

Paz-Burbano, L. (2025). Estrategia Didáctica Basada en el Pensamiento Crítico para Fortalecer Competencias Numéricas en Séptimo Grado. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 207-219. https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.598

investigador obtener la información necesaria para responder a la pregunta de investigación" (p. 771). Este enfoque se conoce como técnica de recolección de datos. Para este estudio, el investigador diseñó dos instrumentos para los alumnos: una prueba de competencia numérica y un cuestionario de habilidades de pensamiento crítico. Un instrumento de recolección de datos es una herramienta que el investigador utiliza para extraer y procesar datos de un evento de estudio, permitiendo así analizar el trabajo y extraer conclusiones.

El cuestionario de habilidades de pensamiento crítico es un instrumento estructurado con 25 ítems de alternativas múltiples, con un puntaje máximo de 25 puntos, Para su interpretación se trabajó con un puntaje transformado en una escala de 25 puntos. El instrumento recolecta información sobre las diferentes sinergias de pensamiento crítico. Con respecto al evento competencias numéricas se construyó un instrumento tipo escala contentivo de 20 ítems de alternativas de respuestas, con un puntaje mínimo de 0 puntos y máximo de 20 puntos. Para su interpretación se trabajó con una escala de puntaje transformado de 20 puntos.

El índice de validez del instrumento utilizado para recoger datos para la prueba de habilidades de pensamiento crítico fue de 0,854, que es superior a 0,70 y sugiere que el instrumento es válido. Los resultados adquiridos indicaron un índice de 0,743 para el instrumento de medida de la competencia numérica, lo que indica su validez. La relación entre las dimensiones del evento y el alcance global, en otras palabras, la correlación de cada ítem con cada dimensión y con el evento en su conjunto es el fundamento del enfoque de validez estructural, que se utiliza para evaluar la eficacia de la propuesta (Hurtado, 2012). Lo cual indica que las escalas son altamente confiables, por ende, se concluyó con una consistencia valida y se procedió a su aplicación.

Para el análisis de los datos, se utilizaron métodos descriptivos como la mediana, porcentajes y frecuencias para abordar los dos primeros objetivos específicos. La correlación de Spearman-Brown se empleó para el objetivo explicativo. Se presenta el análisis de los resultados obtenidos a través de instrumentos diseñados para medir el pensamiento crítico en el fortalecimiento de las competencias numéricas de los estudiantes de séptimo grado en las Instituciones Educativas del corregimiento de Catambuco, municipio de Pasto, Colombia. Los estudiantes participaron en esta evaluación. Los resultados se examinarán en relación con los objetivos descriptivos y explicativos del estudio, proporcionando una comprensión detallada de cómo la estrategia didáctica influye en el desarrollo de estas competencias.

Los métodos descriptivos, como la media, mediana y desviación estándar, fueron fundamentales para analizar y resumir las dimensiones evaluadas en el estudio, permitiendo identificar patrones y tendencias dentro de los datos. En conjunto, los métodos descriptivos proporcionaron un panorama claro sobre el comportamiento de los datos y permitieron efectuar comparaciones entre las dimensiones y grupos. En cuanto a la correlación de Spearman-Brown se utilizó como una medida de confiabilidad para evaluar la consistencia interna de las dimensiones evaluadas. Por tanto, los métodos descriptivos permitieron analizar las tendencias y dispersión de los datos, mientras que la correlación de Spearman-Brown garantizó la consistencia interna del instrumento, proporcionando una base sólida para los objetivos explicativos del estudio.

En esta investigación, se exploran dos variables principales: el Pensamiento Crítico y la Competencia Numérica. Apolaya, citado por Estela (2020), define una variable como" una propiedad, característica o atributo que varía entre individuos y puede cambiar en un mismo individuo a lo largo del tiempo" (p.11). Estela (2020) distingue en su investigación descriptiva y de diseño descriptivo-propositivo dos tipos de variables: la diagnóstica y la propositiva. En este contexto, las variables propuestas son las siguientes: "la variable diagnóstica, centrada en el fortalecimiento de la competencia numérica, y la variable propositiva, orientada al diseño de una estrategia didáctica basado en el Pensamiento Crítico" (p.15).

La prueba de pensamiento crítico está conformada por cinco dimensiones (análisis, resolución, toma de decisiones, comunicación efectiva y creatividad), mientras que, el instrumento de competencias numéricas está conformado por cuatro dimensiones (Identificación, Operacionalización, Resolución y

Comprensión). Para cada una de los eventos o variables, se creó una tabla de operacionalización que ayudó a construir los instrumentos. En el estudio, se emplearán varias técnicas estadísticas, incluyendo la media, la mediana y la desviación estándar, además de otros indicadores descriptivos generados con programas como SPSS y Microsoft Excel. Se elegirán los estadísticos más pertinentes y adecuados para sintetizar los resultados relacionados con el pensamiento crítico y las competencias numéricas. Al interpretar los datos, se utilizarán los criterios establecidos en las Tabla 2 y Tabla 3.

Tabla 2

Evaluaciones de las Categorías – Baremo para Interpretar las Medias de Pensamiento Crítico.

Alternativas	Rango	Categorías
5	20 – 25	Muy alto
4	15 – 19,99	Alto
3	10 – 14,99	Básico
2	5 – 9,99	Bajo
1	0 – 4,99	Muy bajo

Nota. Este baremo clasifica los niveles de pensamiento crítico de los estudiantes según los puntajes obtenidos, elaboración propia (2024).

Tabla 3

Evaluaciones de las Categorías – Baremo para Interpretar las Medias de Competencias Numéricas.

Alternativas	Rango	Categorías
5	16 – 20	Muy alto
4	12 – 15,99	Alto
3	8 – 11,99	Promedio
2	4 – 7,99	Bajo
1	0, – 3,99	Muy bajo

Nota. Este baremo clasifica los niveles de competencias numéricas de los estudiantes según los puntajes obtenidos, elaboración propia (2024).

Es importante que la presentación de los datos esté alineada con los objetivos de la investigación y responda a las preguntas formuladas. La claridad y precisión en la presentación son esenciales para que los lectores puedan entender la información y obtener conclusiones relevantes. Además, se emplearon herramientas estadísticas para ilustrar las correlaciones, las comparaciones entre grupos y las tendencias analizadas, ofreciendo un respaldo robusto a los resultados obtenidos en el estudio.

Resultados

Se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos construidos para medir el pensamiento crítico y las competencias numéricas de los estudiantes de grado séptimo de secundaria del corregimiento de Catambuco de la ciudad de Pasto-Colombia. En la Tabla 4, se puede ver que la mediana alcanzada es de 9,0 puntos sobre 25, y se ubicó en la categoría Bajo, lo cual indica que los estudiantes presentan habilidades deficientes orientadas hacia el Pensamiento Crítico, pero estas no son suficientes para contribuir plenamente a las competencias numéricas deseadas. Lo cual implica que, aunque demuestran ciertas habilidades en Análisis, Resolución, Toma de Decisiones, Comunicación Efectiva, Creatividad, es necesario mejorarlas durante el proceso de aprendizaje en el aula.

Paz-Burbano, L. (2025). Estrategia Didáctica Basada en el Pensamiento Crítico para Fortalecer Competencias Numéricas en Séptimo Grado. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 207-219. https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.598

Tabla 4

Resultado Global del Evento del Pensamiento Crítico.

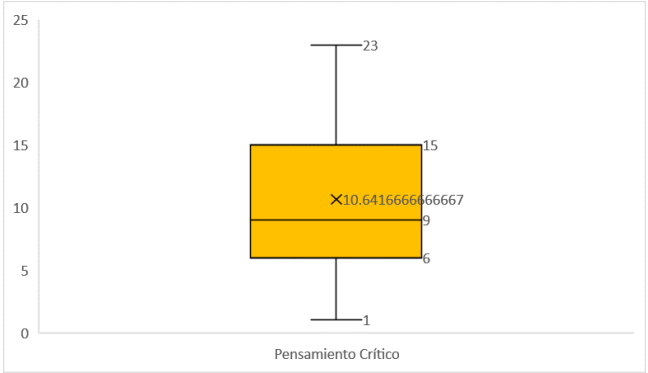
Pensamiento Critico		
N	**Válidos**	**120**
	Perdidos	**0**
Mediana		**9,0**
Mínimo		**1**
Máximo		**23**
Percentiles	**25**	**6,0**
	50	**9,0**
	75	**15,0**

Nota. Los datos reflejan el nivel alcanzado en diversas dimensiones del pensamiento crítico, elaboración propia (2024).

El gráfico de cajas y bigotes presentado en la Figura 1 ofrece una visualización de los datos, mostrando la mediana, los valores mínimo y máximo, y los percentiles del evento analizado. Esta representación gráfica destaca la distribución de los resultados y la variabilidad en el rendimiento de los estudiantes. De acuerdo con la Tabla 2 y la Figura 1, la mediana del pensamiento crítico para un grupo de 120 estudiantes de séptimo grado de las Instituciones Educativas del corregimiento de Catambuco, en el municipio de Pasto, Colombia, fue de 9.0 puntos en una escala de 0 a 25. Este resultado se clasifica como “bajo” según el cuadro de interpretación de puntajes del instrumento. Los puntajes obtenidos oscilan entre un mínimo de 1 punto y un máximo de 23 puntos, lo que refleja un bajo desempeño en pensamiento crítico entre los estudiantes evaluados.

Figura 1

Caja y Bigotes del Desempeño de los Estudiantes en Pensamiento Crítico.



Nota. El gráfico permite visualizar la variabilidad y tendencia central del desempeño de los estudiantes, elaboración propia (2024).

El caso 26 se identifica como un caso atípico con un puntaje de 1. El análisis de los datos de este estudiante revela dificultades en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, especialmente en áreas como el análisis, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la comunicación efectiva y la creatividad. En términos de análisis, el estudiante tiene problemas para descomponer información compleja y evaluar sus componentes de manera lógica. En cuanto a la resolución de problemas, enfrenta dificultades para identificar soluciones viables y aplicar estrategias adecuadas en situaciones complejas. La toma de decisiones también es un desafío, ya que a menudo muestra indecisión o toma decisiones sin considerar todas las variables relevantes.

Asimismo, en el área de la comunicación efectiva, el estudiante enfrenta dificultades para expresar sus ideas de manera clara y coherente, lo que impacta negativamente tanto en su rendimiento académico como en sus relaciones interpersonales. En cuanto a la creatividad, se nota una inclinación a evitar enfoques innovadores o pensar de manera no convencional, lo que restringe su capacidad para generar ideas originales y soluciones novedosas. Estas deficiencias en habilidades críticas indican la necesidad de intervenciones pedagógicas específicas que fortalezcan estas áreas y fomenten un desarrollo más sólido del pensamiento crítico en el estudiante.

Se creó una Tabla 5 de frecuencias para ilustrar la distribución completa del evento. Para un análisis más exhaustivo de cada habilidad de pensamiento crítico desarrollada por los estudiantes participantes, se calcularon las frecuencias y porcentajes correspondientes. Los datos se presentan en la Tabla 5 y la Figura 2. Los resultados muestran las frecuencias y porcentajes

de los estudiantes en cada categoría de pensamiento crítico según la prueba aplicada: el 9.17% de los estudiantes se ubicaron en la categoría "muy alto", el 17.50% en la categoría "alto", el 20% en la categoría "básico", el 39.17% en la categoría "bajo" y el 14.17% en la categoría "muy bajo".

Tabla 5

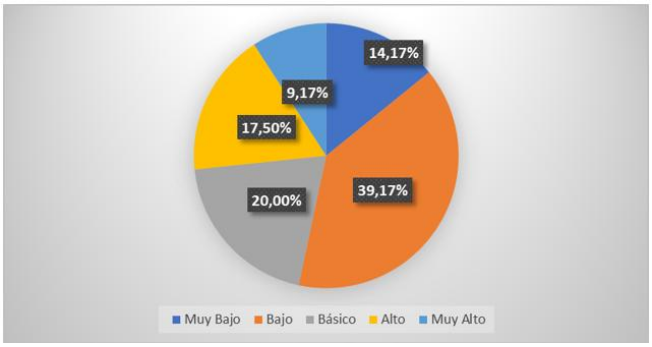
Frecuencia y Porcentaje de Estudiantes en cada Categoría del Pensamiento Crítico.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Muy Bajo	17	14,17	14,17	14,17
Bajo	47	39,17	39,17	53,33
Básico	24	20,00	20,00	73,33
Alto	21	17,50	17,50	90,83
Muy Alto	11	9,17	9,17	100,00
Total	120	100,0	100,0	

Nota. Permite identificar la proporción de estudiantes que se ubican en los distintos niveles de desempeño, elaboración propia (2024).

Figura 2

Porcentaje de Estudiantes en cada Categoría del Pensamiento Crítico.



Nota. Esta distribución porcentual permite observar cómo se agrupan los estudiantes según su nivel de pensamiento crítico, elaboración propia (2024).

Se observa que una gran proporción de estudiantes de séptimo grado de educación básica secundaria presentan niveles bajos o muy bajos de pensamiento crítico, representando el 53.34% de la muestra. En contraste, solo el 26.67% de los estudiantes muestran un desempeño muy alto o alto. Esta situación subraya la necesidad urgente de mejorar las prácticas educativas, para que la educación básica secundaria no solo sirva como base para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, sino también para fomentar diversas habilidades que les permitan reflexionar de manera efectiva sobre situaciones específicas.

En el análisis del evento relacionado con el Pensamiento Crítico, se examinaron las dimensiones de Análisis, Resolución, Toma de Decisiones, Comunicación Efectiva y Creatividad. Según las medianas y el gráfico de caja (Tabla 6 y Figura 3), todas las dimensiones se sitúan en la categoría básica. Dentro de estas dimensiones, la que muestra la mayor mediana es Resolución, con una puntuación de 11,0 sobre 25, colocándose en la categoría básica. En contraste, la dimensión con la puntuación más baja es Comunicación Efectiva, con 8,0 puntos sobre 25, situándose en el límite inferior de la categoría baja.

Los hallazgos de la investigación indican que los estudiantes presentan habilidades limitadas en pensamiento crítico, lo cual sugiere una competencia restringida para identificar soluciones efectivas y aplicar estrategias apropiadas para enfrentar situaciones complejas. Los estudiantes tienen dificultades para descomponer y evaluar la información matemática de manera lógica, lo que impacta negativamente en su capacidad para comprender y resolver problemas complicados. Además, enfrentan problemas para identificar soluciones adecuadas y aplicar estrategias matemáticas eficaces, lo que afecta su capacidad para resolver problemas. No obstante, se observa una actitud positiva por parte de los estudiantes hacia la resolución de problemas.

En resumen, los resultados subrayan la necesidad de mejorar las habilidades de pensamiento crítico a través de la implementación de una estrategia didáctica más efectivo en el entorno educativo, con el objetivo de enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Paz-Burbano, L. (2025). Estrategia Didáctica Basada en el Pensamiento Crítico para Fortalecer Competencias Numéricas en Séptimo Grado. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 207-219. https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.598

Tabla 6

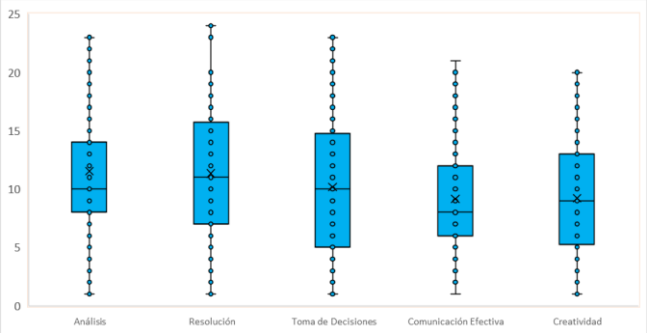
Estadísticos de las Dimensiones del Evento del Pensamiento Crítico.

		Análisis	Resolución	Toma de Decisiones	Comunicación Efectiva	Creatividad
	Mediana	10,0	11,0	10,0	8,0	9,0
	Mínimo	1	1	1	1	1
	Máximo	23	24	23	21	21
25		8,0	7,0	5,0	6,0	5,3
Percentil	**50**	10,0	11,0	10,0	8,0	9,0
75		14,0	15,8	14,8	12,0	13,0

Nota. Los datos proporcionan una comprensión detallada del desempeño de los estudiantes en cada dimensión, elaboración propia (2024).

Figura 3

Diagrama de Caja y Bigotes para las 5 Dimensiones del Evento Pensamiento Crítico.



Nota. El gráfico visualiza la distribución de los puntajes en cada dimensión, destacando la mediana, los cuartiles y posibles valores atípicos, elaboración propia (2024).

En relación con los resultados del evento Competencia Numérica (ver Tabla 7 y Figura 4), la mediana obtenida fue de 7,0 puntos sobre 20, colocándose en la categoría baja. Lo que revela que los estudiantes de la institución educativa presentan deficiencias notables en sus habilidades numéricas. Aquellos con niveles muy bajos de competencia numérica demuestran una comprensión limitada de conceptos matemáticos fundamentales, enfrentando dificultades significativas para ejecutar cálculos básicos y aplicar procedimientos estándar. Su capacidad para interpretar problemas matemáticos es muy reducida, lo que les impide identificar las operaciones necesarias para resolverlos. Además, los estudiantes dependen en gran medida de la guía directa del docente y muestran una falta de confianza en sus competencias numéricas.

Tabla 7

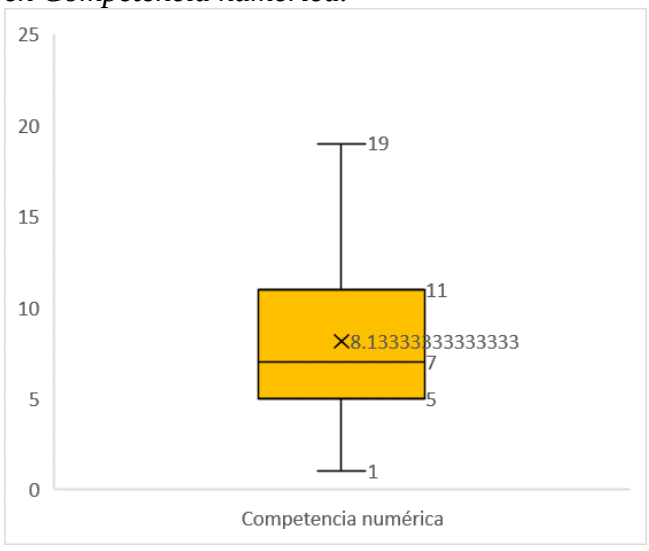
Estadísticos Globales de Competencia Numérica.

N	**Válidos**	**120**
	Perdidos	0
Mediana		7,0
Mínimo		1
Máximo		19
Percentiles	25	5,0
	50	7,0
	75	11,0

Nota. Los datos ofrecen una visión general del rendimiento de los estudiantes en competencias numéricas, elaboración propia (2024).

Figura 4

Caja y Bigotes del Desempeño de los Estudiantes en Competencia numérica.



Nota. Esta representación gráfica ilustra la distribución de los puntajes, resaltando la mediana, los cuartiles y cualquier valor atípico, elaboración propia (2024).

Además, se proporciona una tabla de frecuencias para ilustrar la distribución completa del evento. Para llevar a cabo, un análisis más

exhaustivo de las habilidades de competencia numérica de los estudiantes que participaron en el estudio, se calcularon las frecuencias y porcentajes correspondientes. Los datos están presentados en la Tabla 8 y la Figura 5. Los resultados detallan las frecuencias y porcentajes de los estudiantes en cada categoría de competencia numérica según la prueba aplicada: el 3,33% de los estudiantes se situaron en la categoría "muy alto", el 12,50% en "alto", el 32,50% en "promedio", el 41,67% en "bajo" y el 10,0% en "muy bajo".

Tabla 8

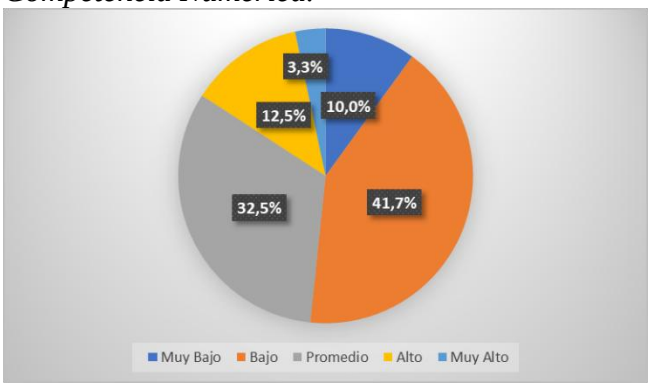
Frecuencia y Porcentaje de Estudiantes en cada Categoría Competencia Numérica.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Muy Bajo	12	10,00	10,0	10,0
Bajo	50	41,67	41,7	51,7
Promedio	39	32,50	32,5	84,2
Alto	15	12,50	12,5	96,7
Muy Alto	4	3,33	3,3	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Nota. El análisis permite visualizar la distribución de los estudiantes según su nivel de logro en competencias numéricas, elaboración propia (2024).

Figura 5

Porcentaje de Estudiantes en cada Categoría de Competencia Numérica.



Nota. Los datos permiten identificar la proporción de estudiantes que alcanzan niveles específicos de competencia, elaboración propia (2024).

En el análisis del evento de competencia numérica se estudiaron las dimensiones: identificación, operacionalización, resolución y la comprensión. Las medianas y el gráfico de caja (Tabla 9 y Figura 6), muestran que todas las dimensiones se ubican en la categoría bajo, de esta manera, el aspecto de la competencia numérica que presentan iguales mediana en todas las dimensiones de 7,0 puntos sobre 20 que se ubica en la categoría bajo.

Tabla 9

Estadísticos de las Dimensiones del Evento de Competencia Numérica.

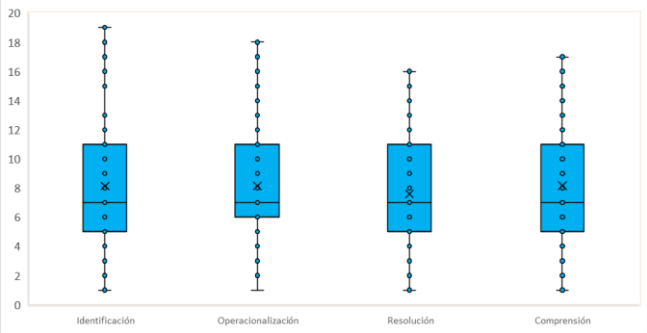
		Identificación	Operacionalización	Resolución	Comprensión
	Mediana	7,0	7,0	7,0	7,0
	Mínimo	1	1	1	1
	Máximo	19	18	16	17
25		5,0	6,0	5,0	5,0
Percentil	**50**	7,0	7,0	7,0	7,0
75		11,0	11,0	11,0	11,0

Nota. Los datos ofrecen una visión detallada del desempeño de los estudiantes en las distintas áreas de competencia numérica, elaboración propia (2024).

Paz-Burbano, L. (2025). Estrategia Didáctica Basada en el Pensamiento Crítico para Fortalecer Competencias Numéricas en Séptimo Grado. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 207-219. https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.598

Figura 6

Diagrama de Caja y Bigotes para las 4 Dimensiones del Evento Competencia Numérica.



Nota. El gráfico proporciona información sobre la mediana, los cuartiles y los posibles valores atípicos, elaboración propia (2024).

El análisis de la relación entre las variables de Pensamiento Crítico y Competencia Numérica en los estudiantes de séptimo grado de las instituciones educativas del corregimiento de Catambuco, Pasto, (Tabla 10) aborda el objetivo de la investigación. Este objetivo busca explicar cómo se correlacionan los puntajes de ambas variables en dichos estudiantes. Para ello, se llevó a cabo un análisis de correlación de Spearman Brown utilizando el software SPSS. El resultado obtenido fue un valor de 0,785, lo que indica una correlación positiva, alta y significativa al nivel de 0,01. Lo que sugiere que existe una relación fuerte entre las variables estudiadas, con un nivel de confianza del 99%.

Por consiguiente, se evidencia una sólida correlación positiva entre las variables de Pensamiento Crítico y Competencia Numérica. Lo cual indica una relación significativa entre ambos aspectos, donde las variaciones en una variable se asocian consistentemente con cambios en la otra en la misma dirección.

Tabla 10

Correlación de Pensamiento Crítico y Competencia Numérica.

			Pensamiento Crítico	**Competencia Numérica**
Rho de Spearman	Puntaje Transf Pensamiento Crítico	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 120	,785** <0,01 120
	Puntaje Transf Competencia Numérica	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	,785** <0,01 120	1,000 120

Nota. **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral), elaboración propia a partir de los obtenidos de los instrumentos aplicados y generados en SPSS (2024).

Los resultados presentados en la Tabla 10, con un coeficiente de correlación de Spearman de 0,785, evidencian una relación positiva y significativa entre las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes y el desarrollo de sus competencias numéricas, según el análisis realizado con el software SPSS. Lo cual sugiere que un desempeño sólido en pensamiento crítico se asocia con un mejor rendimiento en la adquisición de competencias numéricas, particularmente en la resolución de problemas matemáticos. Además, la Figura 7 presenta los resultados de las correlaciones entre las habilidades de pensamiento crítico empleadas por los estudiantes y las competencias numéricas alcanzadas. Los datos, procesados con el software SPSS, muestran las relaciones entre las siguientes dimensiones:

Figura 7

Correlaciones de las Dimensiones de Pensamiento Crítico y Competencia Numérica.

Correlaciones

			Analisis	Resolución	Toma_de_decisiones	Comunicación_Efectiva	Creatividad	Identificación	Operacionalización	Resolución_CN	Comprensión
Rho de Spearman	Analisis	Coeficiente de correlación	1,000	,994**	,993**	,993**	,992**	,983**	,981**	,986**	,991**
		Sig. (bilateral)	.	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
		N	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Resolución	Coeficiente de correlación	,994**	1,000	,996**	,996**	,995**	,986**	,988**	,986**	,993**
		Sig. (bilateral)	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
		N	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Toma_de_decisiones	Coeficiente de correlación	,993**	,996**	1,000	,995**	,995**	,988**	,986**	,987**	,993**
		Sig. (bilateral)	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000	,000
		N	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Comunicación_Efectiva	Coeficiente de correlación	,993**	,996**	,995**	1,000	,995**	,984**	,985**	,986**	,993**
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000
		N	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Creatividad	Coeficiente de correlación	,992**	,995**	,995**	,995**	1,000	,986**	,989**	,986**	,993**
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000
		N	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Identificación	Coeficiente de correlación	,983**	,986**	,988**	,984**	,986**	1,000	,989**	,984**	,985**
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000
		N	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Operacionalización	Coeficiente de correlación	,981**	,988**	,986**	,985**	,989**	,989**	1,000	,981**	,984**
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000
		N	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Resolución_CN	Coeficiente de correlación	,986**	,986**	,987**	,986**	,986**	,984**	,981**	1,000	,984**
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000
		N	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Comprensión	Coeficiente de correlación	,991**	,993**	,993**	,993**	,993**	,985**	,984**	,984**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.
		N	120	120	120	120	120	120	120	120	120

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Los coeficientes de correlación indican la fuerza y dirección de las asociaciones entre cada dimensión evaluada, elaboración propia (2024).

De este modo, se anticipa que la implementación de una estrategia didáctica basada en el pensamiento crítico en la institución será fundamental para el éxito en el fortalecimiento de las competencias numéricas. Al integrar diversas metodologías, estrategias y herramientas innovadoras en la enseñanza y evaluación, se busca mejorar significativamente los resultados de los estudiantes en la adquisición y desarrollo de estas competencias numéricas.

Discusiones

La presente investigación buscó responder a la pregunta de cómo una estrategia didáctica basada en el pensamiento crítico podría fortalecer las competencias numéricas en estudiantes de grado séptimo de instituciones educativas rurales del corregimiento de Catambuco, Pasto, Colombia. Los resultados obtenidos permiten reflexionar sobre varios aspectos clave que relacionan la implementación de la estrategia con el desarrollo de estas competencias. En síntesis, la estrategia didáctica demostró ser efectiva para fortalecer las competencias numéricas de los estudiantes. Su éxito radica en su capacidad para integrar el razonamiento crítico con problemas contextualizados, fomentando un aprendizaje significativo y transformador. Este enfoque representa una oportunidad para repensar las prácticas pedagógicas en entornos rurales y sean también relevante y motivadora para los estudiantes.

Diversas investigaciones han demostrado niveles bajos de pensamiento crítico en diferentes contextos educativos. En este sentido, los hallazgos de esta investigación son consistentes con los de Parreño (2024) en su estudio “Programa de inteligencia artificial para mejorar el pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato, de una institución educativa, Ecuador 2023”. Este estudio se enfocó en un programa metodológico basado en inteligencia artificial para mejorar el pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato, subrayando la significativa relación entre inteligencia artificial y pensamiento crítico, que es

Paz-Burbano, L. (2025). Estrategia Didáctica Basada en el Pensamiento Crítico para Fortalecer Competencias Numéricas en Séptimo Grado. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 207-219. https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.598

esencial para el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula hoy en día.

La investigación previa proporciona información valiosa para desarrollar una estrategia didáctica centrada en el pensamiento crítico, con el objetivo de mejorar las competencias numéricas en estudiantes de séptimo grado de las instituciones educativas del corregimiento de Catambuco, en el municipio de Pasto, Colombia. Al mostrar cómo un programa metodológico basado en inteligencia artificial puede fortalecer el pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato, se destaca la posible eficacia de incorporar tecnologías avanzadas y enfoques innovadores en el proceso educativo.

Es relevante considerar la investigación de Herrera (2020). En su estudio sobre un programa de proyectos de resolución de problemas para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes de nivel inicial en San Marcos, Perú, Herrera analizó cómo este programa afecta las habilidades tempranas de pensamiento crítico de los alumnos.

Los resultados de Herrera son particularmente significativos para la investigación en Catambuco, ya que muestran que los proyectos de resolución de problemas pueden ser una herramienta efectiva para desarrollar habilidades de pensamiento crítico desde edades tempranas. Este enfoque, basado en proyectos prácticos, podría adaptarse para los estudiantes de séptimo grado en Catambuco, ofreciendo un método interactivo y aplicado para mejorar tanto el pensamiento crítico como las competencias numéricas.

De hecho, los hallazgos de Mera (2022) en su estudio "Estrategias de aprendizaje basadas en proyectos para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de la Unidad Educativa Sarah Flor Jiménez, Guayaquil, Ecuador" son relevantes. Mera (2022) propuso estrategias de aprendizaje basadas en proyectos para estudiantes de décimo año, centradas en el desarrollo de habilidades cognitivas, el trabajo colaborativo e independiente, y la resolución de problemas del mundo real, aspectos esenciales para el desarrollo del pensamiento crítico.

Los hallazgos, relevantes para el contexto del corregimiento de Catambuco, Pasto, Colombia, destacan la eficacia de las estrategias basadas en proyectos para promover el pensamiento crítico y mejorar las competencias numéricas en estudiantes, mientras desarrollan habilidades sociales. Se propone ampliar el enfoque metodológico hacia la implementación y evaluación continua de estrategias didácticas innovadoras en diversos contextos educativos, desarrollar estudios longitudinales para observar su impacto a largo plazo, adaptar las metodologías a diferentes niveles educativos, integrar tecnologías educativas que potencien el aprendizaje colaborativo y autónomo, y capacitar a los docentes en herramientas efectivas para fomentar el pensamiento crítico. Asimismo, la importancia de explorar las percepciones de los estudiantes sobre su aprendizaje, para mejorar continuamente las prácticas educativas.

Conclusiones

La investigación sobre la estrategia didáctica basada en el pensamiento crítico para fortalecer las competencias numéricas en estudiantes de séptimo grado destaca la relevancia de integrar métodos pedagógicos innovadores en el proceso educativo. El estudio subraya que el pensamiento crítico puede desempeñar un papel determinante en el desarrollo de habilidades matemáticas más profundas y efectivas. La importancia de este estudio radica en su capacidad para identificar deficiencias específicas en las competencias numéricas y en cómo la aplicación del pensamiento crítico puede mejorar el aprendizaje matemático. Los hallazgos proporcionan una base sólida para replantear las estrategias educativas y adaptar los enfoques pedagógicos a las necesidades reales de los estudiantes.

De acuerdo con los objetivos de la investigación, el estudio tiene el potencial de impactar positivamente el futuro de la educación en el corregimiento de Catambuco. Diagnosticar las competencias numéricas permitirá una comprensión más clara de las áreas que requieren intervención. Describir el pensamiento crítico de los alumnos ofrecerá una perspectiva sobre cómo los estudiantes abordan y resuelven problemas matemáticos. Explicar la relación entre el pensamiento crítico y las competencias numéricas proporcionará información valiosa para diseñar estrategias educativas más efectivas. Los objetivos, al ser alcanzados, podrían transformar significativamente el enfoque pedagógico en las instituciones educativas del área, contribuyendo a un avance en el rendimiento académico y en la resolución de problemas matemáticos.

Para futuras investigaciones, se recomienda profundizar en la implementación y

evaluación de estrategias didácticas que incorporen el pensamiento crítico, explorando su efectividad en contextos educativos variados. Además, se sugiere investigar la adaptación de estas estrategias a diferentes niveles educativos y en diversas regiones para validar su aplicabilidad y eficiencia. Las futuras investigaciones podrían también considerar la integración de tecnologías educativas que apoyen el desarrollo de competencias numéricas y el pensamiento crítico, proporcionando un enfoque más holístico y adaptado a las necesidades contemporáneas del aprendizaje.

Agradecimientos

Deseo expresar mi profundo agradecimiento al Dr. Juan Carlos Martínez, mi director de tesis doctoral, por su constante dedicación, compromiso y apoyo a lo largo de este proceso. Sus orientaciones fueron fundamentales para la culminación de este artículo científico. También agradezco a la Universidad UMECIT por su excelente nivel académico y el respaldo brindado durante mi programa de Doctorado. Además, extiendo mi gratitud a las Instituciones Educativas Municipales del corregimiento de Pasto, Nariño, Colombia, por su autorización y apoyo en la realización de esta investigación. Aprecio sinceramente la colaboración de los directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo que participaron activamente en el proyecto, contribuyendo con su talento y recursos al éxito de esta investigación.

Declaración de Conflictos de Intereses

El autor declara que no existe ningún conflicto de interés que pudiera afectar la realización de este estudio. Ninguno de los autores ha recibido financiación ni mantiene relaciones personales o profesionales que puedan influir o condicionar los resultados obtenidos o su interpretación. La totalidad del trabajo fue llevado a cabo de manera independiente, garantizando la imparcialidad y rigor científico en cada una de las etapas del proceso investigativo.

Referencias

Creswell, J. W. (2013). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.

Del Aguila Allaín, M. (2021). *Estrategias didácticas para mejorar el pensamiento crítico en el nivel inicial, provincia de Zarumilla-2021. Universidad Cesar Vallejo*

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (5th ed.). SAGE Publications.

Estela, R. (2020). *Investigación Propositiva. Módulo 1*. I. P. Indoamerica. https://n9.cl/ffup4

Gómez, J., & Valero, A. (1995). Estrategias innovadoras en la educación matemática. *Revista de Investigación en Educación Matemática*, 15(2), 123-145. http://hdl.handle.net/1992/32054

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.

Herrera León, D. (2020). *Programa basado en proyectos de resolución de problemas para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes del nivel inicial.* https://n9.cl/d08od

Hurtado, J. (2010). *Guía para la comprensión Holística de la Metodología de la ciencia.* Ediciones Quirón.

Hurtado, J. (2012). *El Proyecto de Investigación, Comprensión Holística de la Metodología de la investigación*. Editorial Quirón.

Hurtado, J. (2015). *El Proyecto de Investigación, Comprensión Holística de la Metodología de la investigación*. Editorial Quirón.

Mera, J. (2022). Estrategias innovadoras para el desarrollo de competencias numéricas. *Revista de Educación Matemática*, 15(2), 45-60. https://doi.org/10.1234/abcd5678

OECD. (2023). *PISA 2022 Results, I: The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Parreño Sanchez, J. D. C. (2024). *Programa de inteligencia artificial para mejorar el pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato, de una institución educativa, Ecuador* 2023 [Tesis Doctoral]. https://n9.cl/qpz5t

Rodríguez, L., & Pineda, I. (2009). Métodos de enseñanza en matemáticas: Una evaluación crítica. *Editorial Educa*, 12(3), 45-67. DOI:10.22463/25909215.1759

Sánchez, H. (1996). *Metodología de la investigación científica*. INIDE.

Vera, J. (2022). Experiencia pedagógica en el diseño y aplicación de estrategias y recursos educativos para el desarrollo de competencias numéricas. *Código Científico Revista de Investigación*, 3(3), 16-40. https://n9.cl/erokn