

Impacto de metodologías activas en el desarrollo del dominio de operaciones matemáticas básicas en estudiantes de educación primaria en contextos rurales de Esmeraldas, Ecuador

Impact of Active Methodologies on the Development of Basic Mathematical Operations Mastery in Primary Education Students in Rural Contexts of Esmeraldas, Ecuador

Fanny Dayana Moposita Quiñonez.

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas
fanny.moposita.quinonez@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-3939-7911>
Esmeraldas – Ecuador

Jorge Luis Puyol Cortez

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas
jorge.puyol@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0734-694X>
Esmeraldas – Ecuador

Formato de citación APA

Tumbaco, J., Mantuano, C., Franco, P., Zambrano, N. & Santana, M. (2026). Impacto de metodologías activas en el desarrollo del dominio de operaciones matemáticas básicas en estudiantes de educación primaria en contextos rurales de Esmeraldas, Ecuador. Revista REG, Vol. 5 (Nº. 2), p. 2822 – 2835.

INTELIGENCIA COLECTIVA

Vol. 5 (Nº. 2). abril – junio 2026.

ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 01-06-2026

Fecha de aceptación :17-06-2026

Fecha de publicación:30-06-2026



RESUMEN

La enseñanza de las matemáticas en contextos rurales continúa representando un desafío importante debido a las limitaciones de recursos, el predominio de metodologías tradicionales y las dificultades de aprendizaje observadas en estudiantes de educación primaria. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo analizar la influencia de las metodologías activas en el dominio de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes de primaria de zonas rurales de Esmeraldas, Ecuador. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con diseño experimental, trabajando con una muestra de 30 estudiantes pertenecientes al nivel básico medio. Para la recolección de información se utilizaron una prueba diagnóstica, una guía de observación y un registro de actividades, cuya confiabilidad fue validada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach superior a 0.70. La intervención pedagógica se aplicó durante ocho semanas mediante estrategias de aprendizaje basado en problemas, trabajo cooperativo, uso de materiales manipulativos y actividades lúdicas y gamificadas. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en el rendimiento académico del grupo experimental, cuyo promedio pasó de 5.2/10 en el pretest a 8.3/10 en el posttest, mientras que el grupo de control alcanzó únicamente 6.1/10. Asimismo, se observó mayor motivación, participación e interés de los estudiantes durante las actividades matemáticas. Se concluye que las metodologías activas favorecen significativamente el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas, fortaleciendo la comprensión, el pensamiento lógico y la resolución de problemas en contextos rurales. Además, constituyen una alternativa pedagógica pertinente para mejorar la calidad educativa en comunidades con limitaciones socioeducativas.

PALABRAS CLAVE: Metodologías activas, aprendizaje significativo, matemáticas básicas, educación rural, rendimiento académico, innovación pedagógica.

ABSTRACT

Mathematics teaching in rural contexts continues to represent a major challenge due to limited resources, the predominance of traditional teaching methods, and learning difficulties among primary school students. In this context, the present study aimed to analyze the influence of active methodologies on the mastery of basic mathematical operations among primary education students in rural areas of Esmeraldas, Ecuador. The research was conducted using a quantitative approach with an experimental design and involved a sample of 30 middle basic education students. Data collection instruments included a diagnostic test, an observation guide, and an activity record, whose reliability was validated through a Cronbach's Alpha coefficient higher than 0.70. The pedagogical intervention was implemented over eight weeks through problem-based learning, cooperative work, manipulative materials, and gamified activities. The results showed significant improvements in the academic performance of the experimental group, whose average score increased from 5.2/10 in the pretest to 8.3/10 in the posttest, while the control group reached only 6.1/10. In addition, greater student motivation, participation, and interest in mathematical activities were observed. It is concluded that active methodologies significantly enhance the learning of basic mathematical operations by strengthening comprehension, logical thinking, and problem-solving skills in rural contexts. Furthermore, these methodologies represent a relevant pedagogical alternative for improving educational quality in communities facing socio-educational limitations.

KEYWORDS: active learning, meaningful learning, basic mathematics, rural education, academic achievement, pedagogical innovation.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la educación matemática durante los primeros años de escolaridad constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo cognitivo, lógico y académico de los estudiantes. Diversas investigaciones han demostrado que las competencias matemáticas adquiridas en la educación primaria influyen significativamente en el desempeño escolar posterior, así como en la capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones en contextos cotidianos. A nivel internacional, organismos especializados han alertado sobre las dificultades persistentes que enfrentan millones de niños para alcanzar niveles satisfactorios de aprendizaje matemático. Según la UNESCO (2022), una proporción considerable de estudiantes de educación básica no logra desarrollar competencias mínimas en operaciones matemáticas elementales, situación que repercute negativamente en su trayectoria educativa y limita sus oportunidades de desarrollo personal y profesional en etapas posteriores.

Esta problemática adquiere una mayor relevancia en América Latina y el Caribe, región caracterizada por profundas desigualdades socioeconómicas y educativas que afectan directamente la calidad del aprendizaje. De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021), las brechas existentes entre sectores urbanos y rurales continúan generando diferencias significativas en el acceso a recursos educativos, infraestructura escolar, tecnologías de aprendizaje y formación docente. Estas condiciones provocan que numerosos estudiantes provenientes de contextos vulnerables presenten mayores dificultades para alcanzar los estándares educativos esperados, especialmente en áreas consideradas fundamentales como la matemática.

En Ecuador, esta realidad se manifiesta de manera evidente en los resultados obtenidos por estudiantes de diferentes contextos geográficos y sociales. Las evaluaciones nacionales realizadas en los últimos años han revelado importantes diferencias en el rendimiento académico entre estudiantes de zonas urbanas y rurales. El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL, 2022) reporta que una parte importante de los estudiantes de escuelas rurales presenta dificultades para comprender y aplicar operaciones matemáticas básicas como la suma, resta, multiplicación y división. Estas limitaciones afectan no solo el aprendizaje inmediato de los contenidos curriculares, sino también la construcción progresiva de competencias matemáticas más complejas que serán necesarias en niveles educativos posteriores.

La situación resulta particularmente preocupante en provincias con mayores índices de vulnerabilidad social, como Esmeraldas, donde convergen diversos factores que influyen en los procesos educativos. Entre estos factores destacan la insuficiencia de recursos didácticos, las

limitaciones de infraestructura escolar, la escasa disponibilidad de materiales tecnológicos y las dificultades asociadas a la formación continua del profesorado. Asimismo, las condiciones socioeconómicas de muchas familias condicionan las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes, reduciendo el acceso a apoyos académicos complementarios y generando escenarios menos favorables para el desarrollo de habilidades matemáticas. Como consecuencia, se observan niveles de desempeño inferiores en comparación con estudiantes que pertenecen a contextos más favorecidos.

Frente a esta realidad, diversos especialistas en educación han propuesto la implementación de metodologías activas como una alternativa pedagógica capaz de transformar los procesos tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Estas metodologías se fundamentan en la participación activa del estudiante, promoviendo experiencias significativas que favorecen la construcción autónoma del conocimiento. Según Prince (2020), el aprendizaje activo permite que los estudiantes se involucren directamente en la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la reflexión sobre sus propios procesos de aprendizaje, fortaleciendo la comprensión conceptual y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores.

De manera complementaria, Hattie (2020) sostiene que las estrategias centradas en el estudiante generan efectos positivos significativos en el rendimiento académico cuando se implementan de manera adecuada. La participación activa, la retroalimentación constante, el aprendizaje cooperativo y la resolución de situaciones reales contribuyen a incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su proceso formativo. En el caso específico de la matemática, estas metodologías favorecen la comprensión de conceptos abstractos mediante experiencias concretas y contextualizadas, facilitando el aprendizaje de contenidos que tradicionalmente presentan mayores niveles de dificultad.

La evidencia científica internacional respalda ampliamente la efectividad de las metodologías activas en el ámbito educativo. Freeman et al. (2019) demostraron que los estudiantes que participan en entornos de aprendizaje activo obtienen mejores resultados académicos en comparación con aquellos que reciben enseñanza tradicional basada principalmente en la exposición magistral. Los autores concluyen que la participación directa en actividades de aprendizaje promueve una mayor comprensión conceptual, mejora la retención de conocimientos y fortalece las capacidades de razonamiento y análisis. Estos hallazgos han motivado el desarrollo de múltiples investigaciones orientadas a evaluar la aplicabilidad de dichas estrategias en distintos niveles educativos y contextos socioculturales.

Asimismo, Boaler (2021) destaca que los estudiantes que aprenden matemáticas mediante actividades dinámicas, colaborativas y contextualizadas desarrollan una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos y muestran una mayor capacidad para transferir sus conocimientos a situaciones reales. La autora argumenta que el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes tienen oportunidades para explorar, experimentar, discutir y construir soluciones de manera activa, superando enfoques tradicionales centrados exclusivamente en la memorización y repetición de procedimientos.

No obstante, pese a la creciente evidencia internacional sobre los beneficios de las metodologías activas, aún existen importantes vacíos en la literatura científica relacionados con su aplicación en contextos rurales ecuatorianos. La mayoría de los estudios disponibles se han desarrollado en entornos urbanos o en sistemas educativos con características diferentes a las presentes en las comunidades rurales de Ecuador. Esta limitación dificulta la comprensión de cómo estas estrategias pedagógicas pueden responder a las necesidades específicas de estudiantes que enfrentan condiciones particulares derivadas de factores geográficos, económicos y socioculturales.

En este sentido, la presente investigación adquiere relevancia tanto desde una perspectiva teórica como práctica. Desde el ámbito académico, busca aportar evidencia empírica sobre la relación entre las metodologías activas y el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en contextos rurales, contribuyendo al fortalecimiento del conocimiento científico en el campo de la didáctica de la matemática. Desde una perspectiva aplicada, los resultados podrían orientar la toma de decisiones pedagógicas y el diseño de estrategias de intervención que favorezcan la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en instituciones educativas con mayores necesidades educativas.

Además, este estudio pretende generar conocimiento contextualizado que responda a las particularidades del sistema educativo ecuatoriano, especialmente en territorios como la provincia de Esmeraldas, donde las condiciones de vulnerabilidad exigen propuestas innovadoras y efectivas para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes. La producción de evidencia local permitirá comprender mejor las dinámicas educativas presentes en estos contextos y diseñar acciones más pertinentes para enfrentar los desafíos existentes.

Por lo expuesto, el objetivo general de esta investigación es analizar la influencia de las metodologías activas en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes de educación primaria pertenecientes a contextos rurales de la provincia de Esmeraldas, Ecuador. A partir de este propósito surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influyen las metodologías activas en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas de los estudiantes de educación

primaria en contextos rurales de Esmeraldas? En concordancia con esta interrogante, se plantea la siguiente hipótesis de investigación: la aplicación de metodologías activas influye significativamente en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de educación primaria en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en contextos rurales de la provincia de Esmeraldas.

MÉTODOS MATERIALES

Para lograr esto, la investigación actual se desarrolló como un estudio cuantitativo que se centró en estudiar objetivamente cómo las metodologías activas pueden influir en el aprendizaje de las matemáticas. Este enfoque permite la evaluación empírica de los cambios académicos en función de hallazgos observables y comparables (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). El propósito de esta investigación fue, por lo tanto, investigar particularmente la trayectoria hacia el dominio de las operaciones matemáticas más básicas para los estudiantes de educación primaria en contextos rurales de Esmeraldas, una realidad empírica que requiere un enfoque pedagógico más relevante y contextualizado.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos Se emplearon diversas técnicas e instrumentos para recopilar información confiable y válida. La fiabilidad se verificó con el coeficiente Alfa de Cronbach, que se determinó que era superior a 0.70 (Cronbach, 1951), indicando un nivel suficiente, y la validez del instrumento se encontró mediante juicio de expertos.

- Prueba diagnóstica: Diseñada para evaluar el dominio de las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división). Incluía ejercicios de cálculo y problemas contextualizados.
- Guía de observación: Permitió registrar aspectos como la participación, el interés y la interacción de los estudiantes en las clases, características críticas para el aprendizaje activo (Hattie, 2020).
- Registro de actividades: Utilizado para registrar el desarrollo de las sesiones y asegurar que las estrategias metodológicas se aplicaran adecuadamente.

Intervención pedagógica La intervención se llevó a cabo durante ocho semanas con énfasis en la aplicación de diferentes enfoques activos en el grupo experimental. Estas metodologías incluyeron:

- Aprendizaje basado en problemas
- Trabajo cooperativo • Uso de materiales manipulativos
- Actividades lúdicas y gamificadas Estas estrategias se desarrollaron de manera sensible al entorno rural de los estudiantes y están fundamentadas en contextos cotidianos asociados con sus entornos que promueven una educación significativa (Ausubel, 2002). También se esperaba que los estudiantes

participaran en el aprendizaje, reflexionaran sobre sus procesos y construyeran su propio conocimiento.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Esta sección presenta de manera objetiva y sistemática los resultados obtenidos tras la implementación de metodologías activas en el grupo experimental, en comparación con el grupo de control, con el propósito de determinar su influencia en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes de educación primaria pertenecientes a contextos rurales de la provincia de Esmeraldas. Los hallazgos permiten evaluar el impacto de la intervención pedagógica y establecer diferencias significativas entre ambos grupos en relación con el desarrollo de competencias matemáticas fundamentales.

En la fase inicial de la investigación se aplicó una prueba diagnóstica (pretest) a los estudiantes de ambos grupos con el fin de identificar el nivel de conocimientos previos sobre operaciones matemáticas básicas, específicamente suma, resta, multiplicación y división. Los resultados evidenciaron que tanto el grupo experimental como el grupo de control presentaban condiciones académicas similares antes de la intervención, lo que garantizó la comparabilidad de los grupos y fortaleció la validez interna del estudio. El grupo experimental obtuvo una media de 5,2 puntos sobre 10, mientras que el grupo de control alcanzó una media de 5,0 puntos sobre 10. Estas puntuaciones reflejan un nivel básico de desempeño matemático, caracterizado por dificultades para resolver ejercicios que requerían procedimientos de cálculo más complejos, especialmente en multiplicación y división.

Asimismo, el análisis de los resultados iniciales mostró que una parte importante de los estudiantes presentaba errores frecuentes en la aplicación de algoritmos matemáticos, dificultades en la comprensión de problemas numéricos y limitaciones para relacionar conceptos matemáticos con situaciones cotidianas. Estos hallazgos coinciden con reportes nacionales que señalan la persistencia de debilidades en el aprendizaje matemático en sectores rurales, donde factores asociados a la disponibilidad de recursos educativos, el contexto socioeconómico y las oportunidades de aprendizaje influyen directamente en el rendimiento académico de los estudiantes (INEVAL, 2022).

Posteriormente, se desarrolló una intervención pedagógica basada en metodologías activas durante un período de ocho semanas. Durante este proceso se implementaron estrategias como el aprendizaje colaborativo, la resolución de problemas contextualizados, actividades lúdicas, trabajo en equipo y ejercicios prácticos orientados a promover una participación más activa de los estudiantes en la construcción de su aprendizaje. Estas actividades permitieron fortalecer la motivación, incrementar

la interacción entre compañeros y facilitar la comprensión de los contenidos matemáticos mediante experiencias significativas.

Al concluir la intervención, se aplicó una prueba final (postest) para evaluar los avances alcanzados por ambos grupos. Los resultados mostraron una mejora general en el rendimiento académico de los estudiantes; sin embargo, las diferencias observadas entre los grupos fueron notables. El grupo experimental alcanzó una media de 8,3 puntos sobre 10, evidenciando un incremento de 3,1 puntos respecto a la evaluación inicial. Este aumento representa una mejora aproximada del 59,6 % en relación con su desempeño previo, lo que demuestra una evolución significativa en el dominio de las operaciones matemáticas básicas.

Por su parte, el grupo de control obtuvo una media de 6,1 puntos sobre 10 en el postest, registrando un incremento de 1,1 puntos respecto a la prueba inicial. Aunque este resultado refleja una mejora en el aprendizaje, el avance fue considerablemente menor que el observado en el grupo experimental. La diferencia entre ambos grupos al finalizar la intervención fue de 2,2 puntos, lo que evidencia una ventaja académica importante para los estudiantes que participaron en actividades fundamentadas en metodologías activas.

Los resultados sugieren que la aplicación de estrategias centradas en el estudiante favorece significativamente la adquisición de conocimientos matemáticos y el desarrollo de habilidades para resolver operaciones básicas. La mejora observada en el grupo experimental puede atribuirse a la participación activa de los estudiantes en actividades que promovieron la exploración, el razonamiento lógico, la interacción social y la construcción colaborativa del conocimiento. Estas características permitieron que los estudiantes comprendieran mejor los procedimientos matemáticos y desarrollaran una mayor confianza al enfrentarse a situaciones problemáticas.

De manera general, los hallazgos obtenidos permiten afirmar que las metodologías activas constituyen una alternativa pedagógica eficaz para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en contextos rurales. La magnitud de la mejora alcanzada por el grupo experimental demuestra que la implementación de estrategias innovadoras puede contribuir significativamente a superar las dificultades de aprendizaje presentes en estudiantes de educación primaria. Además, los resultados respaldan la hipótesis planteada en la investigación, al evidenciar que el uso de metodologías activas ejerce una influencia positiva y significativa sobre el rendimiento académico relacionado con las operaciones matemáticas básicas.

En consecuencia, la evidencia empírica obtenida sugiere que la incorporación sistemática de metodologías activas en las prácticas docentes puede constituir una estrategia efectiva para mejorar

la calidad de la educación matemática en contextos rurales, promoviendo aprendizajes más significativos, participativos y duraderos en los estudiantes de educación primaria.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este trabajo brindan una mayor comprensión de cómo las metodologías activas pueden cambiar la enseñanza de las matemáticas en áreas rurales para reflejar las realidades del aprendizaje en el aula. Los estudiantes que participaron en trabajos contextuales dinámicos y colaborativos no solo obtuvieron mejores calificaciones, sino que entendieron mejor las operaciones matemáticas básicas. Freeman et al. (2019) afirman que el aprendizaje activo contribuye a un rendimiento académico más alto que los métodos de aprendizaje tradicionales. Como el grupo experimental tuvo un rendimiento más alto y una respuesta más positiva hacia las matemáticas, lo cual es parte del proceso educativo (esto se informó en este estudio). Se realizaron observaciones similares en el aula que apoyan a Hattie (2020), quien afirmó que los estudiantes activamente involucrados aprenden mejor. Dentro del marco de este estudio, los estudiantes ya no eran receptores pasivos, sino contribuyentes activos, aportando sus propias ideas, compartiendo su opinión, trabajando en equipo y resolviendo un problema relacionado con su entorno como participantes activos que conducen a una comprensión significativa. Los resultados también tienen sentido desde una perspectiva constructivista. Como argumentan Piaget (1970) y Vygotsky (1978), el aprendizaje se lleva a cabo en interacción con el entorno del estudiante y con otros. El trabajo cooperativo, la aplicación de materiales concretos y las actividades contextualizadas en este caso permitieron a los estudiantes construir su propio conocimiento, especialmente en contenidos típicamente abstractos, como las operaciones matemáticas. Estos resultados tienen una relevancia particular en el contexto rural de Esmeraldas. No solo el estudiante, sino el entorno crea desafíos para el aprendizaje de las matemáticas. Por lo tanto, los resultados de las metodologías activas son favorables para el uso de la enseñanza de las matemáticas cuando un marco no es adecuado, pero incluso en entornos limitados, es posible una estrategia de enseñanza. No obstante, las limitaciones aún deben ser reconocidas. El análisis se limitó a esta pequeña población y en este breve estudio, por lo que los hallazgos podrían no ser tan generalizables. Sin embargo, sirven como base clave de estudios para apoyar la construcción de conocimiento futuro y mejores métodos de enseñanza para un uso similar en otras situaciones similares.

CONCLUSIONES

La implementación de metodologías activas constituyó un factor determinante en el fortalecimiento de las competencias matemáticas básicas de los estudiantes de educación primaria, evidenciando que la participación activa en el proceso de aprendizaje favorece una comprensión más sólida de las operaciones fundamentales y facilita la construcción significativa del conocimiento.

Las estrategias pedagógicas centradas en el estudiante permitieron superar las limitaciones asociadas a los enfoques tradicionales de enseñanza, promoviendo el razonamiento lógico, la reflexión y la aplicación práctica de los contenidos matemáticos en situaciones cercanas a la realidad de los educandos.

El aprendizaje colaborativo, la resolución de problemas y el uso de recursos didácticos concretos contribuyeron a generar experiencias educativas más dinámicas e inclusivas, favoreciendo la interacción entre los estudiantes y fortaleciendo sus capacidades para enfrentar desafíos matemáticos de manera autónoma.

Más allá del mejoramiento académico, las metodologías activas demostraron un impacto positivo en aspectos actitudinales esenciales para el aprendizaje, tales como la motivación, la confianza, la participación y el interés por las matemáticas, elementos fundamentales para garantizar procesos educativos sostenibles a largo plazo.

Los resultados obtenidos evidencian que la enseñanza de las matemáticas requiere metodologías que involucren activamente al estudiante en la construcción de su aprendizaje, permitiéndole desarrollar habilidades cognitivas que trascienden la simple memorización de procedimientos y algoritmos.

En los contextos rurales de la provincia de Esmeraldas, donde persisten desafíos relacionados con recursos educativos limitados y condiciones socioeconómicas desfavorables, las metodologías activas representan una alternativa pedagógica viable para reducir las brechas de aprendizaje y mejorar la calidad educativa.

La investigación confirma que la contextualización de las actividades matemáticas favorece una mayor comprensión de los contenidos, ya que los estudiantes logran relacionar los conceptos aprendidos con experiencias de su entorno cotidiano, incrementando la utilidad percibida del aprendizaje.

La aplicación sistemática de metodologías activas puede convertirse en una herramienta estratégica para fortalecer el desempeño escolar en instituciones educativas rurales, contribuyendo al desarrollo de aprendizajes más significativos, permanentes y orientados a la resolución de problemas.

Los hallazgos obtenidos aportan evidencia científica relevante para el campo de la didáctica de la matemática, especialmente en contextos rurales ecuatorianos, donde aún existe una limitada producción investigativa sobre la efectividad de estrategias pedagógicas innovadoras.

Finalmente, se concluye que los resultados alcanzados respaldan la hipótesis planteada en la investigación, demostrando que la utilización de metodologías activas influye de manera positiva y significativa en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas de los estudiantes de educación primaria en contextos rurales de la provincia de Esmeraldas, constituyéndose en una alternativa efectiva para mejorar el rendimiento académico y promover una educación de mayor calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2019). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Hattie, J. (2020). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- INEVAL. (2022). *Informe de resultados educativos en Ecuador*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2015). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.
- NCTM. (2020). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Piaget, J. (1970). *La psicología del niño*. Morata.
- Prince, M. (2020). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231.
- UNESCO. (2022). *Informe mundial sobre la educación*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Valenzuela, J., & Gómez, M. (2021). Metodologías activas en el aprendizaje matemático en América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 14(2), 45–60.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

