

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias
Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

Revisión sistemática sobre el desarrollo del pensamiento matemático en la básica primaria y su impacto en la innovación curricular sociocultural

Systematic review on the development of mathematical thinking in
primary school and its impact on sociocultural curricular innovation

Johana Andrea Aguilar Agudelo

johanaaguilar.est@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0002-1493-5814>

Universidad Metropolitana de Educación,

Ciencia y Tecnología –UMECIT

Ciudad de Panamá – Panamá

Luis Fernando Cardona Palacio

luiscardona.doc@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0002-6526-9508>

Universidad Metropolitana de Educación,

Ciencia y Tecnología –UMECIT

Ciudad de Panamá – Panamá

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4801>

Artículo recibido: 15 de julio de 2025

Aceptado para publicación: 14 de noviembre
de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4801>

Revisión sistemática sobre el desarrollo del pensamiento matemático en la básica primaria y su impacto en la innovación curricular sociocultural

Systematic review on the development of mathematical thinking in primary school and its impact on sociocultural curricular innovation

Johana Andrea Aguilar Agudelo¹

johanaaguilar.est@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0002-1493-5814>

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología –UMECIT
Ciudad de Panamá – Panamá

Luis Fernando Cardona Palacio

luiscardona.doc@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0002-6526-9508>

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología –UMECIT
Ciudad de Panamá – Panamá

Artículo recibido: 15 de julio de 2025. Aceptado para publicación: 14 de noviembre de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Este artículo presenta una revisión sistemática de literatura bajo los lineamientos PRISMA, centrada en estudios publicados entre el 2018 y el 2025, recuperados de la base de datos Scopus, los cuales están relacionados con el desarrollo del pensamiento matemático en la educación básica primaria, eje fundamental de la formación integral de los estudiantes. Se seleccionaron 28 estudios relevantes, los cuales fueron analizados mediante una tabla comparativa y una matriz categorial conceptual. Los resultados evidencian una creciente orientación hacia enfoques pedagógicos contextualizados, críticos y culturalmente significativos, se destaca la importancia de la etnomatemática, el aprendizaje colaborativo y el uso de recursos diversos en el aula. Desde el análisis bibliométrico, se identificó que el 89,29% de los documentos correspondieron a artículos científicos y el 64% estaban indexados en revistas con cuartiles Q1 a Q4. Las publicaciones en revistas Q1 representaron el 18% del total, lo cual refleja una alta visibilidad académica. Además, cabe señalar que se observó un aumento en la producción en los últimos tres años, concentrando más del 50% de los estudios entre 2023 y 2025. Asimismo, se reconoció la formación docente como un factor clave para la transformación curricular. El estudio concluye que el pensamiento matemático en primaria debe desarrollarse desde perspectivas socioculturales que integren saberes locales, promuevan la equidad y contribuyan a una educación matemática más significativa, intencionada y contextualizada.

Palabras clave: pensamiento matemático, educación primaria, educación matemática crítica, enfoque sociocultural, currículo

¹ Autora de correspondencia.

Abstract

This article presents a systematic review of literature under the PRISMA guidelines, focused on studies published between 2018 and 2025, recovered from the Scopus database, which are related to the development of mathematical thinking in primary basic education, a fundamental axis of the comprehensive training of students. 28 relevant studies were selected, which were analyzed using a comparative table and a conceptual categorical matrix. The results show a growing orientation towards contextualized, critical and culturally significant pedagogical approaches, highlighting the importance of ethnomathematics, collaborative learning and the use of diverse resources in the classroom. From the bibliometric analysis, it was identified that 89.29% of the documents corresponded to scientific articles and 64% were indexed in journals with quartiles Q1 to Q4. Publications in Q1 journals represented 18% of the total, which reflects high academic visibility. In addition, it should be noted that an increase in production was observed in the last three years, concentrating more than 50% of the studies between 2023 and 2025. Likewise, teacher training was recognized as a key factor for curricular transformation. The study concludes that mathematical thinking in primary school must be developed from sociocultural perspectives that integrate local knowledge, promote equity and contribute to a more meaningful, intentional and contextualized mathematics education.

Keywords: mathematical thinking, primary education, critical mathematics education, sociocultural approach, curriculum innovation

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Aguilar Agudelo, J. A., & Cardona Palacio, L. F. (2025). Revisión sistemática sobre el desarrollo del pensamiento matemático en la básica primaria y su impacto en la innovación curricular sociocultural. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (5), 3107 – 3129. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4801>

INTRODUCCIÓN

El pensamiento matemático desempeña un papel esencial en la formación integral del ser humano, al contribuir con el desarrollo de habilidades cognitivas superiores como la abstracción, el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la toma de decisiones fundamentadas (Gómez, Paredes, & Reyes, 2022). Por su parte, la educación básica es una etapa fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales debido a que en estos años se configuran las bases del pensamiento crítico, la autorregulación y la comprensión del entorno, lo que incide directamente en la forma en que los niños pueden procesar e interpretar la realidad e interactuar en ella desde comprensiones basadas en el sentido y en el análisis (UNESCO, 2021). Por esta razón, los procesos matemáticos no se pueden reducir a la repetición mecánica de algoritmos, sino que tienen todo un potencial que le permite a los seres humanos no solamente interpretar su realidad y comprenderla, sino también transformarla. Lo anteriormente descrito es fundamental pues es precisamente en los primeros años donde se configuran las estructuras cognitivas y actitudinales que les permiten a los niños entender la realidad en la que viven e interactuar en ella desde comprensiones basadas en el análisis y el sentido. Es por esto que, los procesos matemáticos no se pueden reducir a la repetición mecánica de algoritmos, sino que tienen todo un potencial que le permite al ser humano interpretar y transformar su realidad.

Desde una perspectiva sociocultural y crítica, el pensamiento matemático se potencia y se enriquece en la medida que se relacione con contextos históricos, sociales y culturales que ayudan a mediar en la construcción del conocimiento. Autores como D'Ambrosio (2003) y Skovsmose (2000) han insistido en la necesidad de entender la matemática como una práctica humana situada que se construye en interacción con el entorno, la cultura y la experiencia de los estudiantes. Donde el aprendizaje promueve el diálogo, la reflexión crítica, y la construcción colectiva del saber. Plantean la necesidad de reconfigurar la enseñanza de las matemáticas hacia enfoques más contextuales, dialógicos y transformadores, donde el conocimiento no sea simplemente transferido, sino resignificado en la vida cotidiana del estudiante.

A partir de la revisión, se destacan 3 estudios especialmente relevantes por su enfoque complementario de la enseñanza de las matemáticas en contextos escolares diversos. Muhamad Fadzil y Osman (2025), Zuliana et al. (2025) y Rehman et al. (2024). Estos trabajos permiten una comparación interesante en cuanto a objetivos, metodologías, resultados y limitaciones. En cuanto a los objetivos, mientras que Fadzil y Osman (2025) se enfocan en comparar métodos colaborativos (TAPPS, Jigsaw y Fishbowl) para la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos, Zuliana et al. (2025) busca determinar la eficacia de la enseñanza matemática basada en la cultura mediante un metaanálisis, y Rehman et al. (2024) desarrollan y validan un modelo teórico que relacione al aprendizaje basado en proyectos con las habilidades del siglo XXI y el compromiso de los estudiantes. Aunque los 3 comparten la intención de mejorar el aprendizaje matemático, difieren en la aproximación que realizan, comparativa teórica, síntesis cuantitativa y modelado explicativo, respectivamente.

En relación con los enfoques metodológicos, Fadzil y Osman (2025) emplean una revisión de alcance de tipo no empírico; por su parte, Zuliana et al. (2025) utilizan un enfoque cuantitativo meta analítico con 25 estudios primarios; y Rehman et al. (2024) desarrollan un estudio relacional con modelado de ecuaciones estructurales (SEM) aplicado a 600 estudiantes. Esta diversidad metodológica enriquece el panorama investigativo al combinar revisiones teóricas, análisis estadísticos de segundo orden y estudios de campo con un sólido rigor cuantitativo.

Respecto a los resultados, los 3 estudios coinciden en resaltar beneficios significativos de las estrategias pedagógicas evaluadas. Fadzil y Osman (2025) muestran que cada método colaborativo tiene ventajas específicas, TAPPS favorece la metacognición, Jigsaw la autonomía, y Fishbowl la reflexión y la comunicación. Zuliana et al. (2025) evidencian un efecto de gran magnitud para la enseñanza culturalmente situada, con impacto mayor en comprensión conceptual y retención. Rehman

et al. (2024), en cambio, identifican que el aprendizaje basado en proyectos mejora la actitud, el pensamiento crítico y el compromiso, un proceso mediado por los desafíos del siglo actual.

De forma similar, en cuanto a las limitaciones, los 3 estudios reconocen restricciones que abren posibilidades para futuras investigaciones. Fadzil y Osman (2025) Evidencia la falta de comparación empírica directa entre los métodos y una escasa evidencia sobre Fishbowl en matemáticas. Zuliana et al. (2025) Señalan la heterogeneidad en los estudios incluidos y la falta de evaluación de pensamiento creativo. Por su parte, Rehman et al. (2024) Hacen mención de posibles sesgos por autoinforme, la corta duración de la intervención y la ausencia de evaluación objetiva del pensamiento crítico.

Lo anterior, refuerza la necesidad de avanzar hacia modelos pedagógicos que integren la colaboración, la cultura propia, la participación, el interés asociado y la motivación como claves para procesos matemáticos más significativos. En los últimos años se ha consolidado una tendencia hacia propuestas en matemáticas que promueven la inclusión, La relación con aspectos culturales y el contexto, lo cual evidencia un paso significativo hacia prácticas educativas con mayor sentido crítico y equitativo (Hendriyanto et al., 2023). Uno de los aportes más relevantes de esta revisión es la identificación de puntos de convergencia entre los estudios analizados, en los cuales la mayoría enfatiza la necesidad de superar prácticas tradicionales centradas en la repetición mecánica, para avanzar hacia modelos pedagógicos que integren la resolución de problemas, el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y el uso de tecnologías digitales. De igual forma se observa una tendencia creciente hacia la incorporación de enfoques como la etnomatemática, el aprendizaje situado y la interdisciplinariedad como medios para hacer más significativa la enseñanza de las matemáticas.

A partir de este panorama, este artículo está basado en preguntas orientadoras como, ¿Cuáles son las tendencias predominantes en la investigación sobre el desarrollo del pensamiento matemático en la educación básica primaria?, ¿Qué enfoques pedagógicos, recursos didácticos y Marcos teóricos se han propuesto para enriquecer este proceso? ¿Y qué vacíos, retos y proyecciones emergen del análisis de los estudios revisados para orientar futuras prácticas e investigaciones?

METODOLOGÍA

Aplicación de la metodología PRISMA

En este trabajo se utiliza una revisión sistemática con el propósito de localizar, evaluar críticamente y sintetizar de manera organizada la evidencia disponible sobre un tema específico, con el fin de responder a las preguntas de investigación. A diferencia de otro tipo de revisiones, la revisión sistemática se caracteriza por el uso de procedimientos explícitos y reproducibles en todas las etapas del proceso: desde la definición del protocolo, pasando por la selección de estudios hasta la síntesis de los resultados. Para garantizar la transparencia y calidad del proceso esta revisión fue desarrollada conforme a los lineamientos de la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), que establece un conjunto de criterios estandarizados para la presentación de revisiones sistemáticas en investigaciones de diversa índole (Page et al., 2021). Esta metodología permite la elaboración de informes rigurosos y comprensibles con una mejor evaluación y replicación de los hallazgos.

En este sentido, la presente revisión sistemática, desarrollada bajo los lineamientos PRISMA 2020 (Page et al., 2021), permitió analizar estudios publicados entre el 2018 y el 2025, seleccionados mediante un riguroso proceso de inclusión y exclusión. Los estudios revisados se caracterizan por abordar la enseñanza de las matemáticas desde enfoques metodológicos (cualitativos, mixtos y cuantitativos), con poblaciones escolares diversas y en contextos educativos variados. El proceso metodológico se desarrolló en cuatro fases, identificación, selección, elegibilidad e inclusión, conforme a la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

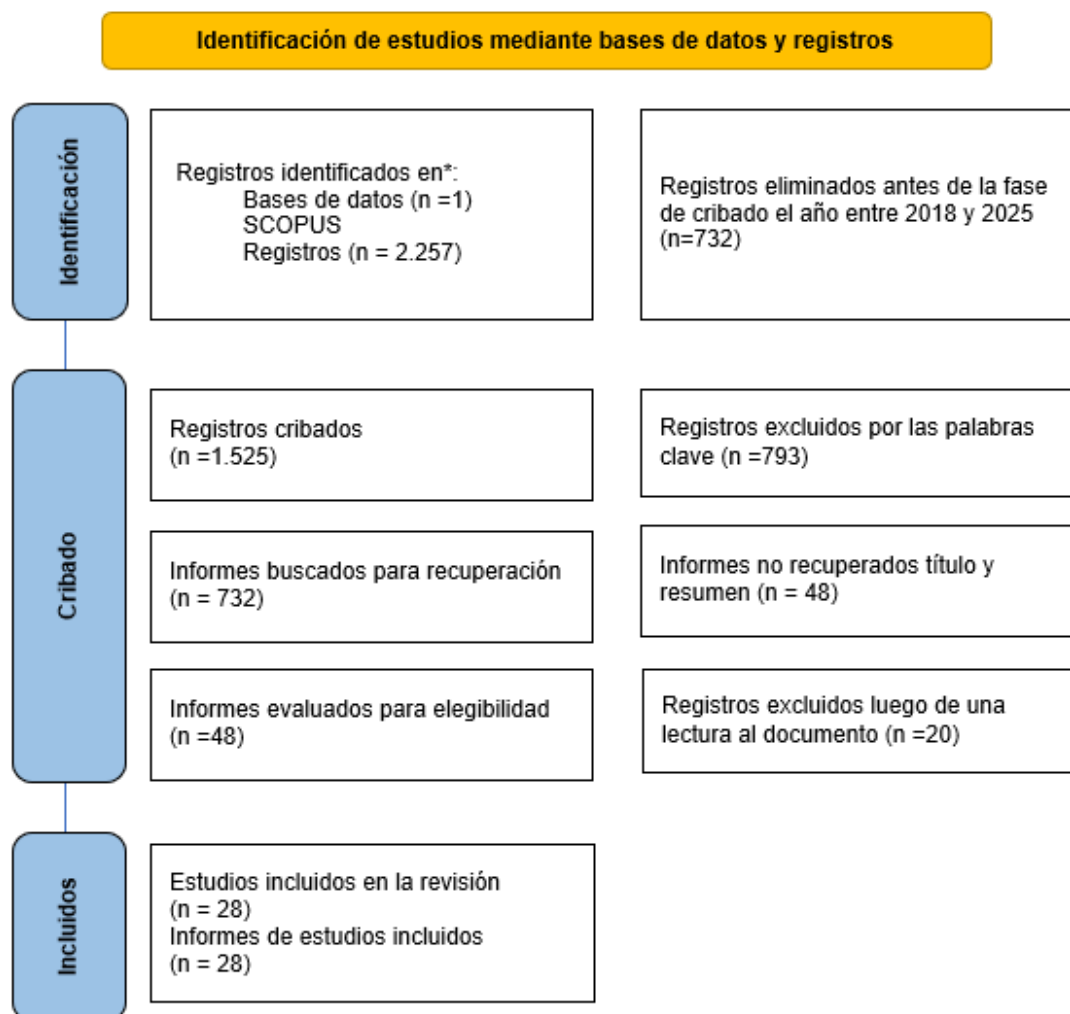
En la primera fase, de identificación, se realizó una búsqueda en la base de datos de Scopus, “Ampliamente reconocida en la comunidad científica por su calidad, alcance internacional y por integrar revistas de alto impacto en múltiples disciplinas” (Gusenbauer & Haddaway, 2020, p. 207). Además, se eligió esta base de datos porque “Proporciona acceso a una amplia colección de literatura científica revisada por pares, lo que asegura un nivel significativo de confiabilidad y rigor en las revisiones sistemáticas” (Falagas et al., 2008, p. 338). Tiene un alcance multidisciplinario y una actualización constante que permite acceder a investigaciones relevantes y actuales en el campo de la educación matemática, esto la convierte en una fuente confiable para fundamentar estudios comparativos y analíticos. Dicho en otras palabras, “Scopus es una de las bases de datos más completas del mundo, ampliamente utilizada por investigadores debido a su cobertura temática diversa, su trazabilidad y fiabilidad como fuente de literatura científica” (Burnham, 2006, p. 123).

La selección cuidadosa de las palabras claves en los artículos de revisión sistemática permiten delimitar con claridad el enfoque temático del estudio, optimizan la recuperación de información relevante en las bases de datos y garantiza la coherencia entre los objetivos de investigación, los criterios de inclusión y los términos utilizados en la estrategia de búsqueda, lo que mejora la transparencia y reproducibilidad del proceso. De la misma manera, fortalecen la alineación entre el contenido del estudio y su visibilidad académica (Page et al., 2021). El presente estudio, focalizó palabras claves como, pensamiento matemático, educación primaria, educación matemática crítica, enfoque sociocultural y currículo, las cuales fueron concatenadas mediante el operador lógico AND con el fin de acotar y precisar los resultados. El uso de este operador en búsquedas booleanas es una estrategia eficaz para restringir los resultados a estudios relevantes y específicos, al recuperarse lo que contienen estos términos combinados (Bramer et al., 2018).

En la Figura 1 se presenta el proceso conforme a la metodología prisma, la identificación, la selección o cribado, la elegibilidad y la inclusión final de los estudios que hacen parte de esta revisión sistemática, conforme a la metodología PRISMA. Este procedimiento garantiza un análisis riguroso, sistemático y reproducible de la evidencia disponible (Page et al., 2021). La búsqueda inicial arrojó un total de 2.257 registros.

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA 2020



Por su parte, la Tabla 1 Presenta una síntesis de enfoques metodológicos, áreas temáticas, instrumentos de recolección de información y niveles educativos, abordados en las investigaciones incluidas. En relación con los criterios de exclusión, se descartaron en primer lugar los estudios que no se ajustaban al rango temporal establecido, lo que redujo el corpus a 1.525 registros.

De la misma manera, estudios repetidos, aquellos estudios que no estuvieran en idioma inglés o español, en esta etapa se excluyeron 793 registros por no cumplir con los criterios establecidos. Así fue como fueron considerados 732 artículos, seleccionados para el proceso de tamización por título, resumen y palabras clave. De estos, 684 fueron descartados por no cumplir con los criterios de elegibilidad. Posteriormente, se aplicaron filtros relacionados con la pertinencia temática a partir de la lectura de títulos, resúmenes y palabras clave, con el objetivo de descartar aquellos estudios que, aunque contenían los términos buscados, no se alineaban con los objetivos específicos de la presente revisión. Esta depuración permitió afinar la selección de artículos realmente relevantes para el análisis.

Tabla 1

Tabla metodológica para el proceso de análisis y comparación

Etapa del análisis	Descripción del procedimiento
Codificación inicial	Revisión de cada estudio en función de categorías definidas: propósito, diseño metodológico, población/muestra, análisis de información, resultados, conclusiones.
Construcción de matriz temática	Organización de los datos en una matriz comparativa que incluyó aspectos teóricos, metodológicos y contextuales, facilitando el cruce de información y la identificación de patrones.
Comparación cruzada	Análisis transversal para detectar relaciones, similitudes y diferencias entre los estudios en aspectos como enfoques pedagógicos, tipo de pensamiento trabajado y resultados.
Síntesis teórica	Identificación de aportes teóricos relevantes, principales limitaciones metodológicas y retos propuestos por los autores en el desarrollo del pensamiento matemático.
Elaboración de resultados	Redacción de hallazgos estructurados con base en la recurrencia de conceptos, enfoques, niveles educativos y tipos de intervención, sustentados por la evidencia recogida.

La fase de elegibilidad consistió en la lectura completa de 48 estudios preseleccionados, valorando su pertinencia, calidad metodológica y coincidencia con los criterios de inclusión. Se excluyeron 20 artículos por razones específicas relacionadas con la calidad metodológica, tipo de muestra, ausencia de relación con el objetivo de la revisión o falta de datos relevantes. Como resultado, 28 estudios fueron contemplados en la fase de inclusión, consolidando el corpus final de análisis, compuesto por los estudios que cumplieron con todos los requisitos metodológicos, temporales y temáticos, asegurando la exhaustividad del proceso de revisión, Reduciendo el sesgo en la selección de fuentes y fortaleciendo la validez de los resultados.

Codificación y comparación de registros

Para el análisis de los estudios se diseñó y aplicó una tabla comparativa como instrumento metodológico que permitió una lectura crítica y sistemática de los documentos incluidos en la revisión. Este instrumento organizó la información en categorías como propósito del estudio, diseño metodológico, población o muestra, análisis de la información, resultados, conclusiones, aportes teóricos, limitaciones, retos y proyecciones. Esta estructura facilitó una comparación rigurosa entre investigaciones diversas lo cual permitió identificar patrones, relaciones y aportes comunes en el desarrollo del pensamiento matemático en educación básica primaria. Asimismo, se construyó una matriz categorial basada en el enfoque cualitativo comparativo sugerido por Hernández, Fernández y Baptista (2022), lo cual permitió sistematizar hallazgos, destacar vacíos teóricos y establecer proyecciones para futuras investigaciones. Como se muestra en la tabla 2, la codificación y el análisis se organizaron en cinco etapas, codificación inicial, construcción de matriz temática, comparación cruzada, síntesis teórica y elaboración de resultados.

Tabla 2

Matriz de categorías conceptuales identificadas en los estudios analizados

Categoría	Descripción del contenido analizado
Enfoques de Aprendizaje y Enseñanza	Modelos didácticos, teorías implícitas de enseñanza y tendencias pedagógicas en matemáticas.
Estrategias y Métodos Pedagógicos	Técnicas específicas de instrucción, metodologías activas y recursos aplicados en el aula.

Teorías del Aprendizaje y Constructos	Fundamentos teóricos (constructivismo, socioconstructivismo, teoría de la ZDP, entre otros).
Contenidos y Habilidades Matemáticas	Conocimientos matemáticos abordados y tipos de pensamiento o habilidades promovidas.
Evaluación y Desempeño	Enfoques evaluativos, desempeño académico, análisis de resultados o efectos de intervención.
Currículo y Planificación Educativa	Análisis de lineamientos curriculares, estructura del currículo y planificación didáctica.
Cultura, Contexto y Diversidad	Consideración del entorno cultural, la etnomatemática y la atención a poblaciones diversas.
Educación Matemática por Nivel o Región	Especificidad del nivel educativo o análisis por región geográfica o contexto institucional.
Factores Afectivos y Sociales	Emociones, actitudes, motivación, relaciones interpersonales y ambiente de aula.
Interdisciplinariedad y STEM	Articulación de las matemáticas con otras áreas del conocimiento, proyectos integradores o enfoques STEM.

Como parte del análisis de contenido de los artículos seleccionados mediante la metodología PRISMA, se diseñó una matriz categorial que permitió organizar la información extraída de los estudios incluidos. Esta matriz conceptual agrupó los hallazgos en 10 categorías temáticas, enfoques de aprendizaje y enseñanza, estrategias y métodos pedagógicos, teorías del aprendizaje y constructos, contenidos y habilidades matemáticas, evaluación y desempeño, currículo y planificación educativa, cultura y diversidad, educación matemática por nivel o región, factores afectivos y sociales, e interdisciplinariedad y STEM.

El uso de la matriz posibilita un análisis comparativo y transversal de los estudios, identificando relaciones, patrones recurrentes, vacíos investigativos y proyecciones teóricas. Este recurso facilita la organización estructurada de la información extraída, permitiendo establecer conexiones entre enfoques, metodologías y hallazgos, lo que enriquece la interpretación crítica de los resultados (Lizarazo & Molina, 2021; Aromataris & Pearson, 2014). La categorización se construyó siguiendo el enfoque cualitativo sugerido por Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio (2022), combinando codificación abierta con agrupación por afinidad conceptual.

En la Tabla 3 se presenta la estructura final de las categorías utilizadas en el análisis. Con esta matriz se definieron como categorías conceptuales: enfoques de aprendizaje y enseñanza, estrategias y métodos pedagógicos, teorías del aprendizaje, contenidos y habilidades matemáticas, evaluación y desempeño, currículo y planificación educativa, cultura y diversidad, niveles educativos o contextos regionales, factores afectivos y sociales e interdisciplinariedad y STEM.

Estas categorías permiten analizar cómo interactúan los factores pedagógicos, socioculturales y emocionales en la enseñanza de las matemáticas, así como identificar tendencias, vacíos y proyecciones en la investigación actual. Estudios recientes destacan la importancia de emplear Marcos analíticos amplios y multidimensionales para captar la diversidad de enfoques y prácticas en educación matemática. (Juandi et al., 2021; Rehman et al., 2024).

Tabla 3

Matriz de categorías conceptuales identificadas en los estudios analizados

Categoría	Descripción del contenido analizado
Enfoques de Aprendizaje y Enseñanza	Modelos didácticos, teorías implícitas de enseñanza y tendencias pedagógicas en matemáticas.
Estrategias y Métodos Pedagógicos	Técnicas específicas de instrucción, metodologías activas y recursos aplicados en el aula.
Teorías del Aprendizaje y Constructos	Fundamentos teóricos (constructivismo, socioconstructivismo, teoría de la ZDP, entre otros).
Contenidos y Habilidades Matemáticas	Conocimientos matemáticos abordados y tipos de pensamiento o habilidades promovidas.
Evaluación y Desempeño	Enfoques evaluativos, desempeño académico, análisis de resultados o efectos de intervención.
Currículo y Planificación Educativa	Análisis de lineamientos curriculares, estructura del currículo y planificación didáctica.
Cultura, Contexto y Diversidad	Consideración del entorno cultural, la etnomatemática y la atención a poblaciones diversas.
Educación Matemática por Nivel o Región	Especificidad del nivel educativo o análisis por región geográfica o contexto institucional.
Factores Afectivos y Sociales	Emociones, actitudes, motivación, relaciones interpersonales y ambiente de aula.
Interdisciplinariedad y STEM	Articulación de las matemáticas con otras áreas del conocimiento, proyectos integradores o enfoques STEM.

Cada artículo fue clasificado según las categorías en las que realizaba un aporte sustantivo, lo que permitió identificar patrones comunes y vacíos temáticos. Esta herramienta metodológica facilitó una lectura crítica y sistemática de las contribuciones, y aportó a la interpretación rigurosa de los resultados. Se constituyó en un insumo clave para integrar la dimensión sociocultural y crítica en el desarrollo del pensamiento matemático. Como lo señala Hendriyanto et al. (2023), La organización sistemática de los estudios a través de categorías temáticas permite visibilizar tendencias y orientar el análisis hacia una comprensión más contextualizada y situada del conocimiento matemático.

Análisis estadístico descriptivo

El análisis estadístico se llevó a cabo a partir de datos recopilados manualmente por los investigadores a partir de la selección de documentos realizada empleando la metodología PRISMA. Por tal motivo, se diseñó una tabla que agrupó diferentes variables para responder a las preguntas de investigación. Estas variables incluyeron el título y cuartil de la revista, el año de publicación, el total de citas, las instituciones participantes, y el número de países involucrados. Se elaboraron tablas de frecuencia para variables como instituciones educativas, países y autores, con el propósito de identificar patrones relevantes en el total de citaciones. Estas variables se clasificaron de mayor a menor según el número de citas, y se generaron gráficos estadísticos para ilustrar estas tendencias.

RESULTADOS

A partir de la revisión sistemática desarrollada bajo los lineamientos de la metodología PRISMA 2020 (Page et al., 2021), se analizaron 28 estudios sobre el desarrollo del pensamiento matemático en la educación básica primaria. Para ello, se utilizó la Tabla 2 de análisis y comparación que permitió organizar y contrastar aspectos clave de los estudios, tales como sus propósitos, diseños metodológicos, población participante, técnicas y análisis de la información, principales resultados, aportes teóricos, limitaciones y proyecciones.

Análisis y comparación de estudios seleccionados

En relación con los propósitos de los estudios analizados, se identificó una tendencia común hacia la exploración de estrategias pedagógicas innovadoras (Fadzil & Osman, 2025; Gómez et al., 2022), la integración de recursos tecnológicos (Supriadi & Hanif, 2024), La evaluación de enfoques curriculares (Pepin et al., 2017) la comprensión de factores afectivos, sociales y culturales que inciden en el aprendizaje matemático (Zuliana et al., 2025; Wardani et al., 2024). Diferentes estudios hacen énfasis en la necesidad de superar prácticas tradicionales de enseñanza y promover una educación contextualizada, crítica y significativa (Rehman et al., 2024; Ampadu et al., 2024). Así, los propósitos no sólo abordan el cómo enseñar matemáticas, sino que profundizan en el para qué, con quién y desde dónde, lo cual refleja una visión holística y transformadora del aprendizaje matemático.

La revisión evidenció una diversidad metodológica que enriquece la comprensión del fenómeno. Predominan los enfoques cualitativos, especialmente mediante estudios de caso, entrevistas, observaciones de aula y análisis documental (Wibowo et al., 2025; Donaldson, 1987). Estos permitieron explorar a profundidad las prácticas docentes y las percepciones de estudiantes frente al aprendizaje matemático. Asimismo, algunos estudios adoptaron metodologías mixtas (Wardani et al., 2024; Rehman et al., 2024), Integrando instrumentos cuantitativos, como pruebas diagnósticas, rúbricas y encuestas, con análisis cualitativos, lo cual favoreció la triangulación y solidez de los hallazgos. En menor proporción, se identificaron estudios de enfoque cuantitativo, principalmente de carácter experimental o correlacional (Gómez et al., 2022), relacionados con el impacto de intervenciones didácticas en el rendimiento académico.

En cuanto a las poblaciones participantes, la mayoría de los estudios se enfocaron en estudiantes de primaria de los primeros cinco grados (Ampadu et al., 2024; Wardani et al., 2024), Aunque algunos incluyeron docentes como actores clave para comprender las prácticas pedagógicas, creencias y proceso de formación (Juandi et al., 2021; Supriadi & Hanif, 2024). Otros estudios incorporaron a directivos escolares y familias, reconociendo el papel del contexto sociocultural en el desarrollo del pensamiento matemático (Zuliana et al., 2025).

Respecto al análisis de datos, los estudios cualitativos recurrieron a técnicas como la codificación temática, el análisis de contenido y la interpretación narrativa (Wibowo et al., 2025; Supriadi & Hanif, 2024). Por su parte, los enfoques cuantitativos emplearon pruebas t, análisis de varianza (ANOVA) y modelos estructurales (Rehman et al., 2024). Por otro lado, los enfoques de investigación mixtos integraron ambos tipos de análisis para garantizar una interpretación más profunda de los datos.

Por su parte, los estudios de enfoque mixto integraron ambas perspectivas analíticas, lo que permitió una interpretación más robusta y contextualizada de los fenómenos educativos, combinando la profundidad cualitativa con la generalización cuantitativa (Ampadu et al., 2024).

Los hallazgos evidencian que el desarrollo del pensamiento matemático está estrechamente vinculado con la implementación de enfoques pedagógicos orientados a la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la metacognición y el trabajo colaborativo (Fadzil & Osman, 2025; Ampadu et al., 2024). Además, se subraya la importancia de integrar tecnologías digitales y prácticas contextualizadas que conecten el conocimiento matemático con la vida cotidiana y los saberes culturales locales (Zuliana et al., 2025; Hendriyanto et al., 2023). En consecuencia, se plantea la necesidad de transformar las estructuras curriculares y fomentar una enseñanza más inclusiva, situada y coherente con los desafíos del siglo XXI.

Desde una perspectiva teórica, los estudios revisados se sustentan en su mayoría en enfoques constructivistas y socioculturales, especialmente en las propuestas de Vygotsky, Piaget y Freire, así como en los aportes de la etnia matemática de D' Ambrosio y La educación matemática crítica de

Skovsmose y Bishop (Wibowo et al., 2025; Juandi et al., 2021; Gómez et al., 2022). Estas corrientes coinciden en destacar que el aprendizaje matemático no puede desligarse del contexto sociocultural, emocional y cognitivo del estudiante, y que debe orientarse hacia la formación de sujetos críticos, creativos y culturalmente conscientes. De igual forma, algunas investigaciones incorporan Marcos complementarios como las neurociencias, la teoría del aprendizaje situado y la didáctica específica de las matemáticas (Donaldson, 1987; Rehman et al., 2024).

Resultados análisis PRISMA

En la Tabla 4 se presenta el análisis bibliométrico de los artículos incluidos en la revisión, permitiendo identificar patrones de autoría, visibilidad científica, productividad institucional y calidad de las publicaciones relacionadas con enfoques colaborativos en la enseñanza matemática. Del total de documentos analizados, el 89,29 % corresponde a artículos científicos, mientras que solo el 10,71 % son libros. Este resultado evidencia una clara preferencia por la publicación en revistas especializadas, lo cual es coherente con la necesidad de difundir resultados de investigación de forma rápida y validada por pares. Por otro lado, el 64 % de los documentos se encuentran indexados en bases de datos con categorización Q1–Q4, mientras que el 36 % no presenta información sobre cuartil (N/A), lo que puede deberse a su reciente publicación, a su aparición en revistas no indexadas o a su naturaleza como libros. Del total con cuartil identificado, el 18 % pertenece a revistas Q1, lo que indica una proporción significativa de publicaciones en medios de alto impacto. A esto se suman las publicaciones en Q2 (11 %), Q3 (21 %) y Q4 (14 %), lo que refleja una presencia equilibrada en revistas de distintos niveles de visibilidad científica. La distribución por año de publicación muestra una clara tendencia al aumento reciente en la producción académica. Más de la mitad de los documentos (54 %) se concentran entre 2023 (25 %), 2024 (18 %) y 2025 (11 %), lo que evidencia un notable auge investigativo en los últimos tres años. Este patrón sugiere un creciente interés en el tema de estudio y una actualización constante del estado del arte.

Por otro lado, los enfoques de etnomatemática, aprendizaje activo y estudios curriculares son referentes temáticos. Las revisiones sistemáticas y el aprendizaje basado en juegos están entre los más citados. La etnomatemática aparece con cuartiles variados, lo que indica interés constante pero disperso en cuanto a calidad editorial. Respecto al prestigio de las revistas, no siempre se refleja en las citas. Algunas publicaciones con alto H-Index tienen poco impacto, mientras que trabajos en medios sin cuartil concentran muchas citas, como el ítem 20. El tema y la antigüedad resultan más determinantes.

En colaboración institucional, no se observa correlación directa con la citación. Algunos trabajos muy citados tienen una sola institución, lo que sugiere que el enfoque y diseño pesan más que el número de coautores institucionales.

Se tienen estudios que abordan la educación primaria y temprana edad, con foco en fundamentos numéricos, currículo inicial y formación docente. Esto evidencia una oportunidad para comparar enfoques efectivos en ese nivel, como juego y etnomatemática. El valor H-Index no siempre se relaciona con un alto número de citas. Por ejemplo, artículos en revistas de alto H-Index como *Frontiers in Psychology* o *Heliyon* no figuran entre los más citados, mientras que revistas sin cuartil, lidera en impacto en citaciones. Esto refuerza la idea de que el tema y la antigüedad del documento son factores más determinantes que el prestigio editorial. En cuanto a la colaboración interinstitucional, no se evidencia una correlación clara con el número de citas. Algunos trabajos muy citados provienen de una sola institución, mientras que otros con múltiples colaboraciones tienen un impacto moderado. Esto sugiere que el enfoque temático y la metodología pesan más que el número de coautores o instituciones.

Tabla 4

Análisis bibliométrico de los 28 artículos seleccionados sobre métodos colaborativos en la enseñanza de las matemáticas (2020–2025)

No.	Type	Item type	Authors	Title	Journal	Publication year	Publisher	Cite d	Number of institutions involved	Cuart il	H-Index
1	pape r	Journal Article	Fadzil, N. M., & Osman, S.	Scoping the landscape: Comparative review of collaborative learning methods in mathematical problem-solving pedagogy	International Electronic Journal of Mathematics Education	2025	Modestum LTD	1	1	Q4	21
2	Pape r	Journal Article	Wibowo, S., Wangid, M. N., & Firdaus, F. M.	The relevance of Vygotsky's constructivism learning theory with the differentiated learning primary schools	Journal of education and learning (EduLearn)	2025	Intelektual Pustaka Media Utama	45	2	Q4	6
3	Pape r	Journal Article	Zuliana, E., Dwiningrum, S. I. A., Wijaya, A., & Hukom, J.	The effect of culture-based mathematics learning instruction on mathematical skills: a meta-analytic study	Journal of Education and Learning (EduLearn)	2025	Intelektual Pustaka Media Utama	11	4	Q4	6
4	Pape r	Journal Article	Rehman, N., Huang, X., Mahmood, A., AlGerafi, M. A., & Javed, S.	Project-based learning as a catalyst for 21st-Century skills and student engagement in the math classroom	Heliyon	2024	Elsevier Ltd	21	1	Q1	115
5	Pape r	Journal Article	Ampadu, E., Narh-Kert, M., & Yeboah, R.	Teachers', Researchers', and Educators' Partnerships: The Effect of Co-Creation on Pupils' Problem-Solving Performance in Mathematics	Education Sciences	2024	Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)	0	2	Q1	68
6	Pape r	Journal Article	Supriyadi, E., Turmudi, T., Dahlan, J. A., & Juandi, D.	Development of Sundanese Gamelan Ethnomathematics E-Module for Junior High School Mathematics Learning.	Malaysian Journal of Learning and Instruction	2024	Universiti Utara Malaysia Press	11	1	Q1	20
7	Pape r	Journal Article	Supriadi, S., & Hanif, M.	Ethnomathematics Mobile Learning for Pre-service Elementary Teachers: Creative Thinking Obstacles and Didactic Design Analysis	AsTEN Journal of Teacher Education	2024	Association of Southeast Asian Teacher Education Network (AsTEN)	1	1	Q4	1
8	Pape r	Journal Article	Wardani, I. U., Ardana, I., Suma, K., Margunayasa, I. G., & Sanjaya, D. B.	Mathematical Process Skills and Students' Interest in Learning Mathematics through Traditional Games	Pakistan Journal of Life & Social Sciences	2024	Elite Scientific Publications	0	2	N/A	15
9	Pape r	Journal Article	Hendriyanto, A., Priatna, N., Juandi, D., Dahlan, J. A., Hidayat, R., Sahara, S., & Muhaimin, L. H.	Learning Mathematics Using an Ethnomathematics Approach: A Systematic Literature Review	Journal of Higher Education Theory & Practice	2023	North American Business Press	40	3	N/A	14
10	Pape r	Journal Article	Hamukonda, P., & Luneta, K.	Instructional Strategies Used by Junior Primary Teachers in the Oshana Region of Namibia to Teach the Number Concept to Grade 1 Learners	SAGE open	2023	SAGE Publications Inc.	0	1	Q1	74

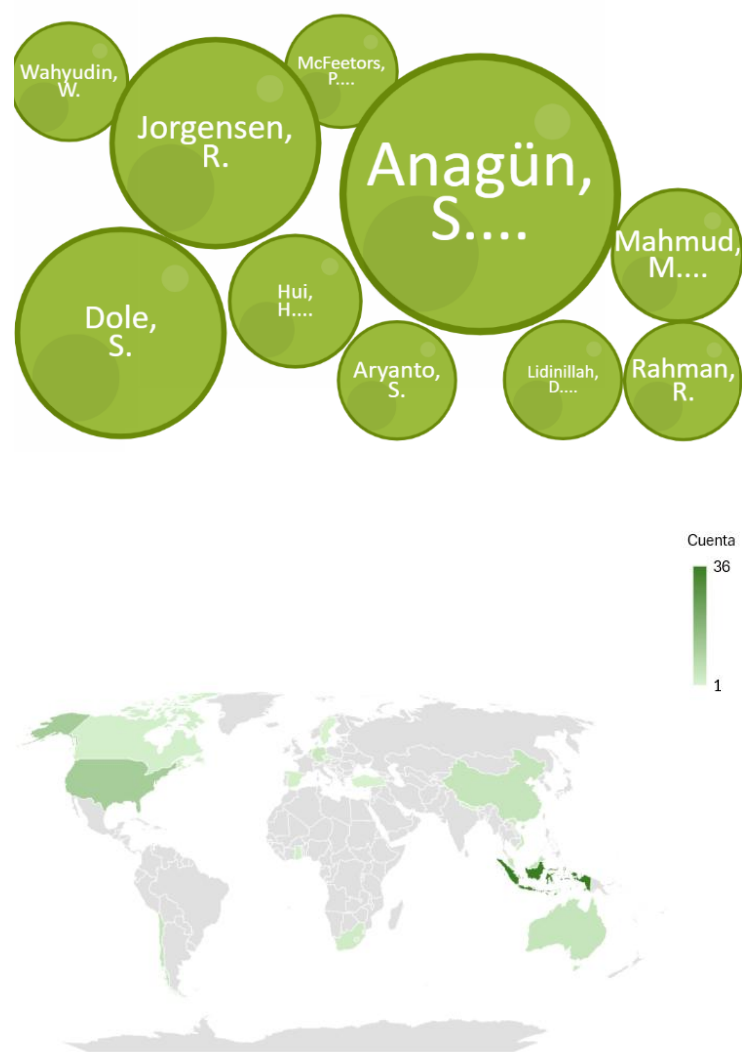
11	Pape r	Journal Article	Hui, H. B., & Mahmud, M. S.	Influence of game-based learning in mathematics education on the students' cognitive and affective domain: A systematic review	Frontiers in psychology	2023	Frontiers Media SA	84	1	Q2	212
12	Pape r	Journal Article	Borji, V., & Farsani, D.	Intended mathematics curriculum in grade 1: A comparative study	Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education	2023	Modestum LTD	8	2	N/A	63
13	Libro	Libro	Krasa, N., Tzanetopoulos, K., & Maas, C.	How Children Learn Math The Science of Math Learning in Research and Practice	Taylor and Francis Ltd.	2022	Taylor and Francis Ltd.	6	3	N/A	N/A
14	Pape r	Journal Article	Lidinillah, D. A. M., Rahman, R., Wahyudin, W., & Aryanto, S.	Integrating sundanese ethnomathematics into mathematics curriculum and teaching: A systematic review from 2013 to 2020	Infinity Journal	2022	STKIP Siliwangi Bandung (IKIP Siliwangi)	67	2	Q3	11
15	Pape r	Journal Article	Russo, J., Russo, T., & Roche, A.	Using Rich Narratives to Engage Students in Worthwhile Mathematics: Children's Literature, Movies and Short Films	Education sciences	2021	Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)	15	2	Q1	68
16	Libro	Libro	Nunes, T., & Bryant, P.	Using Mathematics to Understand the World: How Culture Promotes Children's Mathematics	Taylor and Francis Ltd.	2021	Taylor and Francis Ltd.	16		N/A	N/A
17	Pape r	Journal Article	Mahlambi, S. B.	Assessment for Learning as a Driver for Active Learning and Learner Participation in Mathematics.	International Journal of Educational Methodology	2021	Eurasian Society of Educational Research	12	1	Q3	14
18	Pape r	Journal Article	Tran, T., Nguyen, T. T., & Trinh T.	Mathematics Teaching in Vietnam in the Context of Technological Advancement and the Need of Connecting to the Real World	International Journal of Learning, Teaching and Educational	2020	Society for Research and Knowledge Management	19	3	Q3	23
19	Libro	Libro	Jorgensen, R., & Dole, S.	Teaching Mathematics in Primary Schools	Taylor and Francis Ltd.	2011		212		N/A	N/A
20	Pape r	Journal Article	Anagün, S. S.	Teachers' Perceptions about the Relationship between 21st Century Skills and Managing Constructivist Learning Environments	International Journal of Instruction	2018	Gate Association for Teaching and Education	367	1	N/A	46
21	Pape r	Journal Article	Sorge, S., Doorman, M., Maass, K., Straser, O., Hesse, A., Jonker, V., & Wijers, M.	Supporting mathematics and science teachers in implementing intercultural learning	ZDM - International Journal on Mathematics Education	2023	Springer Verlag	14	3	N/A	74
22	Pape r	Journal Article	Umbara, U., Prabawanto, S., & Jatisunda, M. G.	Combination of mathematical literacy with ethnomathematics: How to perspective sundanese culture	Infinity Journal	2023	STKIP Siliwangi Bandung (IKIP Siliwangi)	17	3	Q3	11
23	Pape r	Journal Article	Panes-Chavarría, R., Friz-Carrillo, M., Lazzaro-Salazar, M., & Sanhueza- Henríquez, S.	Matemática, cultura y práctica docente: un análisis de creencias y elecciones socioculturales	Bolema - Mathematics Education Bulletin	2018	BOLEMA Departamento de Matematica	9	2	Q3	16
24	Pape r	Journal Article	Ancheta-Arrabal, A., & Segura, C.	Comparing Mathematics Early Years Education in Spain, Portugal and Slovenia	Mathematics	2022	Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)	3	2	Q2	84

25	Pape r	Journal Article	Suzana, Y., Sabaruddin, S., Maharani, S., & Abidin, Z.	Mathematics learning through character education based on integrated thematic learning: a development of learning materials	Infinity Journal	2021	STKIP Siliwangi Bandung (IKIP Siliwangi)	5	1	Q3	11
26	Pape r	Journal Article	McFeetors, P. J., & Palfy, K.	Educative experiences in a games context: Supporting emerging reasoning in elementary school mathematics	The Journal of Mathematical Behavior	2018	Elsevier Inc.	61	2	N/A	N/A
27	Pape r	Journal Article	Land, T. J., Bartell, T. G., Drake, C., Foote, M. Q., Roth McDuffie, A., Turner, E. E., & Aguirre, J. M.	Curriculum spaces for connecting to children's multiple mathematical knowledge bases	Journal of Curriculum Studies	2019	Taylor and Francis Ltd.	32	7	N/A	75
28	Pape r	Journal Article	Lamichhane, B. R., & Luitel, B. C.	A critical rendition to the development of mathematics education in Nepal: an anticolonial proposal	British Journal for the History of Mathematics	2023	Taylor and Francis Ltd.	8	1	Q2	9

La Figura 2 muestra los principales resultados del análisis bibliométrico, destacando a los autores con mayor producción científica, la distribución geográfica de los estudios y la relación entre el número de documentos y el total de citas por país. En términos de impacto individual, el autor con mayor número de citas en el corpus analizado es Anagün, S. S., con un total de 367 citas. Le siguen Dole, S. y Jorgensen, R., ambos con 208 citas, lo que sugiere una fuerte presencia de sus trabajos en la discusión académica actual. En la revisión bibliométrica, se identificó que Indonesia lidera en cantidad de publicaciones (36), aunque solo 4 de ellas están indexadas en cuartiles Q1 o Q2, lo que sugiere una amplia producción científica, pero con menor presencia en revistas de alto impacto. En contraste, China presenta un equilibrio sobresaliente: de sus 5 publicaciones, todas se encuentran en revistas Q1, lo cual evidencia un fuerte posicionamiento en medios de alta visibilidad internacional. Australia también destaca, con 5 publicaciones, de las cuales 3 se ubican en Q1, reflejando un esfuerzo por publicar en revistas de prestigio. Le siguen países como EE. UU. (12 publicaciones), Chile y Malasia (ambos con 5), aunque sin una proporción tan alta en cuartiles superiores.

Figura 2

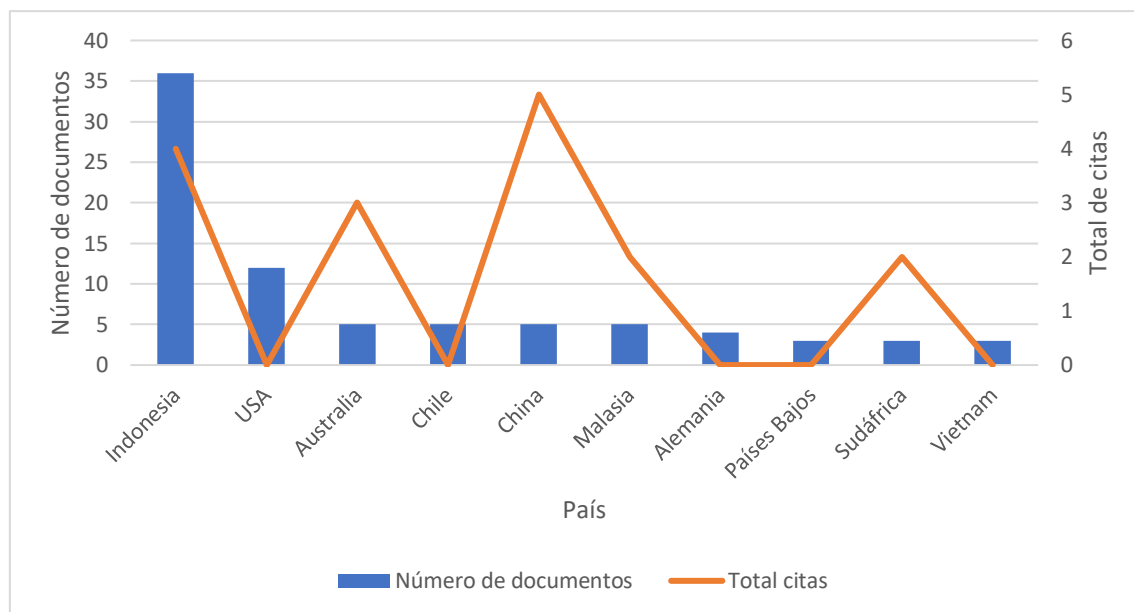
Visualización bibliométrica de la producción científica sobre métodos colaborativos en la enseñanza de las matemáticas (2020–2025)



Nota: figura 2.a) autores. 2.b) Número de trabajos por país.

Gráfico 1

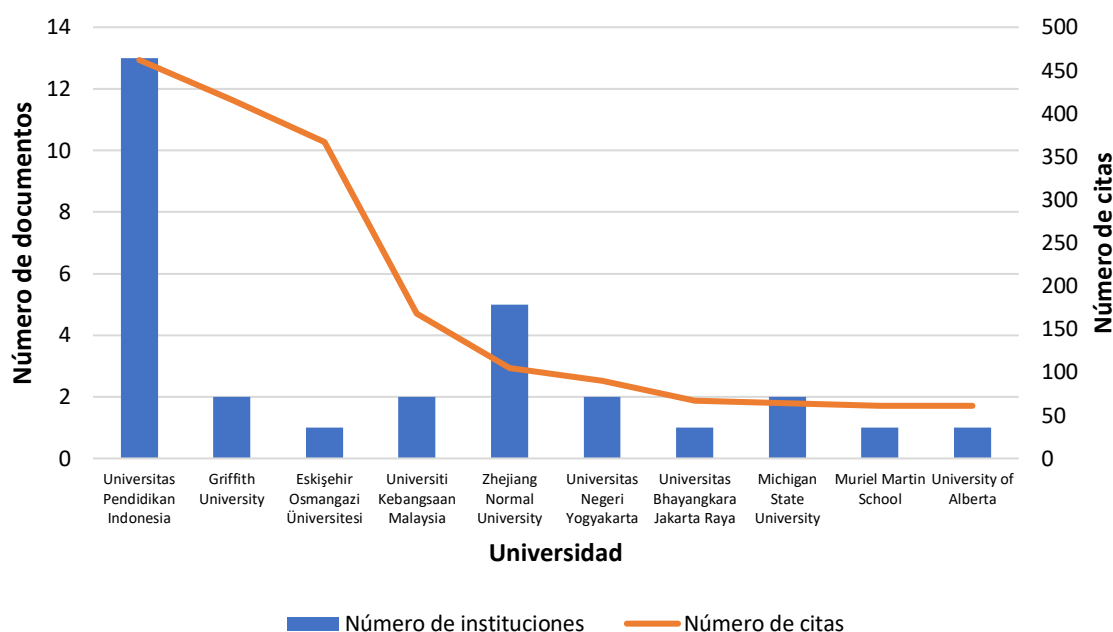
Producción del país



El gráfico 1 por su parte, muestra la distribución de la producción científica y el número de citas por universidad. Los resultados muestran que Universitas Pendidikan Indonesia encabeza la lista con 13 publicaciones y un total de 462 citas, lo que la posiciona como la institución con mayor producción y visibilidad académica en el corpus analizado. Le sigue Griffith University (Australia), con solo 2 publicaciones, no obstante, un impacto importante de 416 citas, lo que evidencia la alta calidad y repercusión de sus contribuciones. En tercer lugar, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (Turquía) aparece con una única publicación que alcanza 367 citas, lo cual refleja un trabajo altamente influyente. Este patrón también se observa en otras instituciones como Muriel Martin School y la University of Alberta, ambas con un solo documento y 61 citas cada una, lo que sugiere contribuciones puntuales, pero de alto valor académico.

Gráfico 2

Producción científica y citación por universidad en estudios sobre métodos colaborativos en la enseñanza de las matemáticas (2020–2025)



DISCUSIÓN

Limitaciones en los estudios

Las limitaciones identificadas en los estudios analizados se relacionan, en primer lugar, con el alcance restringido de las muestras y la delimitación geográfica. Una proporción significativa de los trabajos se desarrolló en instituciones urbanas, privadas o con condiciones favorables, lo cual dificulta extrapolar los resultados a contextos rurales o a poblaciones con mayores desigualdades educativas (Ampadu et al., 2024; Wardani et al., 2024). Este sesgo contextual limita la representatividad y la aplicabilidad general de los hallazgos.

De la misma manera, varios estudios evidencian limitaciones metodológicas importantes, como la falta de seguimiento longitudinal o la escasa sistematización de los instrumentos de recolección de datos. Por ejemplo, en investigaciones como la de Rehman et al. (2024) y Supriadi y Hanif (2024), Aunque se implementan intervenciones pedagógicas innovadoras, los resultados reportados se limitan al corto plazo, lo que dificulta valorar la sostenibilidad y el impacto duradero de los aprendizajes.

Otra limitación frecuente es la brecha entre los marcos teóricos y la práctica observada. Aunque muchos estudios se fundamentan en teorías socioculturales o críticas, en varios casos no se logra una articulación clara entre dichos enfoques y las estrategias pedagógicas implementadas (Juandi et al., 2021; Gómez et al., 2022). Esto deja vacíos en la aplicabilidad real de los modelos como el aprendizaje situado, el andamiaje, la educación matemática crítica, y dificulta su replicabilidad en el aula. Además, se identificó una escasez de investigaciones colaborativas, interdisciplinarias o interinstitucionales, lo cual reduce la posibilidad de abordar el aprendizaje matemático desde una perspectiva holística. Estudios como el de Zuliana et al. (2025) destacan la necesidad de incorporar múltiples voces, actores y escenarios para comprender la complejidad del pensamiento matemático en contextos diversos.

Retos y proyecciones

En cuanto a los retos y proyecciones, los estudios convergen en señalar la urgencia de transformar las prácticas pedagógicas tradicionales, que aún estén centradas en la memorización, la repetición mecánica y la resolución de ejercicios descontextualizados. Se plantea entonces la necesidad de avanzar hacia metodologías activas, culturalmente relevantes y críticas que favorezcan los procesos de pensamiento, la argumentación y la resolución de problemas reales (Fadzil & Osman, 2025; Hendriyanto et al., 2023). Un segundo reto determinante es el fortalecimiento de la formación docente, tanto inicial como continua. Esto implica incorporar enfoques que reconozcan la diversidad sociocultural de los estudiantes, integren tecnología educativa y promuevan el desarrollo de competencias matemáticas situadas (Supriadi & Hanif, 2024; Wardani et al., 2024). Varios estudios destacan que el cambio en las prácticas educativas debe partir de una transformación profunda en la concepción que tienen los maestros sobre las matemáticas, el currículo y el aprendizaje.

El avance de la inteligencia artificial y de las tecnologías emergentes está abriendo nuevas posibilidades para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Algunos estudios revisados destacan la incorporación de recursos digitales que promueven la visualización, la simulación y la personalización del aprendizaje, lo cual resulta fundamental para atender a la diversidad de estilos y ritmos de los estudiantes (Supriadi & Hanif, 2024). En esta línea, se propone explorar el uso pedagógico de las IA como una herramienta para el diagnóstico formativo, la retroalimentación automatizada y el acompañamiento personalizado, contribuyendo a prácticas más inclusivas y efectivas.

De igual forma, es importante integrar metodologías activas que fortalezcan la participación estudiantil y el desarrollo de habilidades asociadas a los retos y desafíos del siglo actual. Estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo, el uso de contextos culturales, enfoques STEM han demostrado que favorecen la comprensión conceptual, la construcción de sentido y el pensamiento crítico (Rehman et al., 2024; Zuliana et al., 2025). Además, la incorporación de enfoques adaptativos, que respondan a las necesidades y trayectorias de aprendizaje de cada estudiante se vislumbra como una línea de innovación clave para enriquecer la práctica pedagógica. Estas transformaciones requieren no sólo el uso de nuevas herramientas, sino un cambio profundo en el rol docente, concepciones del conocimiento matemático, la planificación curricular, enfoques de evaluación, entre otros aspectos que abren el camino a propuestas más flexibles, contextuales y significativas.

Análisis de la matriz de categorías conceptuales

El análisis de los 28 estudios incluidos en la revisión permitió identificar 10 categorías conceptuales principales, relacionadas con el desarrollo del pensamiento matemático en la educación básica: enfoques de aprendizaje y enseñanza; estrategias y métodos pedagógicos; teorías del aprendizaje; contenidos y habilidades matemáticas; evaluación y desempeño; currículo y planificación educativa; cultura, contexto y diversidad; nivel o región educativa; factores afectivos y sociales; interdisciplinariedad y STEM.

Tendencias predominantes

En la figura 4 se observa que las categorías más recurrentes fueron enfoques de aprendizaje y enseñanza, estrategias y métodos pedagógicos, presentes en 23 de los 28 estudios (82%), lo que revela una fuerte orientación hacia la transformación de las prácticas docentes. Estudios como los de Fadzil y Osman (2025), Ampadu et al. (2024) y Liljedahl (2006) destacan propuestas que transitan del modelo tradicional hacia prácticas activas, colaborativas y culturalmente situadas.

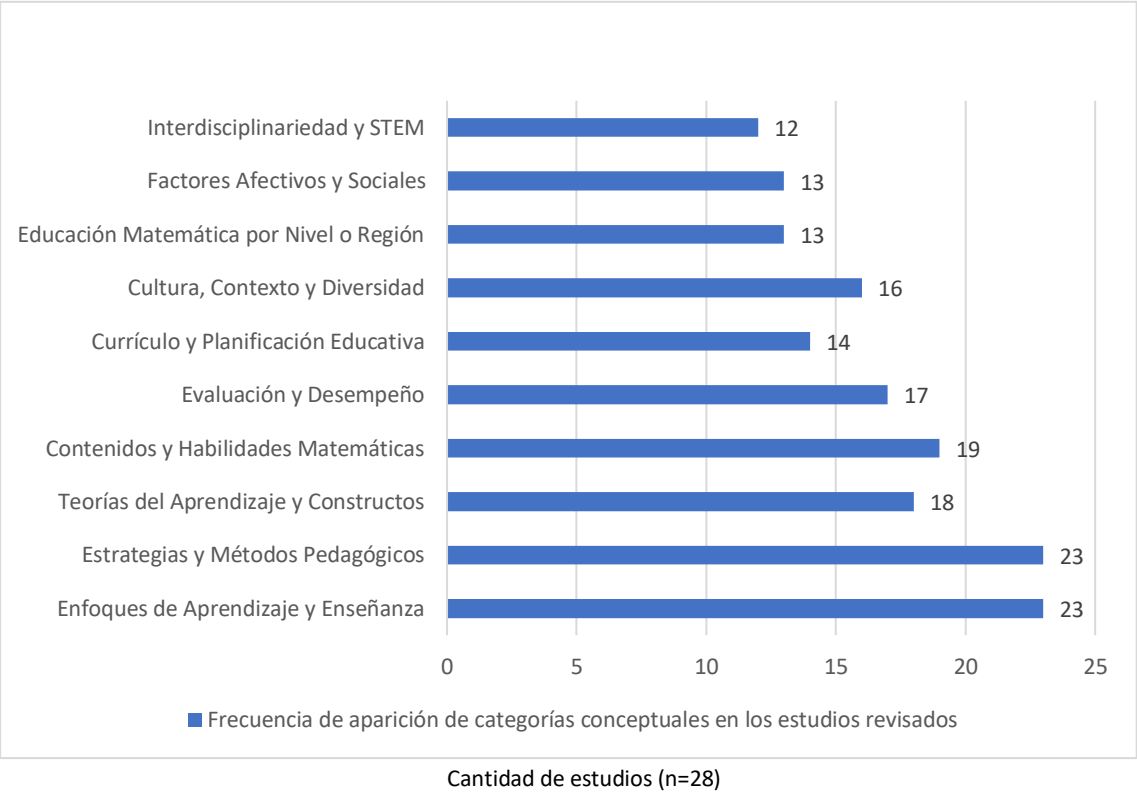
En segundo lugar, se evidencia una importante presencia de contenidos y habilidades matemáticas, teorías del aprendizaje y constructos, representadas en 19 estudios (68%) y 18 estudios (64%),

respectivamente. Esto sugiere un interés sostenido por comprender no sólo el que se enseña, sino también cómo se construye el conocimiento matemático desde marcos teóricos como el constructivismo, la teoría de la ZDP de Vygotsky y el aprendizaje situado (Wibowo et al., 2025; Juandi et al., 2021; Donaldson, 1987).

Las categorías de evaluación y desempeño (17 estudios, 61%) y cultura, contexto y diversidad (16 estudios, 57%) Reflejan una preocupación emergente por el impacto real de las prácticas pedagógicas y por la necesidad de que estas respondan a la realidad de socioculturales de los estudiantes. Por ejemplo, Zuliana et al. (2025) y Hendriyanto et al. (2023) Integran el enfoque no matemático como una vía para contextualizar el aprendizaje y hacerlo más significativo.

Gráfico 3

Frecuencia de aparición de categorías conceptuales



Categorías complementarias y emergentes

El análisis también muestra una representación significativa de las categorías currículo y planificación educativa; educación matemática por nivel o región, presentes en el 50% y el 46% de los estudios respectivamente. Estas dimensiones permiten situar las propuestas didácticas en relación con el marco institucional, las políticas educativas y las particularidades geográficas, como lo ilustran estudios como el de Supriyadi et al. (2024) y Capraro et al. (2012). Por otra parte, las categorías factores afectivos y sociales (13 estudios, 46%) e interdisciplinariedad y STEM (12 estudios, 43%) emergen como líneas de análisis en crecimiento. Investigaciones como las de Wardani et al. (2024) y Gómez & Soto (2022) muestran como el componente emocional, las actitudes y el trabajo interdisciplinar influyen en la motivación, el desempeño y la participación en el aprendizaje matemático.

Desde un análisis cualitativo global, la matriz revela un cuerpo de literatura diverso que convergen en reconocer que el desarrollo del pensamiento matemático no puede entenderse de forma aislada. Los estudios tienden a integrar múltiples categorías en una misma investigación, lo que indica una

comprensión más compleja e interrelacionada del fenómeno. Por ejemplo, Supriyadi et al. (2024) Abordan simultáneamente 9 de las 10:00 categorías mostrando cómo la innovación pedagógica exige una mirada integral y articulada.

CONCLUSIÓN

La revisión sistemática realizada bajo los lineamientos PRISMA 2020 permitió identificar y analizar 28 estudios basados en el desarrollo del pensamiento matemático en la educación básica primaria, organizados mediante una tabla análisis y una matriz de categorías conceptuales como, estrategias basadas en la resolución de problemas, el trabajo colaborativo, la etnomatemática, el uso de tecnologías digitales. Los hallazgos evidencian una producción investigativa rica y diversa, orientada principalmente hacia la transformación de las prácticas pedagógicas y la contextualización del aprendizaje matemático.

Los estudios revisados coinciden en la necesidad de superar enfoques tradicionales basados en la transmisión mecánica del conocimiento y avanzar hacia propuestas didácticas activas, reflexivas y situadas. Las estrategias basadas en la resolución de problemas, el trabajo colaborativo la de tu matemática el uso de tecnologías digitales Y la integración del contexto sociocultural se consolidan como prácticas efectivas para promover el pensamiento lógico, crítico y creativo de los estudiantes (Fadzil & Osman, 2025; Supriyadi et al., 2024; Zuliana et al., 2025).

Esta revisión documental permite concluir que el pensamiento matemático se construye de manera compleja, transversal y multidimensional y que la diversidad categorial de los estudios seleccionados sugiere que la enseñanza de las matemáticas requiere no sólo de estrategias eficaces, sino también de fundamentos epistemológicos sólidos, compromisos con el contexto y apertura de enfoques interdisciplinarios. Además, evidencia un tránsito hacia perspectivas críticas y emancipadoras que buscan formar sujetos capaces de aplicar el pensamiento matemático a la vida cotidiana y al análisis y transformación de sus realidades.

Finalmente, se proyecta como prioridad la necesidad de consolidar políticas y prácticas educativas que reconozcan la diversidad de los estudiantes, potencien la formación docente continua y fomenten la innovación didáctica, la investigación en el aula y el trabajo colaborativo entre docentes, investigadores y comunidades. Se aboga por un modelo de enseñanza de las matemáticas más flexible, interdisciplinar, ético y socialmente comprometido, capaz de responder a los desafíos contemporáneos de la educación básica (Ampadu et al., 2024; Zuliana et al., 2025).

REFERENCIAS

Ampadu, E., Narh-Kert, M., & Yeboah, R. (2024). Teachers', researchers', and educators' partnerships: The effect of co-creation on pupils' problem-solving performance in mathematics. *Education Sciences*, 14(12), 1328. <https://doi.org/10.3390/educsci14121328>

Bramer, W. M., Giustini, D., de Jonge, G. B., Holland, L., & Bekhuis, T. (2018). De-duplication of database search results for systematic reviews in EndNote. *Journal of the Medical Library Association*, 106(4), 535–541. <https://doi.org/10.5195/jmla.2018.468>

Brugar, K. A., Halvorsen, A.-L., & Hernández, S. J. (2021). Using rich narratives to engage students with elementary social studies. *The Social Studies*, 112(3), 117–126. <https://doi.org/10.1080/00377996.2021.1914447>

Burnham, J. F. (2006). Scopus database: A review. *Biomedical Digital Libraries*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/1742-5581-3-1>

Capraro, M. M., Capraro, R. M., & Rupley, W. H. (2012). Supporting mathematics and science teachers in implementing a STEM interdisciplinary curriculum. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 13(3), 20–29.

D'Ambrosio, U. (2003). *Etnomatemática: El arte o la técnica de explicar y conocer*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Donaldson, M. (1987). How children learn math. In *Children's minds* (pp. 74–101). W. W. Norton.

Fadzil, N. M., & Osman, S. (2025). Scoping the landscape: Comparative review of collaborative learning methods in mathematical problem-solving pedagogy. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 20(2), em0820. <https://doi.org/10.29333/iejme/15935>

Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: Strengths and weaknesses. *The FASEB Journal*, 22(2), 338–342. <https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF>

Gómez, A. G., Paredes, J. C. A., & Reyes, J. C. C. (2022). Influence of game-based learning in mathematics education on the students. *International Journal of Educational Research and Development*, 2(3), 134–143. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7229698>

Gómez, M. C., & Soto, C. M. (2022). Teachers' perceptions about the relationship between 21st century skills and English language teaching. *Revista Espacios*, 43(5), 23–34.

Gusenbauer, M., & Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Research Synthesis Methods*, 11(2), 181–217. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1378>

Hendriyanto, A., Priatna, N., Juandi, D., Dahlan, J. A., Hidayat, R., Sahara, S., & Muhaimin, L. H. (2023). Learning mathematics using an ethnomathematics approach: A systematic literature review. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(7), 59–74.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2022). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (7.ª ed.). McGraw-Hill.

Hodgen, J., & Wiliam, D. (2006). Assessment for Learning as a Driver for Active Learning and Learner Participation in Mathematics. In J. Novotná, H. Moraová, M. Krátká & N. Stehlíková (Eds.), *Proceedings*

of the 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (Vol. 3, pp. 305–312). PME.

Icfes. (2023). Informe nacional de resultados de las pruebas SABER 3°, 5° y 9° – 2022. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. <https://www.icfes.gov.co>

Juandi, D., Prahmana, R. C. I., Wahyudin, & Turmudi. (2021). Integrating Sundanese ethnomathematics into mathematics learning to promote students' cultural awareness and mathematical disposition. *Journal on Mathematics Education*, 12(1), 169–186. <https://doi.org/10.22342/jme.12.1.12662.169-186>

Junaidi, J. (2023). Combination of mathematical literacy with ethnomathematics: Opportunities to shape student character. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(1), 9–22. <https://doi.org/10.22342/jpm.17.1.21718.9-22>

Lamichhane, B. R., & Luitel, B. C. (2023). A critical rendition to the development of mathematics education in Nepal: An anticolonial proposal. *British Journal for the History of Mathematics*, 38(1), 3–23. <https://doi.org/10.1080/26375451.2022.2109832>

Land, T. J., Bartell, T. G., Drake, C., Foote, M. Q., Roth McDuffie, A., Turner, E. E., & Aguirre, J. M. (2019). Curriculum spaces for connecting to children's multiple mathematical knowledge bases. *Journal of Curriculum Studies*, 51(4), 471–493. <https://doi.org/10.1080/00220272.2018.1428365>

Lestari, I., & Ristanto, R. H. (2021). Mathematics learning through character education. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 11(1), 76–83. <https://doi.org/10.23960/jpp.v11.i1.202108>

Liljedahl, P. (2006). Using mathematics to understand the world: A study of students' modelling activities. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 6(4), 429–446. <https://doi.org/10.1080/14926150609556620>

Lizarazo, C. I., & Molina, J. M. (2021). Uso de matrices en revisiones sistemáticas: Una herramienta para el análisis crítico y la identificación de vacíos del conocimiento. *Revista Colombiana de Educación*, 80, 135–159. <https://doi.org/10.17227/rce.num80-11183>

McFeetors, P. J., & Palfy, K. (2018). Educative experiences in a games context: Supporting emerging reasoning in elementary school mathematics. *Journal of Mathematical Behavior*, 50, 103–125. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.02.003>

Mooney, C. (2003). *Teaching mathematics in primary schools*. Routledge.

Munje, P. N., & Ndagire, C. (2021). Instructional strategies used by junior primary teachers to teach reading comprehension to learners in Zimbabwe. *African Educational Research Journal*, 9(1), 144–152. <https://doi.org/10.30918/AERJ.91.20.140>

Nguyen, D. T. T. (2018). Mathematics Teaching in Vietnam in the Context of the "Globalization" and "Asianization" of Education. *REDIMAT - Journal of Research in Mathematics Education*, 7(2), 145–170. <https://doi.org/10.4471/redimat.2018.2592>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Reimaginando juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Pepin, B., Xu, B., Trouche, L., & Wang, C. (2017). The intended mathematics curriculum in grade 1: A case study of the Chinese curriculum. *ZDM*, 49(5), 723–734. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0864-2>

Rehman, N., Huang, X., Mahmood, A., AlGerafi, M. A. M., & Javed, S. (2024). Project-based learning as a catalyst for 21st-Century skills and student engagement in the math classroom. *Heliyon*, 10, e39988. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39988>

Sastre-Riba, S., et al. (2023). Comparing Mathematics Early Years Education in Spain: Analysis of Curriculum and Teaching Practice. En J. van den Heuvel-Panhuizen (Ed.), *International Comparative Studies in Mathematics: Lessons for Early Childhood Education* (pp. 467–490). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15238-5_24

Skovsmose, O. (2000). Paisajes de investigación: Perspectivas de la educación matemática crítica. Grupo Editorial Iberoamérica.

Supriadi, S., & Hanif, M. (2024). Ethnomathematics mobile learning for pre-service elementary teachers: Creative thinking obstacles and didactic design analysis. *AsTEN Journal of Teacher Education*, 8, 66–88.

Supriyadi, E., Turmudi, T., Dahlan, J. A., & Juandi, D. (2024). Development of Sundanese gamelan ethnomathematics e-module for junior high school mathematics learning. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 21(2), 147–186. <https://doi.org/10.32890/mjli2024.21.2.6>

Wardani, I. U., Ardana, I. M., Suma, K., Margunayasa, I. G., & Sanjaya, D. B. (2024). Mathematical process skills and students' interest in learning mathematics through traditional games. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences*, 22(2), 1443–1462. <https://doi.org/10.57239/PJLSS-2024-22.2.00102>

Wibowo, S., Wangid, M. N., & Firdaus, F. M. (2025). The relevance of Vygotsky's constructivism learning theory with the differentiated learning in primary schools. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(1), 431–440. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i1.21197>

Zuliana, E., Dwiningrum, S. I. A., Wijaya, A., & Hukom, J. (2025). The effect of culture-based mathematics learning instruction on mathematical skills: A meta-analytic study. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(1), 191–201. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i1.21172>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) 