

J-40402082-9

Fundación
Aula
Virtual



ISSN: 2665-0398

Deposito Legal: LA2020000026

Aula Virtual



Generando Conocimiento

<http://www.aulavirtual.web.ve>

Vol. 6 Nº 13 Año 2025

Periodicidad Continua



REVISTA CIENTÍFICA AULA VIRTUAL

Director Editor:

- Dra. Leidy Hernández PhD.
- Dr. Fernando Bárbara

Consejo Asesor:

- MSc. Manuel Mujica
- MSc. Wilman Briceño
- Dra. Harizmar Izquierdo
- Dr. José Gregorio Sánchez

**Revista Científica Arbitrada de
Fundación Aula Virtual**

Email: revista@aulavirtual.web.ve

URL: <http://aulavirtual.web.ve/revista>



Generando Conocimiento


ISSN: 2665-0398
Depósito Legal: LA2020000026
País: Venezuela
Año de Inicio: 2020
Periodicidad: Continua
Sistema de Arbitraje: Revisión por pares. "Doble Ciego"
Licencia: Creative Commons [CC BY NC ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)
Volumen: 6
Número: 13
Año: 2025
Período: Continua-2025
Dirección Fiscal: Av. Libertador, Arca del Norte, Nro. 52D, Barquisimeto estado Lara, Venezuela, C.P. 3001

La Revista seriada Científica Arbitrada e Indexada **Aula Virtual**, es de acceso abierto y en formato electrónico; la misma está orientada a la divulgación de las producciones científicas creadas por investigadores en diversas áreas del conocimiento. Su cobertura temática abarca Tecnología, Ciencias de la Salud, Ciencias Administrativas, Ciencias Sociales, Ciencias Jurídicas y Políticas, Ciencias Exactas y otras áreas afines. Su publicación es **CONTINUA**, indexada y arbitrada por especialistas en el área, bajo la modalidad de doble ciego. Se reciben las producciones tipo: *Artículo Científico* en las diferentes modalidades cualitativas y cuantitativas, *Avances Investigativos*, *Ensayos*, *Reseñas Bibliográficas*, *Ponencias o publicaciones derivada de eventos*, y cualquier otro tipo de investigación orientada al tratamiento y profundización de la información de los campos de estudios de las diferentes ciencias. La Revista **Aula Virtual**, busca fomentar la divulgación del conocimiento científico y el pensamiento crítico reflexivo en el ámbito investigativo.



PENSAMIENTO MATEMÁTICO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

MATHEMATICAL THINKING: A REVIEW OF THE LITERATURE

<p>Tipo de Publicación: Artículo Científico Recibido: 01/02/2025 Aceptado: 04/03/2025 Publicado: 02/05/2025 Código Único AV: e445 Páginas: 1 (291-308) DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.15324331</p> <p>Autor: Ana Lourdes Feria Timana Magister en Educación  https://orcid.org/0000-0002-1269-0358 E-mail: alferiat@uevvirtual.edu.pe Afiliación: Universidad Cesar Vallejo País: Piura - Perú</p>	Resumen	
	<p>Con el objetivo de desarrollar una revisión de la literatura sobre el pensamiento matemático de los estudiantes de educación Primaria de América Latina en revistas indexadas, de alto impacto como es en las bases de datos SciELO y Scopus, que pueden ser en inglés o castellano, se seleccionaron publicaciones sobre pensamiento matemático en la educación básica de los estudiantes de América Latina, en el periodo 2020 a 2024 procedentes de las bases de datos SciELO y Scopus. La investigación fue de enfoque cualitativo, de análisis documental según el método de revisión sistemática propuesto en la declaración PRISMA. El instrumento utilizado fue la ficha de recolección de datos. Después de realizar la búsqueda, se llegó a una muestra definitiva de 9 artículos. 6 de la base de datos SciELO y 3 de Scopus. De ellos, corresponde a artículos originales. Se concluyó que las publicaciones sobre pensamiento matemático en la educación de los estudiantes de nivel primaria son escasos.</p>	
	Palabras Clave	Pensamiento, Matemática, Estrategia.
	Abstract	
	<p>With the objective of developing a literature review on mathematical thinking of primary education students in Latin America in high impact indexed journals such as SciELO and Scopus databases, which can be in English or Spanish, publications on mathematical thinking in basic education of Latin American students in the period 2020 to 2024 were selected from SciELO and Scopus databases. The research was of qualitative approach, of documentary analysis according to the systematic review method proposed in the PRISMA statement. The instrument used was the data collection form. After conducting the search, a definitive sample of 9 articles was reached. 6 from the SciELO database and 3 from Scopus. Of them, correspond to articles original. It was concluded that publications on mathematical thinking in the education of elementary school students are scarce.</p>	
Keywords	Thinking, Mathematics, Strategy.	

Introducción

La educación a nivel mundial está orientada a formar a los seres humanos en diferentes aspectos de la vida, la formación se inicia en el hogar y se continua en las Instituciones Educativas, el pensamiento matemático es una habilidad importante que se desarrolla en las primeras etapas del desarrollo del ser humano y tiene un impacto significativo en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas, razonar lógicamente y entender el mundo que les rodea, las habilidades matemáticas adquiridas durante los primeros años de escolaridad son fundamentales para el éxito académico futuro y el desarrollo cognitivo integral de los individuos.

Diversos estudios han resaltado la importancia de enseñar matemáticas desde edades tempranas para fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Mundo Inicial, 2025; Verywell Mind, 2024). Países como Singapur y Finlandia han implementado enfoques educativos innovadores que enfatizan el razonamiento matemático desde los primeros años de escolaridad, logrando resultados significativos en comparación con otras naciones (Brown et al., 2019).

Para Kim et al., (2015) en el estudio exploraron el impacto de una instrucción integrada de matemáticas y ciencias en 20 estudiantes de primaria con superdotación matemática en Corea del Sur. Durante 8 sesiones, los participantes

combinaron conceptos de ambas disciplinas para diseñar procesos creativos de solución a problemas. Los resultados mostraron que el enfoque integrado fomentó el pensamiento divergente y la originalidad, evidenciando una correlación significativa entre creatividad y productividad. Este método resalta la importancia de enseñar matemáticas y ciencias de manera conjunta desde edades tempranas para potenciar habilidades críticas y creativas.

La educación matemática enfrenta retos importantes, en Argentina, se han impulsado competencias matemáticas mediante currículos flexibles y programas de formación docente continua, aunque persisten problemas de equidad en zonas rurales y marginadas (Méndez, 2021; Fernández & Gómez, 2020). En Ecuador, Llumiquinga et al., (2022) diseñaron un programa interactivo para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en niños de cinco años. Con un enfoque cuantitativo y descriptivo, trabajaron con 10 niños, evaluaron su nivel cognitivo inicial y crearon un software educativo que demostró ser efectivo según encuestas a padres.

En Lima, Peña (2021) analizó el impacto del Método Singapur en el desarrollo del pensamiento matemático a nivel primario. Usando un diseño de revisión sistemática, concluyó que esta metodología mejora la resolución de problemas y destacó la importancia de capacitar a los docentes para

maximizar sus beneficios. Ambos estudios subrayan la relevancia de enfoques interactivos y estructurados para fortalecer las habilidades matemáticas desde edades tempranas, contribuyendo al desarrollo cognitivo y académico.

En el ámbito nacional, el Ministerio de Educación ha adoptado diversas reformas educativas con el objetivo de fortalecer la enseñanza de las matemáticas en el nivel primario. Según el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU), el desarrollo del pensamiento matemático a la luz del Currículo Nacional es promovido por la resolución de problemas y el pensamiento crítico como componentes esenciales del aprendizaje matemático. Sin embargo, los resultados de la Evaluación de los Aprendizajes indican que aún existen áreas de oportunidad para mejorar la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos entre los estudiantes (MINEDU, 2016).

Sumado a lo anterior, la calidad de la enseñanza influye significativamente en el desarrollo del pensamiento matemático. Investigaciones han demostrado que factores como la formación docente y las metodologías de enseñanza tienen un impacto directo en el rendimiento académico de los estudiantes. Gutiérrez Beraún (2021) destacó que las estrategias metodológicas empleadas por los docentes, incluyendo técnicas y materiales didácticos, están

estrechamente relacionadas con el rendimiento académico en matemáticas. Asimismo, Ricardi Espinoza (2025) evidenció que una formación docente efectiva y contextualizada es determinante para mejorar las habilidades académicas, subrayando la importancia de la capacitación en el logro de mejores resultados, tanto en la comprensión lectora como en el rendimiento en otras áreas como las matemáticas. Esto destaca la necesidad de adaptar estrategias pedagógicas a los contextos locales para mejorar el aprendizaje.

En este sentido, Reyes (2023) en Sullana, estudió la "Implementación del método Singapur para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de segundo grado". La investigación propuso sesiones basadas en este método, enfocadas en resolver problemas de suma y resta, atendiendo dificultades comunes en los estudiantes. La propuesta incluyó materiales didácticos y criterios de evaluación, basándose en los enfoques Concreto, Pictórico y Abstracto (CPA) y estrategias heurísticas. Los resultados mostraron mejoras en el pensamiento abstracto de los estudiantes, concluyendo que el método Singapur es eficaz para fortalecer competencias matemáticas y promover un aprendizaje estructurado desde edades tempranas.

Ante el contexto escolar actual, resulta vital que en las escuelas se asuma el reto de trabajar y gestionar un clima de aula y de la escuela de manera

saludable que permita viabilizar los aprendizajes esperados. En tal sentido, es conveniente conocer la realidad del nivel de pensamiento matemático, la calidad de las relaciones interpersonales que hay en la escuela, que se está realizando en estos momentos a través de la revisión sistemática de las concepciones que se tiene sobre aquellas en las pesquisas realizadas a nivel de América Latina, así como la metodología que se sigue en su abordaje y las recomendaciones que se brindan para el desarrollo, a partir de los artículos científicos que se han buscado en las bases de datos SciELO y Scopus.

Esta investigación se basa en la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, especialmente relevante para estudiantes de 6 a 12 años, quienes se encuentran en la etapa de las operaciones concretas. Durante este período, los niños adquieren habilidades como la clasificación, que les permite agrupar objetos según características comunes; la seriación, para ordenarlos siguiendo un criterio específico; y la conservación, que implica comprender que ciertas propiedades, como el volumen o la cantidad, no cambian pese a modificaciones en su forma o disposición. Esta etapa es clave porque los estudiantes comienzan a razonar de manera lógica y a comprender relaciones causa-efecto en contextos prácticos.

La teoría subraya la importancia de diseñar experiencias educativas con materiales concretos y estrategias que promuevan el pensamiento lógico y

analítico. En resumen, el enfoque de Piaget ofrece una base sólida para adaptar metodologías y actividades pedagógicas que fortalezcan las habilidades de razonamiento y resolución de problemas en esta etapa del desarrollo.

A partir de lo anterior, se formuló la pregunta de investigación: ¿Qué concepciones, metodologías y recomendaciones se han planteado sobre pensamiento matemático en la educación en revistas indexadas en Scopus y SciELO? Para dar respuesta a esta incógnita, se efectuó una revisión sistemática de los estudios sobre pensamiento matemático, con la finalidad de analizar las variaciones en las concepciones, clasificar los enfoques metodológicos utilizados y describir las recomendaciones propuestas para mejorar el pensamiento matemático en el contexto de la educación en América Latina.

Materiales y métodos

Para realizar el análisis sistemático de la literatura, se sigue lo planteado en la declaración PRISMA, que establece la importancia de estructurar las revisiones sistemáticas mediante un protocolo de búsqueda organizado en cuatro etapas clave. De manera de visualizar por medio de un diagrama de flujo se utilizaron las etapas: a) identificación b) cribado (selección) c) elegibilidad (evaluación de idoneidad) y d) inclusión. Este enfoque asegura un proceso metódico y transparente

en la síntesis de la evidencia científica (Page et al., 2021).

Criterios de elegibilidad

En el caso de los criterios de inclusión de los artículos científicos seleccionados para el protocolo a seguir en la pesquisa de la categoría artículos científicos, se ha considerado los siguientes:

- 1) Artículos científicos sobre pensamiento matemático en la Educación primaria en América Latina.
- 2) Artículos publicados en idiomas inglés y castellano.
- 3) Artículos desarrollados en el contexto primaria.
- 4) Artículos que pertenezcan a las bases de datos Scopus y SciELO.
- 5) Artículos publicados en el periodo del 2020 a 2024.

Así mismo, para los criterios de exclusión, se consideraron los siguientes:

- 1) Documentos como revisiones, conferencias, capítulos de libros o cartas al editor, estudios documentales, revisiones sistemáticas, libros y conferencias.
- 2) Textos no disponibles.
- 3) Investigaciones que estudiaran y/o midieran solo un aspecto del pensamiento matemático.
- 4) Investigaciones que pertenezcan a un contexto distinto al de estudiantes de nivel secundario.

5) Artículos científicos en idiomas que no sean inglés o español.

6) Artículos científicos que no sean estudios de América Latina.

7) Investigaciones que sean parte de un nivel educativo distinto al secundario (estudiantes de jardín de infantes, y universitarios).

Protocolo de búsqueda

La estrategia de búsqueda de información se basó en la recopilación de artículos científicos provenientes de las bases de datos Scopus y SciELO, estableciendo como fecha límite de búsqueda el mes de diciembre de 2024. Para ello, se emplearon descriptores vinculados a la categoría "Pensamiento Matemático", en combinación con operadores booleanos que permitieron optimizar y refinar los resultados obtenidos, maximizando la pertinencia de los hallazgos en relación con los objetivos del estudio.

Identificación

En esta etapa, se llevó a cabo la búsqueda conforme a los descriptores previamente definidos en las bases de datos SciELO y Scopus, complementándola con registros adicionales obtenidos de fuentes externas para ampliar y completar la información recopilada. Los términos clave utilizados incluyeron combinaciones específicas con operadores booleanos, tales como: Pensamiento matemático OR razonamiento

matemático, Pensamiento matemático AND estudiantes de primaria, Pensamiento matemático AND estudiantes de primaria OR educación básica regular, Mathematical thinking OR mathematical reasoning, Mathematical thinking AND high school students, Mathematical thinking AND high school students OR regular basic education.

Posteriormente, se realizó el registro de los datos preliminares, documentando las fuentes seleccionadas en una ficha de recolección de información. Esta ficha incluyó detalles como el año

de publicación, país, título del artículo, nombre de la revista, objetivos del estudio y los aspectos metodológicos más relevantes.

La Tabla 1, muestra la cantidad de artículos por cada una de las bases de datos, a saber: en SciELO, 904 artículos sin clasificar; en Scopus, se encontraron 1696 artículos sin clasificar. Además, en el caso de Scopus, se consideraron los artículos que se encontraban con acceso abierto en la búsqueda preliminar.

Descriptores y sus combinaciones	Bases de datos	
	SciELO	Scopus
Pensamiento matemático OR razonamiento matemático	163	43
Pensamiento matemático AND estudiantes de primaria	4	0
Pensamiento matemático AND estudiantes de primaria OR educación básica regular.	114	0
Mathematical thinking OR mathematical reasoning	375	0
mathematical thinking AND high school students	21	824
Mathematical thinking AND high school students OR regular basic education	227	829
TOTAL	904	1696

Tabla 1. Búsqueda preliminar de la categoría Pensamiento matemático

Cribado o selección

Los artículos científicos fueron seleccionados siguiendo los criterios previamente establecidos de inclusión y exclusión. A continuación, se realizó una revisión individual de cada artículo, utilizando los descriptores definidos como guía principal. En esta etapa, se procedió a eliminar los artículos duplicados, lo que permitió consolidar un conjunto depurado de artículos seleccionados. De este modo, los artículos que no cumplían con los criterios

fueron descartados, quedando únicamente aquellos que cumplían con los requisitos establecidos para el estudio.

Elegibilidad o idoneidad

En esta fase, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de todos los artículos seleccionados para ser evaluados en su texto completo, con el fin de determinar su pertinencia para el estudio. Durante esta evaluación, se depuró nuevamente el conjunto de artículos, eliminando aquellos que no cumplían

con los requisitos necesarios para continuar en la investigación.

Inclusión

En esta última etapa, se consideraron los artículos seleccionados como la muestra definitiva para el desarrollo de la revisión sistemática, ya que son los que permanecieron después de eliminar duplicados y tras pasar por el proceso de depuración y exclusión final. Por lo tanto, se determinó que estos artículos son pertinentes para el estudio en curso.

Resultados

Después de haber revisado las bases de datos SciELO y Scopus, se presentan 9 estudios

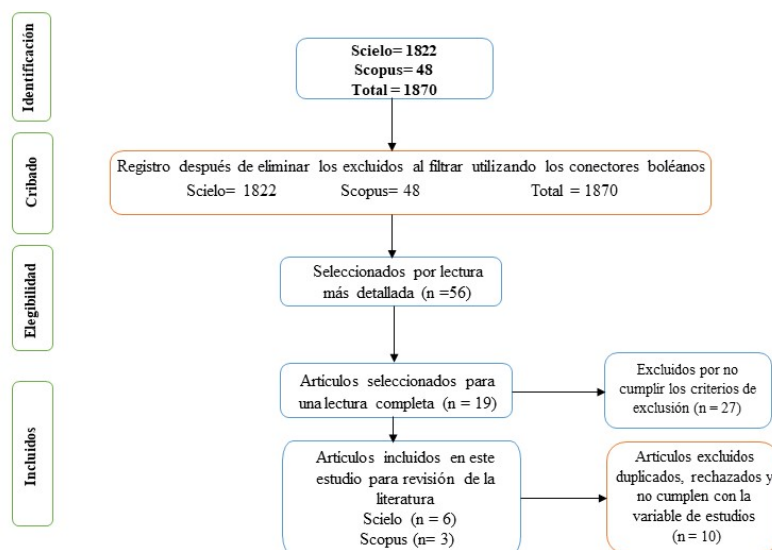


Figura 1. Flujograma de la revisión sistemática del pensamiento matemático en estudiantes de primaria matemático

En la Tabla 2, se presentan los artículos que han sido incluidos en la muestra del estudio sobre la categoría *pensamiento matemático*, luego del proceso de selección, en total son 9, comprende la

base de datos de la que se recuperó durante el proceso de la revisión sistemática, el año de su publicación, la revista, los autores, el país donde se han publicado y el idioma en el cual se ha divulgado.

ID	Autor	Año	País	Idioma	Base de datos
1	Calle y Vargas	2022	Colombia	Español	Scopus
2	Burgos y Chaverri	2023	Costa Rica	Español	Scopus
3	Butto y Delgado	2020	México	Español	Scopus
4	Araya	2021	Chile	Español	SciELO
5	Padilla	2024	Colombia	Español	SciELO
6	Osorio et al.,	2024	Colombia	Español	SciELO
7	Vidal et al.,	2020	Chile	Español	SciELO
8	Acosta y Alsina	2022	España	Español	SciELO
9	Marques y Montanaro	2022	España	Español	SciELO

Tabla 2. Aspectos bibliométricos de los artículos incluidos en la muestra

En la Figura 2, se aprecia la distribución de los artículos de las bases de datos SciELO y Scopus por periodos de tiempo del 2020 al 2024, en la cual se aprecia que hay igual cantidad de unidades muestrales en los años 2020, 2022 y 2023 para Scopus, en el 2021:1, y en 2020: 1 en SciELO, en el año 2022: 2 en SciELO y en el año 2024: 2 en SciELO artículos respectivamente. Además, se debe indicar que en el 2020 y 2024 no se han encontrado publicaciones en Scopus.

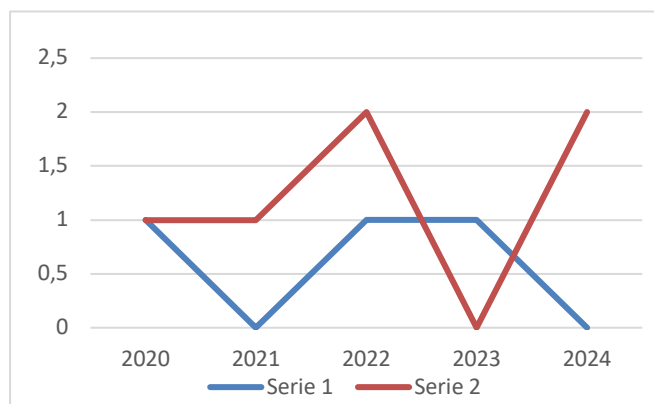


Figura 2. Distribución de artículos por año, según bases de datos

En la Tabla 3, según las bases de datos SciELO y Scopus, existen publicaciones que siguen el enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto, pero también se observan investigaciones básicas y aplicadas, que no precisan o mencionan el diseño que orientó la pesquisa, se advierte en las lecturas

realizadas por la investigadora que se alude a métodos teóricos, empíricos y estadísticos, lo cual evidencia un modo de abordaje, que, de igual modo cumple con los lineamientos del pensamiento matemático.

Base de datos	Enfoque de investigación	Diseño de investigación	Consentimiento informado	n	%
SciELO	Cuantitativo	Descriptivo, observacional	No	1	10
	Cualitativo	Exploratorio	No	2	20
	No precisa diseño metodológico			1	10
	Mixta		No	2	20
Scopus	No precisa diseño metodológico.			2	20
	Mixto	Triangular	No	1	10
	Cualitativo	Estudio de caso	No	1	10

Tabla 3. Enfoques, diseños y consentimiento informado, según las bases de datos SciELO y Scopus

Nota: Elaborada a partir de la información contenida en los artículos

En la Tabla 4, se puede observar en una muestra por periodos de tiempo del 2020 al 2024 hay un interés marcado en fomentar las investigaciones sobre pensamiento matemático

orientadas en el ámbito del pensamiento matemático. Las publicaciones dan cuenta de diferentes conceptos relacionados con el pensamiento matemático.

Categoría	Conceptos asociados a pensamiento matemático	ID de autores
Concepto de pensamiento matemático	El pensamiento matemático se refiere a la capacidad de analizar, interpretar y valorar la actividad matemática que desarrollan los estudiantes al resolver problemas. Incluye la habilidad de establecer relaciones matemáticas, identificar estrategias de solución y <u>comprender los conceptos matemáticos subyacentes.</u>	1
	El pensamiento matemático se refiere a la capacidad de razonar, resolver problemas, y aplicar conceptos matemáticos en diversas situaciones. Implica habilidades como la generalización, la formulación de estrategias de resolución de problemas, y la reflexión sobre los procesos utilizados. Los estudiantes con talento matemático tienden a tener un estilo de aprendizaje <u>reflexivo y teórico, mostrando interés y dominio en temas específicos.</u>	2
	El pensamiento matemático se refiere a la capacidad de razonar, argumentar y resolver problemas utilizando conceptos y procedimientos matemáticos. Implica no solo la habilidad para realizar cálculos, sino también la capacidad de formular preguntas, hacer conjeturas, y desarrollar estrategias para abordar y resolver problemas de manera lógica y creativa. Este tipo de pensamiento es fundamental para el aprendizaje de las matemáticas y su aplicación en diversas situaciones de la vida real.	3

El pensamiento matemático se refiere a la capacidad de resolver problemas, razonar y comprender conceptos matemáticos, lo que incluye habilidades de lógica, análisis y creatividad en la aplicación de estrategias.	4
El pensamiento matemático se refiere a la capacidad de razonar, resolver problemas y comunicar ideas utilizando conceptos y procedimientos matemáticos. Implica la comprensión de relaciones, patrones y estructuras matemáticas en contextos diversos.	5
El pensamiento matemático se refiere a la capacidad de formular, reflexionar y aplicar estrategias para resolver problemas, promoviendo la comprensión y el uso eficaz de conceptos matemáticos en diversas situaciones.	6
El pensamiento matemático se refiere a la capacidad de razonar, resolver problemas y aplicar conceptos matemáticos en diversas situaciones, incluyendo la conceptualización, categorización y aplicación de conocimientos en contextos cotidianos.	7
El pensamiento matemático se refiere a la habilidad para relacionar, argumentar y extraer conclusiones lógicas basadas en la conexión de elementos de problemas matemáticos para justificar operaciones o conclusiones.	
El pensamiento matemático se refiere a la capacidad de comprender, analizar y resolver problemas matemáticos mediante el uso de conceptos, procedimientos y razonamientos lógicos. Incluye habilidades como la abstracción, la generalización, la inferencia y la aplicación de conocimientos matemáticos a situaciones cotidianas.	8
Se refiere a la capacidad de razonar, analizar y resolver problemas utilizando conceptos y procedimientos matemáticos. Implica la comprensión de relaciones, patrones y estructuras, así como la habilidad para aplicar estrategias y modelos matemáticos en situaciones diversas. Este tipo de pensamiento es fundamental para el desarrollo de habilidades críticas y la resolución efectiva de problemas en contextos cotidianos y académicos (Marques & Montanero, 2022)	9

Tabla 4. Conceptos vinculados a pensamiento matemático

En la Tabla 5, según las bases de datos SciELO y Scopus, se presentan las principales recomendaciones de los autores de artículos científicos para el desarrollo del pensamiento matemático. Se evidencia que la mayoría de las publicaciones se orientan hacia un tratamiento exploratorio, enfocándose en el desarrollo de estrategias para resolver problemas relacionados con la convivencia en el entorno escolar. Aunque muchos estudios carecen de una estructura metodológica rigurosa, siguen una ruta epistemológica basada en revisiones bibliográficas y diagnósticos previos. A continuación, se presenta el detalle de estas recomendaciones.

Categoría	Recomendaciones	ID
Formación docente	Es crucial que los programas de formación inicial de maestros incluyan un enfoque profundo en el razonamiento proporcional y sus componentes. Se recomienda que los programas de formación inicial de maestros incluyan un enfoque integral en el desarrollo del razonamiento proporcional, la competencia de "mirada profesional" para analizar estrategias de los estudiantes, flexibilidad para valorar estrategias menos eficientes, habilidades en el diseño y análisis de tareas matemáticas, y el uso de un lenguaje matemático profesional para expresar y analizar pensamientos matemáticos, promoviendo una enseñanza más efectiva y centrada en el aprendizaje.	1,3,4,9

Uso de plataformas y habilidades digitales	Fomentar la resolución de problemas matemáticos en plataformas tecnológicas, como Google, para desarrollar el pensamiento computacional. Trabajo Colaborativo: Promover el trabajo en equipo entre los estudiantes para que presenten diversas soluciones a un mismo problema, facilitando la formalización matemática. Utilizar herramientas digitales y aplicaciones para facilitar la comprensión de conceptos geométricos.	2,6,7,8
Reflexión sobre el pensamiento matemático	Enfatizar la importancia de los errores como fuente de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes reflexionar sobre sus procesos de resolución y mejorar sus habilidades.	2
Secuencias didácticas	Se recomienda el uso de secuencias didácticas que integren problemas algebraicos, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades de resolución de problemas y argumentación. Es importante que los estudiantes aprendan a utilizar un lenguaje simbólico y a identificar variables en sus razonamientos, lo que les permitirá avanzar en su comprensión del álgebra. Diseñar actividades que fomenten el pensamiento lógico y analítico en los estudiantes. Adaptar la enseñanza a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes para mejorar su rendimiento y comprensión.	3,4,7
Atención a la diversidad	Las instituciones educativas deben prestar atención a las necesidades específicas de los estudiantes con talentos excepcionales, ofreciendo actividades que potencien sus habilidades matemáticas.	3
Evaluación continua y colaborativa	Se sugiere realizar evaluaciones periódicas para monitorear el progreso de los estudiantes en sus competencias matemáticas y ajustar las estrategias de enseñanza según sea necesario. Fomentar el trabajo en grupo para que los estudiantes compartan y discutan sus enfoques de resolución de problemas. Se sugiere que los maestros clarifiquen y comuniquen los criterios de evaluación utilizados, promuevan la evaluación formativa que valore la autorregulación y la coevaluación, reflexionen sobre sus prácticas para alinearlas con los criterios establecidos, prioricen la comprensión y el razonamiento matemático en las evaluaciones, e involucren activamente a los estudiantes en el proceso de evaluación para fortalecer su comprensión y desempeño.	3,6,7,9
Juegos	Utilizar videojuegos educativos como herramientas motivadoras en el aula.	4,6
Currículo	Se sugiere que el currículo y los textos escolares promuevan la organización y representación de datos de manera que los estudiantes puedan desarrollar su razonamiento estadístico. Además, se recomienda enfrentar a los estudiantes con problemas auténticos y cercanos a su realidad para facilitar el aprendizaje significativo.	5

Tabla 5. Principales recomendaciones sobre desarrollo del pensamiento matemático

Discusión

Después de realizar la revisión de la literatura sobre pensamiento matemático en relación con las publicaciones en las bases de datos SciELO y Scopus, y atendiendo al objetivo general, se han identificado hallazgos relevantes que se exponen a continuación.

En primer lugar, tras aplicar los protocolos de la declaración PRISMA y los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron 9 artículos procedentes de

las bases de datos SciELO y Scopus, los cuales conforman la muestra de este estudio.

En segundo lugar, se observó que Colombia se ha interesado por el pensamiento matemático, seguido de Chile y España en especial en el último año 2024, utilizando una metodología cualitativa, aunque no siempre se declara explícitamente en un apartado denominado "método" o "metodología".

En tercer lugar, en cuanto a la metodología empleada en las publicaciones, más del 50% sigue

enfoques cuantitativos y cualitativos. Las investigaciones cuantitativas, por lo general, presentaron nivel descriptivo y no experimental, y en la mayoría de los casos incluyen instrumentos que han sido validados y han demostrado confiabilidad mediante pruebas como el Alfa de Cronbach.

En cuarto lugar, respecto a los conceptos asociados con el pensamiento matemático, se identificó como una capacidad integral que combina razonamiento lógico, análisis, creatividad y aplicación de conceptos matemáticos en diversos contextos. Este pensamiento no solo implica realizar cálculos, sino también formular preguntas, desarrollar estrategias y conectar conceptos para resolver problemas de manera lógica y efectiva. Los estudiantes con habilidades avanzadas en pensamiento matemático tienden a mostrar un estilo reflexivo y teórico, destacándose en la generalización, la abstracción y la construcción de nuevas relaciones matemáticas.

Además, este tipo de pensamiento promueve competencias clave como la argumentación, la inferencia y la aplicación de conocimientos matemáticos en la vida cotidiana, consolidándose como un elemento esencial en el aprendizaje y en la resolución de problemas del ámbito académico y práctico. Se ha observado que el pensamiento matemático es un aspecto central en la calidad de la educación y que su promoción se asocia con la

reducción de conflictos, el fomento de un ambiente inclusivo y la mejora del rendimiento académico.

En quinto lugar, en cuanto a las recomendaciones planteadas en los estudios, es importante destacar que para fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático, es fundamental que los programas de formación inicial de maestros incluyan un enfoque integral en el razonamiento proporcional, la mirada profesional para analizar estrategias estudiantiles, y la flexibilidad para valorar enfoques menos eficientes, además de habilidades en el diseño y análisis de tareas y el uso de un lenguaje matemático profesional. Se recomienda fomentar el uso de herramientas tecnológicas, como plataformas y videojuegos educativos, para desarrollar tanto el pensamiento computacional como la comprensión de conceptos geométricos.

Asimismo, es importante promover el trabajo colaborativo y la resolución de problemas auténticos que conecten con la realidad de los estudiantes, destacando los errores como oportunidades de aprendizaje. Se sugiere emplear secuencias didácticas que integren problemas algebraicos y habilidades de argumentación, diseñar actividades que potencien el pensamiento lógico y analítico, y adaptar la enseñanza a diferentes estilos de aprendizaje.

Además, es crucial atender las necesidades de estudiantes con talentos excepcionales mediante actividades que potencien sus habilidades,

implementar evaluaciones periódicas que permitan ajustar las estrategias pedagógicas, y fomentar la participación activa de los estudiantes en procesos de evaluación formativa que valoren la autorregulación y el razonamiento matemático. Finalmente, el currículo y los textos escolares deben facilitar la representación de datos para desarrollar el razonamiento estadístico y promover un aprendizaje significativo. Estas acciones deben ser abordadas desde una perspectiva integral e interdisciplinaria, que responda a las necesidades de la sociedad actual.

Los resultados obtenidos en este estudio están en consonancia con el marco teórico, que resalta la importancia del desarrollo del pensamiento matemático como una habilidad integral desde las primeras etapas de formación. Por un lado, la literatura revisada subraya que esta habilidad no se limita a cálculos numéricos, sino que abarca competencias como la creatividad, el razonamiento lógico y la capacidad de aplicar conceptos matemáticos en contextos variados. Este hallazgo se alinea con los postulados de Piaget sobre la etapa de operaciones concretas, donde los estudiantes desarrollan habilidades cognitivas esenciales como la clasificación y la conservación, las cuales son fundamentales para la estructuración del razonamiento matemático. Sin embargo, los resultados muestran que, aunque el pensamiento matemático es ampliamente estudiado en países como Colombia, Chile y España, existen limitaciones en la explicitación de metodologías en

muchos de los estudios, lo que podría influir en la replicabilidad y aplicabilidad de las investigaciones en otros contextos.

Asimismo, los resultados destacan que más del 50% de las investigaciones combinan enfoques cuantitativos y cualitativos. Sin embargo, en comparación con las experiencias innovadoras de países como Singapur y Finlandia, la investigación en el ámbito latinoamericano aún enfrenta desafíos, como la falta de un enfoque sistemático en el diseño metodológico y la inequidad educativa en contextos rurales y urbanos marginados.

Esto resalta la necesidad de adaptar estrategias pedagógicas y metodologías educativas al contexto regional para potenciar el pensamiento matemático, fomentando no solo la resolución de problemas, sino también habilidades como la generalización y la abstracción, esenciales para el desarrollo integral de los estudiantes.

Conclusión

Las publicaciones sobre pensamiento matemático desde el año 2020 hasta el año 2024 muestran una producción baja, se han observado diferentes concepciones sobre el pensamiento matemático, que ha ido evolucionado. Además, se ha encontrado que las publicaciones utilizan enfoques de investigación tanto cuantitativos como cualitativos, y un buen porcentaje de ellas no precisa un diseño metodológico claro, aunque siguen los lineamientos generales de la investigación científica.

En cuanto a los aspectos conceptuales relacionados con el pensamiento matemático, se concluye que el pensamiento matemático es una capacidad integral que abarca el razonamiento, la resolución de problemas y la aplicación de conceptos matemáticos en diversos contextos, promoviendo la comprensión de relaciones, patrones y estructuras. Este tipo de pensamiento implica habilidades como la abstracción, la generalización, la formulación de estrategias, la reflexión y el uso del razonamiento lógico y creativo para abordar problemas matemáticos.

Así mismo, fomenta la conceptualización, categorización y conexión de ideas, permitiendo formular preguntas y desarrollar nuevas relaciones que amplían el conocimiento matemático. Su relevancia radica en su papel esencial en el aprendizaje de las matemáticas y su aplicación en la vida cotidiana, favoreciendo tanto la comprensión teórica como el dominio práctico en diferentes situaciones.

Respecto a las recomendaciones, los investigadores señalan la importancia de fortalecer la formación docente mediante un enfoque integral en el desarrollo del razonamiento proporcional, habilidades para el análisis de estrategias estudiantiles y la flexibilidad en la evaluación de métodos menos eficientes. Se enfatiza el uso de herramientas tecnológicas, como plataformas digitales y videojuegos educativos, para fomentar el

pensamiento computacional y la comprensión de conceptos geométricos. Además, se promueve el trabajo colaborativo y el reconocimiento de los errores como oportunidades de aprendizaje.

También se subraya la relevancia de diseñar actividades que desarrollen el pensamiento lógico, analítico y algebraico, adaptando la enseñanza a los diferentes estilos de aprendizaje. Finalmente, se recomienda atender las necesidades específicas de los estudiantes con talentos excepcionales, implementar evaluaciones formativas periódicas, y alinear las prácticas pedagógicas con un enfoque en el razonamiento matemático y el aprendizaje significativo mediante problemas auténticos y cercanos a la realidad de los estudiantes.

Por todo lo anterior, se recomienda realizar más investigaciones sobre pensamiento matemático para explorar diversas perspectivas y enfoques que puedan ser adoptados para mejorar la convivencia en las instituciones educativas, asegurando que estas metodologías sean aplicadas de manera efectiva y coherente en los procesos educativos.

Referencias

- Alsina, Á., & Acosta, Y. (2022). Conectando la educación matemática infantil y el pensamiento computacional: aprendizaje de patrones de repetición con el robot educativo programable Cubetto®. *Revista Innovaciones Educativas*, 24(37), 133-148. Documento en línea. Disponible. <https://dx.doi.org/10.22458/ie.v24i37.4022>

- Araya, P. (2021). Promoviendo el Pensamiento Creativo en la Clase de Matemática: dos casos de estudio en aulas de primaria. *Bolema Boletim de Educação Matemática*, 35(71), 1369–1390. Documento en línea. Disponible. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n71a07>
- Brown, B. A., Boda, P., Lemmi, C., & Monroe, X. (2019). Moving culturally relevant pedagogy from theory to practice: Exploring teachers' application of culturally relevant education in science and mathematics. *Urban Education*, 54(6), 775-803. Documento en línea. Disponible. <https://doi.org/10.1177/0042085918794802>
- Fernández, E., & Gómez, M. (2020). Desafíos y propuestas para la educación en matemáticas en zonas rurales en Argentina. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 5(1), 112-128.
- Kim, M. K., Roh, I. S., & Cho, M. K. (2015). Creativity of gifted students in an integrated math-science instruction. *Thinking Skills and Creativity*, 19, 38–48. Documento en línea. Disponible. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2015.07.004>
- Gutiérrez Beraún, Y. (2021). Estrategias metodológicas del docente y rendimiento académico en estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Educación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Balance's*, 8(11), 25-32. Documento en línea. Disponible. <https://revistas.unas.edu.pe/index.php/Balances/article/view/191>
- Llumiquinga Quispe, S. D., Macías Merizalde, A. M., & Guzmán, M. D. (2022). Desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de cinco años, a través de un programa educativo interactivo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(1), 159-168. Documento en línea. Disponible. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=721778113020>
- Marques-Oliveira, M. & Montanero, M. (2022). Criterios de evaluación referidos, percibidos y utilizados por el profesorado de matemáticas de la educación primaria. *Revista Electrónica Educare*, 26(3), 1-16. Documento en línea. Disponible. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.26-3.1>
- Méndez, J. (2021). El currículum 'Maestros de Enseñanza Básica'. Diálogos entre la agenda educativa nacional y los discursos internacionales en la transición democrática Argentina (1983-1989). *Revista Brasileira de História da Educação*, 21, e167. Documento en línea. Disponible. <https://doi.org/10.4025/10.4025/rbhe.v21.2021.e167>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). Currículo Nacional de Educación Básica. Lima: MINEDU. Documento en línea. Disponible. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Mundo Inicial. (2025). Matemáticas en educación inicial: Importancia y beneficios en el aprendizaje temprano. Documento en línea. Disponible. <https://mundoinicial.com/matematicas-en-educacion-inicial-importancia-y-beneficios-en-el-aprendizaje-temprano/>
- Osorio-Álzate, E.; Aroca-Ramírez, D.; Medina-Naranjo, E.; Tovar-Torres, C. & Perico-Granados, N. (2024). Resolución de problemas matemáticos mediados por un videojuego educativo. *Revista Digital Novasinerгия*, 7(2), 115-137. Epub 02 de julio de 2024. Documento en línea. Disponible. <https://doi.org/10.37135/ns.01.14.07>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Tetzlaff, J. M. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *PLOS Med*, 18(3), e1003583. Documento en línea. Disponible. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583>
- Peña, R. (2021). El método Singapur para desarrollar el pensamiento matemático en niños de primaria. Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. Documento en línea. Disponible. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/62531>

Reyes, V. (2023). Implementación del método Singapur para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2. ° grado de primaria de la Institución Educativa Particular Santa Rosa - Sullana. Universidad de Piura, Perú. Documento en línea. Disponible. <https://hdl.handle.net/11042/6073>

Ricaldi Espinoza, J. G. (2025). Impacto de la formación docente en el rendimiento lector: Un análisis sistemático en educación primaria. Social Innova Sciences, 5(3), 7-20. Documento en línea. Disponible. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14624475>

Verywell Mind. (2024). Developing logical-mathematical intelligence. Documento en línea. Disponible. <https://www.verywellmind.com/developing-logical-mathematical-intelligence-8668641>

Vidal-Szabó, P.; Kuzniak, A.; Estrella, S. & Montoya, E. (2020). Análisis cualitativo de un aprendizaje estadístico temprano con la mirada de los espacios de trabajo matemático orientado por el ciclo investigativo. Educación matemática, 32(2), 217-246. Epub 06 de noviembre de 2021. Documento en línea. Disponible. <https://doi.org/10.24844/em3202.09>