



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2026,
Volumen 10, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i4

FILOSOFÍA Y PRÁCTICA REFLEXIVA EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS: REVISIÓN TEÓRICA (2020– 2025)

**PHILOSOPHY AND REFLECTIVE PRACTICE IN
MATHEMATICS TEACHER EDUCATION: A THEORETICAL
REVIEW (2020–2025)**

Jhon Jair Jiménez Gutiérrez
Universidad del Cauca

Filosofía y práctica reflexiva en la formación de profesores de matemáticas: revisión teórica (2020–2025)

Jhon Jair Jiménez Gutiérrez¹

jhonjim@unicauca.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-0580-5070>

Universidad del Cauca

Colombia

RESUMEN

Este artículo de revisión realiza una reflexión crítica sobre los fundamentos teóricos que sustentan la incorporación de la filosofía de las matemáticas en la formación docente, tomada como vía para fundamentar la práctica reflexiva. A partir de una revisión cualitativa y documental de literatura indexada (2020–2025), se identificaron y analizaron veinte estudios recientes que exploran las intersecciones entre filosofía, epistemología y enseñanza de las matemáticas. Los hallazgos sugieren que integrar la filosofía de la matemática en los programas de formación contribuye a configurar prácticas pedagógicas más críticas, éticas y situadas, porque promueve una reflexión profunda sobre la naturaleza del conocimiento matemático y sus implicaciones sociales. Además, se distinguen tres ejes teóricos prioritarios: (1) fundamentos filosóficos de la educación matemática; (2) práctica docente reflexiva; e (3) integración epistemológica en la enseñanza. Entre los vacíos detectados sobresale la insuficiente articulación entre teoría y práctica y la escasa presencia de la reflexión filosófica en los currículos de formación inicial del profesor. En consecuencia, se plantea que fortalecer la dimensión filosófica en la formación docente constituye un eje relevante para fortalecer una educación matemática crítica y situada.

Palabras clave: filosofía de las matemáticas; formación docente; práctica reflexiva; epistemología educativa; educación matemática.

¹ Autor principal

Correspondencia: jhonjim@unicauca.edu.co

Philosophy and Reflective Practice in Mathematics Teacher Education: A Theoretical Review (2020–2025)

ABSTRACT

This review article proposes a critical reflection on the theoretical foundations that support the incorporation of the philosophy of mathematics in teacher training, taken as a means to underpin reflective practice. Based on a qualitative and documentary review of indexed literature (2020–2025), twenty recent studies exploring the intersections between philosophy, epistemology, and mathematics education were identified and analyzed. The findings suggest that integrating the philosophy of mathematics into training programs helps shape more critical, ethical, and situated pedagogical practices because it promotes a deep reflection on the nature of mathematical knowledge and its social implications. Additionally, three priority theoretical axes are distinguished: (1) philosophical foundations of mathematics education; (2) reflective teaching practice; and (3) epistemological integration in teaching. Among the identified gaps, the insufficient articulation between theory and practice and the scarce presence of philosophical reflection in the initial teacher training curricula stand out. Consequently, it is proposed that strengthening the philosophical dimension in teacher training is a necessary condition to advance toward a more humanistic, critical, and transformative mathematics education.

Keywords: philosophy of mathematics; teacher education; reflective practice; educational epistemology; mathematics education.

Artículo recibido 20 mayo 2026

Aceptado para publicación: 20 junio 2026



INTRODUCCIÓN

La formación del profesor de matemáticas sigue moviéndose entre dos (dimensiones) exigencias que no siempre dialogan con facilidad. Por un lado, se espera dominio conceptual que fundamenten los desempeños del docente en sus prácticas en el aula; por otro, se reclama una comprensión crítica del conocimiento que se enseña. En la práctica, sin embargo, esta segunda dimensión suele quedar relegada. Las matemáticas aparecen como un sistema de verdades absolutas, coherente en su formalización y aparentemente neutral. Pero ¿es realmente neutral la matemática cuya implicación se trasmite a escenarios de enseñanza?

Tomar a las matemáticas como un conjunto de verdades absolutas simplifica su trayectoria histórica y cultural, es decir, negar su construcción social en escenarios culturales. Las matemáticas no son el fruto de un trabajo aislado; se configuran en contextos históricos y culturales, bajo criterios que las validan y que responden a comunidades, intereses y tradiciones sociales. En Educación Matemática variados desarrollos han insistido en esta idea (Cantoral, 2013; Ernest, 1991). Aun así, este reconocimiento teórico no ha transformado la estructura curricular en los programas formativos a nivel nacional, muestra de ello, son los escasos programas de formación en licenciatura en matemáticas que incluyen el componente filosófico dentro de la formación inicial.

En América Latina los planes de estudio se concentran en la didáctica que privilegia los materiales para la enseñanza, es decir, una didáctica instrumental y en aspectos relacionados a la evaluación, mientras que la historia y la filosofía de las matemáticas ocupan espacios secundarios (Concha-Zelada, Fuentes & Venegas, 2024; Valbuena-Duarte, Rincón y Pino, 2021). Las consecuencias no son para nada desestimables. Cuando la reflexión epistemológica no está presente en los programas de formación inicial, los procesos de enseñanza y aprendizaje corren el riesgo de enfatizar en técnicas y procedimientos algorítmicos, los profesores se forman como unos técnicos que transmiten conocimientos y no como unos profesionales que toman decisiones.

En la actualidad, esta es una preocupación prioritaria si revisamos las prácticas de enseñanza en escuelas y colegios de nuestro país. Las matemáticas intervienen en decisiones económicas, ambientales y tecnológicas de amplio impacto social. Formar docentes sin discutir explícitamente la naturaleza y los



límites del conocimiento que movilizan puede derivar en prácticas pedagógicas técnicamente correctas, pero epistemológicamente poco problematizadas.

Conviene, entonces, detenerse en una cuestión central: ¿qué fundamentos sostienen hoy la relación entre filosofía, epistemología y práctica reflexiva en la formación docente en matemáticas? La literatura reciente ofrece múltiples aproximaciones, aunque no siempre articuladas entre sí. Algunas enfatizan la dimensión socioepistemológica; otras priorizan la reflexión sobre la práctica; otras se centran en el conocimiento profesional docente. Lo que todavía resulta menos claro es cómo estas perspectivas pueden integrarse de manera coherente dentro del currículo formativo.

Este artículo no pretende defender de manera abstracta la inclusión de la filosofía en la educación matemática. Más bien busca examinar cómo los desarrollos recientes (2020–2025) configuran o limitan una formación verdaderamente reflexiva. A partir de una revisión cualitativa de literatura especializada, se identifican ejes conceptuales, convergencias y tensiones que permiten comprender mejor el estado actual del debate.

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló desde una perspectiva cualitativa de carácter documental. No se trató únicamente de recopilar publicaciones recientes, sino de examinar cómo se están articulando o dejando de articular los fundamentos filosóficos con la formación del profesor de matemáticas. Esta distinción resultó relevante durante el proceso de lectura, pues muchos trabajos mencionan la dimensión epistemológica sin desarrollarla de manera consistente.

La delimitación temporal (2020–2025) respondió a la necesidad de observar debates contemporáneos, particularmente aquellos vinculados con transformaciones curriculares recientes en América Latina. Elegir este rango implicó descartar estudios anteriores de gran influencia; sin embargo, el interés se centró en identificar desplazamientos conceptuales actuales más que en reconstruir el desarrollo histórico del campo.

La búsqueda se realizó en Scopus, Web of Science, SciELO y Redalyc. Las ecuaciones combinaron términos en español e inglés relacionados con filosofía de las matemáticas, formación docente y práctica reflexiva. Durante las primeras consultas aparecieron numerosos estudios centrados exclusivamente en

didáctica instrumental; por ello fue necesario refinar los criterios para privilegiar aquellos que incluyeran discusión epistemológica explícita.

La selección del corpus se efectuó en varias etapas. Primero se revisaron títulos y resúmenes. Después se procedió a la lectura completa de los textos que cumplían los criterios preliminares. Este proceso no fue mecánico. En algunos casos fue necesario releer secciones específicas para determinar si la referencia filosófica era central o meramente contextual. Finalmente, el corpus quedó conformado por veinte artículos.

El análisis adoptó una aproximación temática interpretativa inspirada en Braun y Clarke (2006). Inicialmente se identificaron categorías abiertas; posteriormente se organizaron en matrices comparativas. Esta sistematización permitió observar recurrencias, pero también inconsistencias conceptuales entre autores que, en apariencia, compartían marcos similares.

De manera progresiva emergieron tres ejes analíticos: fundamentos filosóficos y epistemológicos; práctica docente reflexiva; y articulación entre historia, filosofía y formación inicial. Es importante señalar que estos ejes no fueron establecidos antes de la revisión. Se consolidaron a medida que avanzaba el análisis, especialmente cuando ciertos temas reaparecían con variaciones significativas.

Como toda revisión interpretativa, el estudio no está exento de decisiones analíticas. Reconocerlo no debilita su consistencia; al contrario, permite explicitar los criterios desde los cuales se realizó la lectura del corpus.

Resultados de la revisión

Pensar la educación matemática en la actualidad exige superar la imagen de la disciplina como sistema cerrado de procedimientos formales. Las investigaciones revisadas coinciden en que el conocimiento matemático se configura en prácticas sociales concretas, pero divergen en la forma de conceptualizar esa relación. Esta tensión constituye el punto de partida para comprender los ejes que estructuran el análisis.

La matemática como práctica social y cultural

Desde la teoría socioepistemológica desarrollada por Cantoral (2013), las matemáticas no pueden desligarse de las condiciones históricas y sociales que hacen posible su producción. El énfasis se desplaza desde los objetos abstractos hacia las prácticas que les otorgan significado. Esta perspectiva

cuestiona la tradicional separación entre conocimiento “puro” y aplicación contextual, y obliga a repensar la formación docente más allá del dominio conceptual.

Desde una perspectiva cultural, Bishop (1988) ya había planteado que las matemáticas pueden comprenderse como un proceso de enculturación, es decir, como una forma mediante la cual las comunidades transmiten prácticas simbólicas específicas. Esta idea refuerza la comprensión de las matemáticas no como saber universal descontextualizado, sino como construcción históricamente situada cuya enseñanza participa activamente en la configuración de identidades culturales.

Sin embargo, asumir las matemáticas como práctica social no implica quitar su especificidad disciplinar. Más bien supone reconocer que su formalismo emerge de procesos culturales de validación. Para el licenciado en matemáticas en formación, esta diferencia resulta muy importante en su rol docente futuro: los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares no consiste en reproducir algoritmos y procedimientos como estructuras lógicas, sino establecer un puente entre sistemas formales y experiencias situadas que dan cuenta de las matemáticas como construcción.

Filosofía de las matemáticas y problematización del conocimiento

La filosofía de las matemáticas plantea la siguiente cuestión: ¿Cuál es la naturaleza de las matemáticas y bajo qué condiciones se legitima? Las escuelas filosóficas como el platonismo, el formalismo, el logicismo, el intuicionismo y el constructivismo quienes se concentran en la ontología y la epistemología, se han ido reconfigurando hacia perspectivas que enfatizan otras dimensiones como la ética y la política (Müller, 2025a; 2025b), Skovsmose, O., & Ravn, O. (2001). Desde estas perspectivas, la neutralidad de las matemáticas se convierte en una discusión que favorece los procesos reflexivos de los licenciados en formación.

Zalamea (2009) propone una comprensión transversal de la matemática, capaz de articular abstracción y creatividad cultural. Este enfoque no reduce la disciplina a herramienta técnica, sino que la sitúa como lenguaje simbólico que dialoga con múltiples formas de experiencia. La consecuencia pedagógica es significativa: formar profesores implica también formar intérpretes críticos del conocimiento que enseñan.



Filosofía de la educación matemática: valores y finalidades

Si la filosofía de las matemáticas examina la naturaleza del saber, la filosofía de la educación matemática interroga sus fines. Ernest (1991) sostiene que toda enseñanza está orientada por valores, incluso cuando estos no se explicitan. De ahí que el currículo no sea neutro: seleccionar contenidos y métodos supone tomar decisiones acerca de qué formas de racionalidad se privilegian.

En esta misma dirección, Radford (2018) advierte que la educación matemática contemporánea enfrenta el desafío de recuperar la dimensión humana del conocimiento, evitando que la formalización eclipse la experiencia ética y cultural del aprendizaje. Su planteamiento complementa las perspectivas críticas al recordar que la matemática es también práctica social que involucra sujetos concretos.

La perspectiva pluralista de Feyerabend (1993) amplía este debate al cuestionar la existencia de un único método válido para la producción de conocimiento. Trasladado al aula, este planteamiento sugiere que la formación docente debería fomentar apertura argumentativa y diversidad de enfoques. No obstante, la pluralidad sin reflexión puede derivar en relativismo acrítico. El desafío consiste en equilibrar diversidad epistemológica con responsabilidad pedagógica.

Conocimiento profesional docente y horizonte epistemológico

Las propuestas de Shulman (1986, 1987) y de Ball, Thames y Phelps (2008) han sido fundamentales para comprender la complejidad del saber docente. El Pedagogical Content Knowledge (PCK) y el Mathematical Knowledge for Teaching (MKT) describen articulaciones entre conocimiento disciplinar y pedagógico. Sin embargo, en su formulación original, la dimensión filosófica aparece implícita.

En continuidad con esta línea, Ball y Bass (2003) subrayan que hacer la matemática “razonable” en la escuela implica una comprensión profunda de los fundamentos que sostienen los procedimientos y conceptos enseñados. Esta observación amplía la discusión sobre el conocimiento profesional docente al situarlo no solo en la intersección entre contenido y pedagogía, sino también en la interpretación crítica del saber matemático.

Incorporar explícitamente el horizonte epistemológico en estos modelos no significa modificar su estructura, sino ampliar su alcance interpretativo. Cuando el docente se pregunta por el sentido histórico y cultural de los conceptos que enseña, su práctica deja de ser exclusivamente técnica. La reflexión filosófica, en este punto, no sustituye al conocimiento especializado; lo tensiona y lo contextualiza.



Esta línea de investigación se nutre también de aportes previos que problematizan qué significa hacer la matemática razonable en la escuela (Ball & Bass, 2003), ampliando la discusión sobre la naturaleza del conocimiento que el docente moviliza en el aula.

La práctica reflexiva como espacio de integración

La noción de práctica reflexiva, inspirada en Schön (1983), permite articular los ejes anteriores. Reflexionar en y sobre la acción implica examinar supuestos, decisiones y consecuencias de la enseñanza. En el caso de la educación matemática, esta reflexión adquiere una dimensión epistemológica: cuestionar qué se considera evidencia, qué se acepta como demostración y qué lugar ocupa el error en el aprendizaje.

Guacaneme (2011) señala que la formación del profesor se transforma cuando la reflexión deja de ser actividad ocasional y se convierte en principio estructurante. Desde esta perspectiva, la filosofía no opera como contenido adicional, sino como marco que atraviesa la interpretación del conocimiento matemático y su enseñanza.

Discusión

La revisión evidencia que la presencia de la filosofía en la formación del profesor de matemáticas rara vez adopta una forma estructurante. Con frecuencia aparece como referencia teórica, pero no como principio organizador del currículo. Esta distancia entre reconocimiento conceptual e implementación formativa constituye uno de los nudos más persistentes.

Diversos autores cuestionan la idea de neutralidad disciplinar. Müller (2025a, 2025b) y Zalamea (2009), desde enfoques distintos, coinciden en señalar que las matemáticas se inscriben en tramas culturales y simbólicas que condicionan su legitimación. No obstante, trasladar esa problematización al diseño curricular implica decisiones que van más allá de la inclusión de una asignatura específica.

La socioepistemología de Cantoral (2013) propone comprender el conocimiento matemático como práctica social situada. Este desplazamiento teórico modifica la imagen del docente: ya no es transmisor de estructuras abstractas, sino mediador de procesos de validación cultural. Sin embargo, en varios estudios revisados esta perspectiva se mantiene en el plano declarativo. La práctica formativa no siempre refleja la radicalidad de sus implicaciones.



Algo similar ocurre con la reflexión sobre valores en la enseñanza matemática. Ernest (1991) advierte que toda práctica educativa encarna una visión del conocimiento. El problema surge cuando dicha visión permanece implícita. En ese escenario, el docente reproduce marcos epistemológicos sin haberlos examinado críticamente.

Ahora bien, abrir el horizonte epistemológico tampoco garantiza transformaciones automáticas. El pluralismo defendido por Feyerabend (1993) puede derivar en dispersión si no se acompaña de criterios argumentativos claros. La cuestión no es simplemente ampliar perspectivas, sino dotarlas de coherencia formativa.

Los enfoques orientados a la justicia social (Wager & Stinson, 2021) ofrecen un ejemplo interesante de articulación más concreta entre epistemología y didáctica. Allí la reflexión filosófica se traduce en decisiones curriculares: selección de problemas, análisis crítico de datos, contextualización social. Es en estos espacios donde la discusión deja de ser abstracta y adquiere consecuencias pedagógicas visibles. En contraste, los modelos de conocimiento profesional docente (Shulman, 1986, 1987; Ball, Thames y Phelps, 2008) describen con precisión la articulación entre contenido y pedagogía, pero no siempre explicitan el trasfondo filosófico que sostiene esa articulación. Integrar ese horizonte no implica reemplazar dichos modelos, sino ampliar su campo interpretativo.

En síntesis, el problema no radica en la ausencia total de reflexión filosófica, sino en su fragmentación. Cuando la epistemología opera como discurso paralelo y no como eje transversal, la práctica reflexiva pierde profundidad. La formación puede volverse técnicamente sofisticada, pero conceptualmente poco interrogativa.

Este análisis sugiere que la dimensión filosófica no debe entenderse como complemento curricular, sino como principio articulador del conocimiento didáctico del contenido en matemáticas.

Conclusiones y recomendaciones

La revisión desarrollada permite advertir que la dimensión filosófica en la formación inicial de profesores de matemáticas no está ausente en la literatura reciente, pero sí aparece de manera fragmentada y, en muchos casos, desvinculada de las decisiones curriculares concretas. Aunque los estudios analizados reconocen la relevancia de la epistemología y de la filosofía de las matemáticas, su

incorporación en los programas formativos suele mantenerse en el plano declarativo o circunscrita a espacios específicos del currículo.

El análisis temático evidenció tres núcleos articuladores: la comprensión de las matemáticas como práctica social y cultural, la problematización epistemológica del conocimiento disciplinar y la práctica reflexiva como dispositivo de integración. Sin embargo, la convergencia entre estos ejes no siempre se traduce en propuestas formativas estructuradas. Persiste una tensión entre el reconocimiento teórico de la historicidad y contextualidad del conocimiento matemático y su tratamiento pedagógico como cuerpo formal estabilizado.

En este sentido, la práctica reflexiva emerge como un punto de intersección relevante. No obstante, cuando no se explicitan los supuestos epistemológicos que la sustentan, la reflexión corre el riesgo de reducirse a procedimiento metodológico antes que a examen crítico del conocimiento que se enseña. La revisión sugiere que la integración del horizonte filosófico no consiste en añadir contenidos aislados, sino en reconfigurar la interpretación del conocimiento matemático escolar dentro del saber profesional docente.

En el contexto latinoamericano —y particularmente colombiano— esta discusión adquiere especial pertinencia, dado el énfasis actual en procesos de aseguramiento de la calidad y actualización curricular. Más que ampliar la carga temática, el desafío parece residir en fortalecer la coherencia entre conocimiento disciplinar, responsabilidad social y comprensión crítica de los fundamentos epistemológicos que orientan la enseñanza.

Finalmente, el estudio permite identificar una brecha relevante: la distancia entre la producción teórica que problematiza la naturaleza del conocimiento matemático y su traducción efectiva en estructuras formativas. Explorar modos de articulación más consistentes entre epistemología, didáctica y formación inicial constituye una línea de investigación abierta que puede contribuir a profundizar el carácter crítico y situado de la educación matemática contemporánea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ball, D. L., & Bass, H. (2003). Making mathematics reasonable in school. In J. Kilpatrick, W. G. Martin, & D. Schifter (Eds.), *A research companion to Principles and standards for school mathematics* (pp. 27–44). National Council of Teachers of Mathematics.



- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407.
<https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Kluwer Academic Publishers.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cantoral, R. (2013). *Teoría socioepistemológica de la matemática educativa*. Gedisa.
- Concha-Zelada, J., Fuentes, J., & Venegas, C. (2024). Formación inicial de maestros de matemáticas: Una visión desde Chile y Colombia. *Revista RIME*, (17), 45–60.
<https://revistarime.ulagos.cl/index.php/rime/article/view/3645>
- Ernest, P. (1991). *The philosophy of mathematics education*. Falmer Press.
- Feyerabend, P. (1993). *Against method* (3rd ed.). Verso. (Original work published 1975)
- Guacaneme, E. (2011). Educación del profesor de matemáticas: Un campo de investigación. *Papeles*, 3(5), 31–49.
- Guacaneme, E., & Torres, L. A. (2019). La historia de las matemáticas en la formación inicial de profesores de matemáticas en Colombia. *Revista de Educación Matemática*, 45–62.
- Müller, D. (2025a). The ethical turn in mathematics education. arXiv Preprint. <https://arxiv.org/abs/2503.23454>
- Müller, D. (2025b). Towards a critical pragmatic philosophy of sustainable mathematics education. arXiv Preprint. <https://arxiv.org/abs/2504.17149>
- Radford, L. (2018). Philosophy in mathematics education today: The question of the human. *For the Learning of Mathematics*, 38(3), 2–7.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>



- Skovsmose, O., & Ravn, O. (2001). Connecting humans to equations: A reinterpretation of mathematics. In J. F. Matos, W. Blum, S. Houston, & S. P. Carreira (Eds.), *Modelling and mathematics education: ICTMA 9 – Applications in science and technology* (pp. 55–66). Horwood Publishing.
- Valbuena-Duarte, S., Rincón, L., & Pino, R. (2021). El perfil profesional del docente de matemáticas en Colombia: Análisis desde la normatividad y la práctica. *Praxis*, 17(1), 23–40.
- Wager, A. A., & Stinson, D. W. (Eds.). (2021). *Teaching mathematics for social justice: Conversations with educators*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Zalamea, F. (2009). *Filosofías de la matemática contemporánea*. Siglo del Hombre Editores.