Revemop ISSN 2596-0245
Janeiro/Dezembro
2026 – Volume 8
e2026020, Páginas 1–21
10.33532/revemop.e2026020

Seção – Dossiê Idoneidade Didática: abordagens teóricas, metodológicas e práticas

Análisis de las Reflexiones de Futuros Maestros en el Contexto de los Círculos Reflexivos de Matemáticas: Un Estudio de Caso

Analysis of Pre-Service Teachers' Reflections in the Context of Mathematics Reflective Circles: A Case Study

Análise das Reflexões de Futuros Professores no Contexto dos Círculos Reflexivos de Matemática: Um Estudo de Caso

Yesenia Uicab-Campos[1] e Javier Díez-Palomar[2]

Resumen

El objetivo de este estudio es analizar los comentarios valorativos emitidos por futuros profesores del grado de Educación de una escuela mexicana durante los Círculos Reflexivos de Matemáticas (CRM) sobre la función docente y su intervención en el aula, identificando los Criterios de Idoneidad Didáctica (CID) que emergen en sus discursos. Se desarrolló una investigación cualitativa de tipo estudio de caso con la participación de 20 estudiantes de último semestre. Los datos proceden de las transcripciones de tres sesiones de CRM y fueron analizados mediante una codificación basada en los criterios, componentes e indicadores de los CID. Los resultados muestran la presencia de los seis criterios de idoneidad didáctica, con predominio de los criterios cognitivo e interaccional. Las reflexiones evidencian sensibilidad hacia el aprendizaje del alumnado, la interacción en el aula y la autonomía estudiantil. El estudio aporta evidencias sobre el potencial de los CRM para promover la reflexión profesional y fortalecer la formación docente.

Palabras clave: Criterios de idoneidad. Enfoque Onto-semiótico. Formación inicial docente. Círculo reflexivo de matemáticas.

Abstract

The objective of this study is to analyze the evaluative comments made by future teachers in the Education degree program at a Mexican school during Reflective Mathematics Circles (RMCs) regarding the teaching role and classroom intervention, identifying the Criteria of Didactic Suitability (CIDs) that emerge in their discourse. A qualitative case study was conducted with the participation of 20 final-year students. The data were obtained from the transcripts of three RMC sessions and were analyzed using a coding system based on the criteria, components, and indicators of the CIDs. The results show the presence of all six criteria of didactic suitability, with a predominance of the cognitive and interactional criteria. The reflections demonstrate sensitivity toward student learning, classroom interaction, and student autonomy. The study provides evidence of the potential of RMCs to promote professional reflection and strengthen teacher training.

Keywords: Suitability criteria. Onto-semiotic approach. Initial teacher training. Reflective circle of mathematics.

Resumo

O objetivo deste estudo é analisar os comentários avaliativos feitos por futuros professores do curso de Licenciatura em Educação de uma escola mexicana durante Círculos Reflexivos de Matemática (CRMs) a respeito do papel docente e da intervenção em sala de aula, identificando os Critérios de Adequação Didática (CADs) que emergem em seus discursos. Realizou-se um estudo de caso qualitativo com a participação de 20 alunos do último ano. Os dados foram obtidos a partir das transcrições de três sessões de CRM e analisados utilizando um sistema de codificação baseado nos critérios, componentes e indicadores dos CADs. Os resultados demonstram a presença de todos os seis critérios de adequação didática, com predominância dos critérios cognitivo e interacional. As reflexões demonstram sensibilidade em relação à aprendizagem dos alunos, à interação em sala de aula e à autonomia dos alunos. O estudo fornece evidências do potencial dos CRMs para promover a reflexão profissional e fortalecer a formação docente.

Palavras-chave: Critérios de adequação. Abordagem onto-semiótica. Formação inicial de professores. Círculo de reflexão matemática.

[1] Doctoranda en el Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias, las Lenguas, las Artes y las Humanidades de la Universidad de Barcelona (UB), Barcelona, España. E-mail: yuicabcampos@ub.edu
[2] Catedrático de universidad, Departamento de Educación Lingüística, Científica y Matemática, Universidad de Barcelona (UB), Barcelona, España. E-mail: jdiezpalomar@ub.edu

OPEN ACCESS

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la formación docente, el pensamiento reflexivo es ampliamente valorado, pues conlleva numerosas implicaciones en la educación y la enseñanza (Sparks-Langer; Colto, 1991). Dewey (1933) establece que el pensamiento reflexivo, que define como una consideración activa y crítica de la experiencia, es central en la educación; más aún, el maestro o la maestra tiene un rol como productor de conocimiento sobre la enseñanza al analizar su propia práctica (Figueras; Sáiz, 2019).

Existe una numerosa literatura científica sobre la importancia del pensamiento reflexivo (o pensamiento crítico, o *critical thinking*, y un sinnúmero de otras denominaciones) como componente central de las competencias profesionales del profesorado. Font y sus colaboradores han investigado los conocimientos y competencias que necesitan los profesores de matemáticas para realizar una enseñanza idónea de las matemáticas, siendo un aspecto clave el desarrollo de su competencia de análisis e intervención didáctica, que incluye, de forma central, ese *pensamiento reflexivo* (Calle *et al.* 2024; Hummes, 2022; Sol *et al.* 2025). Desde otras agendas de investigación más generales, como las pedagogías socioculturales y transformadoras, la reflexión se asocia al "pensamiento crítico".

De acuerdo con Ball e Ladson-Billings (2020), los futuros maestros y maestras tienen que convertirse en profesionales capaces de usar la reflexión crítica, no de manera simplista, sino como una acción consciente, emancipatoria (en el sentido freiriano de la palabra), que les conduzca a una comprensión transformadora de su propia práctica. Estas dos autoras proponen un *ciclo hermenéutico* de la reflexión crítica que conduce a un aprendizaje transformador, que comienza con una toma de conciencia del contexto donde se sitúan las prácticas del docente y, a través de una mirada reflexiva (escéptica), conduce a acciones basadas en la reflexión, a la reflexión de los efectos de dichas acciones, a un análisis detallado, que contribuye a transformar las condiciones contextuales iniciales.

En la didáctica de la matemática, las corrientes de pensamiento se centran más en la reflexión sobre la práctica de aula, o sobre el diseño (de tareas, de secuencias formativas), con el objetivo de identificar contenidos o prácticas que pueden mejorarse para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Pero ¿cómo podemos desarrollar el pensamiento reflexivo? Fourés (2011) establece que el diálogo favorece y estimula la reflexión y, a su vez, la reflexión enriquece el diálogo. Por lo tanto, resulta indispensable generar situaciones de aprendizaje en las que los docentes en formación puedan desarrollar la competencia reflexiva. A pesar de ello, la investigación previa muestra que aún persisten carencias en la reflexión crítica de los maestros y maestras, por lo que son necesarios espacios destinados a desarrollar esta competencia (Aldahmash; Alshalhoub; Naji, 2021; Seckel; Font, 2015).

Como señalan Font *et al.* (2024), una vez reconocida la importancia de la reflexión sobre la práctica docente, la cuestión es si esta debe ser orientada o si basta con ofrecer al profesorado espacios para reflexionar. La literatura se inclina mayoritariamente por la primera opción, ya que, debido a las limitaciones y diferencias en la capacidad reflexiva de los docentes (Breda *et al.* 2021), la simple oportunidad de reflexionar resulta insuficiente. Es necesario proporcionar herramientas que orienten su atención hacia los aspectos más relevantes de la práctica. En esta línea, Perrenoud (2001) sostiene

que la enseñanza reflexiva requiere tanto un método de reflexión como marcos conceptuales específicos de cada disciplina que permitan analizar la práctica de forma fundamentada.

Diversos enfoques y propuestas metodológicas han puesto en el centro del trabajo del profesor de matemáticas el pensamiento reflexivo, tales como el *lesson study* (Fernandez; Yoshida, 2012), la investigación-acción (Price, 2001), las comunidades de prácticas reflexivas (Wenger, 1998), el *noticing* (Mason, 2002) y la matemática crítica (Skovsmose, 2008). Por su parte, desde el Enfoque Ontosemiótico (EOS) se ha desarrollado la herramienta de los Criterios de Idoneidad Didáctica (CID), que permite orientar los procesos de reflexión (Seckel; Font, 2015). Investigaciones previas han utilizado los CID desde distintos enfoques, como analizar programas formativos (Silva; Tinti, 2021), para evaluar la naturaleza y complejidad del objeto matemático en sí (Calle *et al.* 2024) e incluso para generar, orientar y estructurar los argumentos de profesores (Sol *et al.* 2025).

Siguiendo lo anterior, en este artículo se utilizan los CID como herramienta a priori; en particular, nos interesa inferir las orientaciones que tienen en cuenta en su reflexión y reinterpretarlos en términos de criterios, componentes e indicadores de los CID para analizar la competencia reflexiva de un grupo de futuros maestros y maestras de una universidad mexicana, que participaron en un círculo reflexivo de matemáticas (CRM). El objetivo es examinar cómo son las valoraciones que esos futuros docentes, en formación inicial, realizan en el marco de los CRM sobre las prácticas que han observado en el aula de clases de infantil y primaria, utilizando los CID, esto con el fin de analizar cuáles de estos criterios están presentes en las observaciones que realizan, la profundidad de sus valoraciones y si presentan o no ambigüedades o inconsistencias. Para ello, se introduce en las siguientes secciones los criterios de idoneidad y sus componentes, seguido de la descripción de los círculos reflexivos que se llevaron a cabo junto a los maestros en formación inicial para, finalmente, analizar las valoraciones que se manifestaron.

2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico de la investigación aquí discutida se estructura en dos componentes: 1) el enfoque ontosemiótico (EOS) y los criterios de idoneidad didáctica; y 2) los círculos reflexivos de matemáticas.

2.1 EOS e idoneidad didáctica

Desde el Enfoque Ontosemiótico (EOS) se han propuesto diversas herramientas para el análisis de las prácticas matemáticas, entendidas como toda "acción o manifestación (lingüística o de otro tipo) realizada por alguien para resolver problemas matemáticos, para comunicar la solución a otras personas, con el fin de validar y generalizar esa solución a otros contextos y problemas" (Godino; Batanero, 1998, p. 182). Entre esas herramientas de análisis, este estudio se centra en los criterios de idoneidad didáctica (CID).

El concepto de idoneidad didáctica se desarrolló en el marco del Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemática (EOS), propuesto por Godino, Batanero e Font (2007), y se define como el grado en que un proceso de enseñanza y aprendizaje es adecuado para conseguir articular de la mejor manera los significados institucionales (lo que el currículo dicta que el alumno debe

aprender) y los significados personales (aquello que finalmente logra interiorizar el alumno) relativos a un objeto o un proceso matemático, considerando las condiciones del contexto escolar. La idoneidad didáctica nos permite evaluar no solo los resultados de aprendizaje, sino también la idoneidad de todo el proceso didáctico. Tal como se mencionó anteriormente, la idoneidad didáctica puede aplicarse a una gran variedad de contextos, como la valoración del diseño, la implementación o las acciones didácticas específicas (Malet; Giacomone; Repetto, 2021).

Godino, Batanero e Font (2007) proponen seis criterios de idoneidad didáctica, que permiten analizar de manera sistemática un proceso de enseñanza observado (Figura 1):

- Idoneidad epistémica: Se refiere al grado de adecuación de los significados que se ponen en juego respecto al contenido de referencia aceptado por la comunidad científica o escolar. Incluye la riqueza conceptual, la coherencia interna y la ausencia de errores o simplificaciones indebidas.
- Idoneidad cognitiva: Aborda el grado de adecuación del proceso didáctico a las capacidades, conocimientos previos, dificultades y posibilidades de aprendizaje de los estudiantes, Considera si las tareas y los objetivos propuestos son alcanzables y si permiten la construcción progresiva de los significados.
- Idoneidad interaccional: Analiza la calidad de las interacciones que se producen en el aula (docente-estudiante y estudiante-estudiante). Contempla la gestión de la participación, argumentación, retroalimentación y la negociación de significados.
- Idoneidad mediacional: Hace referencia al uso y adecuación de recursos materiales, tecnológicos, representacionales, simbólicos, etc., que se emplean durante el proceso de enseñanza.
- Idoneidad afectiva: Considera los aspectos emocionales, motivacionales y actitudinales implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Idoneidad ecológica: Analiza la coherencia del proceso de instrucción con el contexto institucional, curricular y sociocultural en el que se desarrolla, incluyendo normativas, tiempos, innovaciones educativas, entre otros.

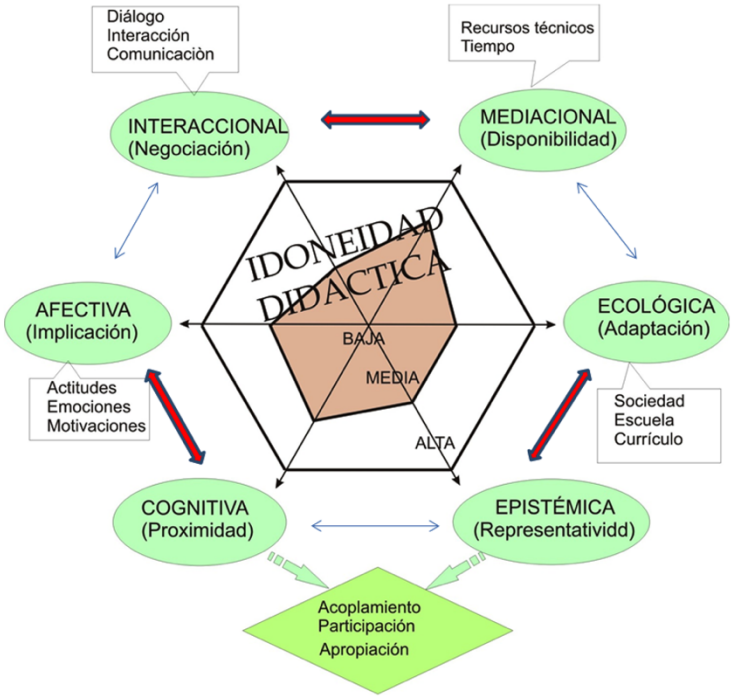
Cada uno de los criterios anteriores provee componentes (Tabla 2) y estos, a su vez, indicadores observables que permiten identificar fortalezas y/o debilidades en el proceso didáctico analizado (Font; Planas; Godino, 2010). Para efectos de este análisis, se utilizarán los criterios, sus componentes e indicadores, que se explicitan en Breda y Lima (2015) .

2.2 Círculos reflexivos de matemáticas

Las prácticas colectivas de aprendizaje basadas en el diálogo, como los círculos de lectura, asociaciones culturales, tertulias y sociedades de aprendizaje mutuo, tienen antecedentes históricos que pueden rastrearse hasta finales del siglo XVIII.

En el ámbito educativo, han surgido propuestas vinculadas a este tipo de aprendizaje. Un ejemplo de ello son los Círculos Literarios (LC) de Daniels (2001), que se basan en la teoría de Vygotsky (1978) y se definen a través de diversas características, entre las cuales destacan que cada estudiante

Figura 1 – Facetas y criterios de la idoneidad didáctica



Fuente: Tomado de http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/pages/idoneidad.html

Tabla 1 – Criterios de idoneidad didáctica y sus componentes

Criterio	Componentes
Epistémico	Errores; Ambigüedades; Riqueza de procesos; Representatividad de la complejidad
Cognitivo	Conocimientos previos; Adaptación curricular a las diferencias individuales; Aprendizaje; Alta demanda cognitiva
Interaccional	Interacción docente-discente; Interacción entre discentes; Autonomía; Evaluación formativa
Mediacional	Recursos materiales; Número de alumnos, horario y condiciones del aula; Tiempo
Afectivo	Intereses y necesidades; Actitudes; Emociones
Ecológico	Adaptación al currículo; Conexiones intra e interdisciplinares; Utilidad socio-laboral; Innovación didáctica

Fuente: Elaboración propia a partir de Breda y Lima (2015)

elige su libro (a no ser que el círculo literario se desarrolle en un contexto curricular específico), cada grupo se forma de acuerdo a los libros en común, a través de grupos de discusión y notas se guía el debate y el profesor actúa como facilitador, no como instructor (Daniels, 2001, p. 18). El objetivo de estos encuentros es tener conversaciones abiertas y naturales y, a partir de ello, se han realizado algunos LC centrados en temas como la justicia social (Robertson; Sivia, 2025) y otros enfocados en el aprendizaje de las matemáticas (Jett, 2014), en los que, a través de libros específicos para dichos temas, los participantes logran cuestionar, razonar y vincular lo leído con su profesión.

También se presentan las tertulias dialógicas con adaptaciones orientadas a la pedagogía (Roca, 2018) y a las matemáticas (Díez-Palomar, 2020), por mencionar algunas. Al igual que en los LC, en esta práctica el moderador no interviene; sin embargo, la base de las tertulias dialógicas es el aprendizaje dialógico (Aubert; García; Racionero, 2009), en donde personas de cualquier nivel académico y social se

reúnen para compartir fragmentos que ellos eligen de las obras que se leen (con la particularidad de que dichos textos deben ser obras que cuenten con el reconocimiento y respaldo de la comunidad científica), en un diálogo que es igualitario, es decir, reconociendo la inteligencia cultural de cada persona.

A pesar de lo anterior, en el ámbito de la formación del profesorado, este tipo de práctica es mucho más limitada y prácticamente no existe investigación al respecto. Cornu (2004) ha sido un referente en los círculos de aprendizaje, aunque la descripción de dichos círculos recuerda más a la metodología del *lesson study*. Su trabajo cita a las comunidades de práctica (Wenger, 1998) como referente, además de los círculos de aprendizaje (Collay, 1998). A partir de estos referentes, el autor propone comunidades de aprendizaje en las que se reúnen líderes escolares, asesores curriculares, docentes y académicos universitarios para diseñar contextos que posibiliten el crecimiento profesional de los docentes mediante el cuestionamiento de las prácticas y la toma de conciencia crítica. Los participantes en esos círculos acompañan, cuestionan y amplían la mirada de los docentes y fomentan un discurso profesional más amplio; entre las normas se incluyen el respeto, la escucha, el no juicio y el planteamiento de preguntas críticas, que cuestionen aquello que se da por supuesto. El objetivo de estas reuniones es llegar a un nivel profundo de conocimiento profesional docente, para favorecer un desempeño más reflexivo.

En el caso de la formación de futuros docentes de matemáticas, los referentes previos son más escasos. White *et al.* (2013) presentan un estudio en el que examinan los efectos de los Círculos de profesores de matemáticas (MTC), que consisten en programas de desarrollo profesional cuyo objetivo es mejorar el conocimiento matemático de los docentes y su práctica en el aula, especialmente en relación con las habilidades de resolución de problemas y las prácticas matemáticas; se presenta como una práctica novedosa y relativamente reciente que, en el caso de EE.UU., data de 2006. Esta práctica se basa en el concepto de comunidad de práctica de Wenger (1998), y se crea como respuesta a un déficit en la formación de los docentes de matemáticas que se detectó en ese país. El foco consiste en resolver juntos problemas de matemáticas y aprender a partir de esa resolución diferentes estrategias didácticas para mejorar la respuesta de los y las docentes en el aula.

Tomando como referentes las prácticas ya mencionadas, para este estudio se diseñaron los círculos reflexivos de matemáticas (CRM), que se describen en el siguiente apartado.

3. METODOLOGÍA

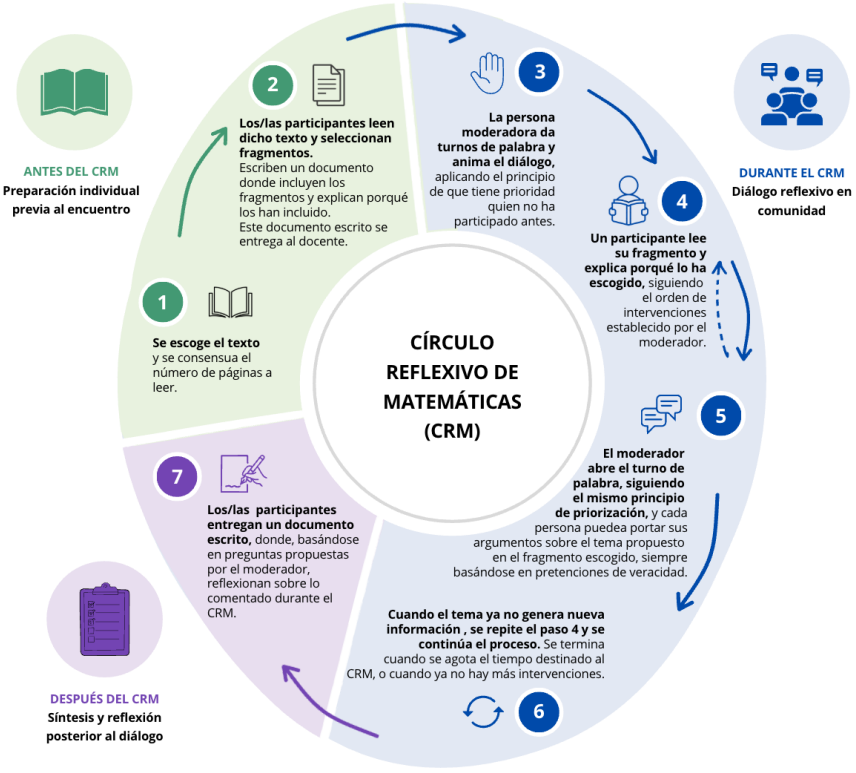
El presente trabajo adopta una metodología cualitativa de carácter interpretativo (Cohen; Manion; Morrison, 2011), puesto que nos interesa analizar cómo los futuros maestros y maestras valoran las prácticas docentes durante los CRM y cuáles son las apreciaciones y normas que pueden ser reinterpretados en términos de los CID que emergen de su discurso. Se plantea como un estudio de caso en el que participaron 20 estudiantes de una universidad de México, del último semestre de la Licenciatura en Educación; la mayoría de los participantes ya realizaba sus prácticas profesionales en escuelas de nivel infantil y primaria.

3.1 Fases del CRM

Los CRM (Figura 2) funcionan de manera similar a las tertulias matemáticas dialógicas descritas por Díez-Palomar (2020). Primero, se escoge un documento (un libro, un capítulo de libro, un artículo

científico, un episodio de aula, etc.), que haya sido validado por la comunidad científica (por ejemplo, a través de un proceso de revisión de pares, como ocurre con los artículos científicos). Las personas que participan en el CRM acuerdan el número de páginas a leer, y lo hacen por su cuenta. El día acordado para realizar el CRM, cada participante acude con la lectura realizada, habiendo escogido el fragmento que quiera compartir con el grupo (por el motivo que sea; por ejemplo, porque no se ha entendido, porque le ha llamado la atención, o por cualquier razón que quiera justificar quien lo ha escogido). En el CRM, hay una persona moderadora (habitualmente el o la docente del grupo), quien se ocupa de coordinar las intervenciones (priorizando siempre a quienes menos han participado para que todo el mundo tenga la oportunidad de realizar su aportación) y de animar el diálogo. La persona que modera no da su opinión, ni es el "experto" que explica lo que los demás no entienden del contenido de la lectura.

Figura 2 – Ciclo y fases de un Círculo Reflexivo de Matemáticas (CRM)



Fuente: Elaboración propia

Cuando un participante lee en voz alta su fragmento, explica por qué lo ha elegido y entonces se abre un turno de intervenciones para reflexionar y discutir dicho fragmento (las ideas que contiene, los significados, etc.), siempre bajo el principio del diálogo igualitario, es decir, aportando argumentos de validez que puedan ser verificados por el resto de los participantes en la discusión. Cuando el diálogo en torno a ese fragmento termina, la persona moderadora invita a otro participante a compartir el suyo. La dinámica se repite, hasta que se acaban las intervenciones o se termina la duración establecida del CRM, lo que suceda primero.

Un documento (un libro, por ejemplo), puede utilizarse para varias sesiones. A diferencia de las tertulias dialógicas (Díez-Palomar, 2020), en el caso de los CRM, al ser una actuación educativa propia de la formación del profesorado, el moderador solicita por escrito la entrega de la selección de

fragmentos del texto de lectura, junto con la justificación, antes de celebrar el CRM. Posteriormente, el profesor o profesora del grupo pide que los y las participantes entreguen por escrito una reflexión final del documento, en base a las discusiones que se han producido en el CRM, y teniendo en consideración las preguntas que el docente considere que pueden aportar a visualizar la comprensión de los temas tratados; estas preguntas pueden ser relacionadas al contenido del documento, también puede tratarse de alguna idea que surgió durante las intervenciones y que no logró ser desarrollada por completo, o incluso preguntas que puedan dar a conocer si de manera individual se logró algún aprendizaje.

Los CRM que se llevaron a cabo, incluyeron una hora de diálogo en torno a la lectura elegida. La persona moderadora era una de las investigadoras que escriben este artículo, y los participantes fueron 20 estudiantes, futuros maestros y maestras de matemáticas. Se realizaron un total de 3 sesiones de CRM en un aula dispuesta para ello, dentro de las instalaciones de la universidad mexicana. La primera se llevó a cabo en el horario correspondiente a la asignatura de Didáctica de la Matemática, y las otras dos, en un día y horario acordados por los estudiantes después del término de sus clases.

El libro utilizado fue "*Historia de las Matemáticas I*", de Jean-Paul Collette. Se escogió este libro porque se consideró un libro adecuado para reforzar la reflexión sobre el contenido matemático, ya que: (a) la evidencia es que muchos de los estudiantes para maestro o maestra en la universidad tienen una base de conocimiento matemático poco sólida, y (b) porque de acuerdo a la investigación previa, usar la historia de las matemáticas posee valor como recurso formativo, ya que presenta unas matemáticas más humanas, en contexto, como una construcción de las personas, además de ser una fuente de motivación y orientación para el profesor (González, 2004). Para la lectura, se proporcionaron los capítulos en formato digital e impreso.

Los datos se obtuvieron mediante grabaciones y sus respectivas transcripciones, considerando como criterios éticos el consentimiento de los participantes y el respeto a su anonimato para la difusión de los resultados. Para la transcripción se utilizó el programa Sonix y se ratificó lo obtenido mediante una revisión manual.

3.2 Fases del análisis

Teniendo en cuenta lo anterior, se analizaron todas las sesiones, considerando las siguientes fases:

1) Partición en unidades de análisis: Para cada sesión, se eligieron las intervenciones (diálogos que corresponden a un turno de habla individual) que se analizarán. Se incluyeron aquellos en los que los participantes realizan algún tipo de observación, valoración, opinión o emoción sobre una clase o práctica; se excluyeron los comentarios que trataban únicamente de contenidos del libro y las intervenciones descriptivas sin juicio.

2) Codificación, según criterios de idoneidad: Los diálogos seleccionados en la fase previa se clasificaron en función del tipo de criterio o de criterios de idoneidad didáctica que evidencian (se considera que en un mismo diálogo se pueden encontrar más de un solo criterio a la vez), utilizando para ello los componentes e indicadores propuestos por Breda e Lima (2016).

3) Agrupación: Se determinaron los aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje que los participantes ponen de manifiesto, con el objetivo de conocer cuáles son los tópicos que más se presentan, observar los temas que preocupan a los futuros profesores y los elementos a los que les han prestado mayor atención. En particular se agruparon los diálogos de la fase que permitían inferir el uso del mismo criterio.

4. ANÁLISIS

Uno de los objetivos principales de los programas de formación de futuros maestros y maestras es ayudarles a desarrollar la competencia profesional de análisis e intervención didáctica; en particular la competencia de valoración de la idoneidad didáctica, cuyo desarrollo se relaciona fundamentalmente con el pensamiento reflexivo del docente. Esta subcompetencia, tal como se ha documentado en la revisión de la literatura, se desarrolla con el uso de la herramienta didáctica de los CID.

Al utilizar dicha herramienta como instrumento de análisis a priori, se ha podido comprobar que los futuros maestros y maestras que han participado en el estudio que aquí se discute, incluyen orientaciones y criterios que se pueden reinterpretar en términos de criterios, componentes o indicadores de los CID, utilizando el texto propuesto en el CRM como contexto en el que se desarrolla el pensamiento reflexivo a través de los diálogos (de las intervenciones) de esos estudiantes. Lo anterior sigue a lo referenciado por Ramos e Font (2008), quienes mencionan que, ya sea en una plática formal o informal, cuando los docentes aspiran a realizar mejoras en un proceso de instrucción, utilizan criterios, tanto implícita como explícitamente, que pueden ser reinterpretados en términos de los CID.

Partiendo de las notas y registros realizados en las sesiones del trabajo de campo, se seleccionaron 28 diálogos de la primera sesión, 3 de la segunda y 7 de la tercera sesión. En total, fueron 38 diálogos, codificados consecutivamente del D1 al D38 para su correcta identificación.

Los CID incluyen seis criterios valorativos relativos a la práctica docente (tanto al diseño, como a la implementación y a la valoración). En la Tabla **??** se presenta el resultado global de la presencia de cada uno de esos criterios que se puede inferir en los 38 diálogos codificados a partir de los registros de las tres sesiones de los CRM realizadas. Cabe mencionar que en un mismo diálogo se identificaron dos o más criterios de idoneidad a la vez; esto se repitió en la mayoría de los diálogos analizados.

Tabla 2 – Criterios de idoneidad didáctica y sus componentes

Criterio	Componentes
Epistémico	Errores; Ambigüedades; Riqueza de procesos; Representatividad de la complejidad
Cognitivo	Conocimientos previos; Adaptación curricular a las diferencias individuales; Aprendizaje; Alta demanda cognitiva
Interaccional	Interacción docente-discente; Interacción entre discentes; Autonomía; Evaluación formativa
Mediacional	Recursos materiales; Número de alumnos, horario y condiciones del aula; Tiempo
Afectivo	Intereses y necesidades; Actitudes; Emociones
Ecológico	Adaptación al currículo; Conexiones intra e interdisciplinares; Utilidad socio-laboral; Innovación didáctica

Fuente: Elaboración propia a partir de Breda y Lima (2015)

Se puede apreciar que los criterios interaccional y cognitivo son los dos criterios que más aparecen en las reflexiones de los futuros maestros y maestras, lo cual significa que, cuando dialogan sobre el rol del profesor de matemáticas, los docentes en formación inicial otorgan mayor peso a los aspectos que tienen que ver con el aprendizaje del estudiante, o con la parte interaccional. Esto implica que los criterios más importantes que tiene que tener en cuenta el docente (según los participantes, pues se debe recordar que los resultados se reducen a la muestra de 20 futuros maestros y maestras), son saber cómo aprende el estudiante (cuáles son sus conocimientos previos, cómo adaptar el currículum a dichos conocimientos, cómo diseñar tareas con una alta demanda cognitiva, etc.), y comprender las interacciones entre docentes y estudiantes; además de todo lo que tiene que ver con aspectos relativos a la autonomía (autorregulación del aprendizaje). El predominio de los criterios cognitivo e interaccional puede interpretarse como un indicador de que los futuros docentes centran su atención principalmente en los procesos visibles de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Esto puede resultar coherente con su condición de estudiantes de un programa de formación inicial, puesto que las interacciones profesor-alumno y las dificultades de aprendizaje constituyen aspectos que son fácilmente observables durante las experiencias escolares.

Por otro lado, también se advirtió que los futuros docentes valoraron el rol actual del profesor, señalando la falta de representatividad en las actividades propuestas en clase, las dificultades de los estudiantes y la necesidad de formación continua ante los nuevos retos de la educación. En cambio, la menor presencia de criterios epistémicos, afectivos y ecológicos sugiere una visión todavía parcial de la complejidad de la enseñanza de las matemáticas, en la que aspectos relacionados con el conocimiento matemático, las emociones o los condicionantes institucionales aparecen menos desarrollados en los procesos de reflexión de los participantes en este estudio.

La Tabla **??** presenta una visión general de la idea que tienen esos futuros maestros y maestras sobre el rol del docente en relación con el pensamiento reflexivo. A continuación, se detalla el análisis por tipo de criterio para obtener un estudio más concreto.

4.1 Criterio de idoneidad epistémica

En general, los futuros docentes perciben que a "los y las maestras de primaria se les dificultan las matemáticas" (D5), algo que concuerda con lo expuesto por Durán-García e González-Peralta (2023).

Durante una intervención, un participante expuso una situación en la que un docente realizó una lotería en clase como estrategia para reforzar el pensamiento numérico. La actividad consistía en sacar fichas (tarjetas), en las que "los numeritos tenían un color y los puntitos o rayitas, pero no era como que el '1' siempre tuviera los mismos colores; los colores estaban entremezclados con los números" (D12). Esto es, podía ser el caso de que el número '1' apareciera en una ficha (tarjeta) con la grafía en color azul y un punto en color rojo, y luego, en las cartillas (tableros) que los estudiantes tenían que marcar, apareciera el '1' en color rojo y un punto en color verde. El uso de diferentes criterios para la representación visual del concepto cartesiano de número generó ambigüedades, sobre todo en la relación color-número, pues como el participante comentó, "si les salía un '1' azul con puntos amarillos y en la tablita tenían un '4' azul con puntos amarillos, pensaban que era el '1' porque asociaban el color con el símbolo, entonces era como que se estaban confundiendo en vez de ayudarlos" (D12).

Estudios como los de Piaget e Szeminska (1967) han evidenciado que los niños pequeños presentan dificultades para diferenciar entre propiedades de un objeto, debido a que alguna característica, como el color, predomina por sobre las demás. Sin embargo, la teoría didáctica (piagetiana) que subyace a este material consiste en disociar el concepto de *cantidad* (atributo del número) del atributo *color*, que no tiene nada que ver con la *cantidad*. Al presentar la misma cantidad (1) asociada a colores diferentes (azul y rojo, por ejemplo), se busca que el niño aprenda que la cantidad no depende del color, algo que los futuros docentes no han tenido en cuenta.

Otro de los temas que se repitió con frecuencia durante los CRM fue la falta de conocimiento del docente sobre las diferentes formas de representación de los objetos matemáticos, por un lado, y sobre los diferentes procedimientos matemáticos relativos a los procesos, por otro. Los futuros maestros y maestras que participaron en las sesiones de los CRM afirmaron que, en general, los docentes muchas veces tienden a privilegiar una forma de representación (o un número limitado de formas de representación) de los objetos matemáticos, y una forma de resolver las tareas, situaciones de aprendizaje, problemas, etc. Esto limita mucho su capacidad reflexiva y condiciona enormemente su competencia de análisis e intervención didáctica, puesto que los lleva (a dichos docentes) a responder de manera limitada ante la gran variedad de situaciones que pueden surgir en el aula de matemáticas. Algunos participantes, por ejemplo, consideraron que "es más fácil para el docente revisar lo que sabe" (D15), teniendo como consecuencia que el maestro llegue a enseñar y a tomar como válido un único procedimiento, de tal forma que "nada más hay uno [un procedimiento correcto o válido para resolver la tarea propuesta] y con uno vas a resolver" (D16). Lo anterior es señalado por los futuros maestros y maestras como una práctica negativa, pues consideran que la variedad de procedimientos que un docente pueda proporcionar a su alumnado (mencionados en sus intervenciones como métodos) favorece la comprensión de los estudiantes (Godino; Batanero; Font, 2007). Sin embargo, en ese sentido también destacaron que hay deseos de superación y voluntad en algunos docentes en activo para transformar esas prácticas, pues señalaron que "sí están tratando de llegar a esto, de que nos vayamos por situaciones reales, de cómo solucionar las cosas, en lugar de solamente estandarizar" (D20).

Como ejemplo de lo que los futuros maestros y maestras consideran buenas prácticas, un participante expresó la importancia de que el docente utilice y dé a conocer, en sus actividades, la variedad de palabras que a menudo se emplean en las operaciones matemáticas, pues mencionó: "Y entonces todos los niños dicen, 'maestra, ¿qué es suprimir?'... Y entonces ella les mencionó: 'Les estoy poniendo estas palabras porque esas palabras vienen en los exámenes' [...] Entonces ella después les explicó el significado para suprimir" (D27). A través de esta experiencia, los futuros docentes reflexionaron sobre la necesidad de integrar en la sala de clases distintas representaciones verbales, tanto de los objetos matemáticos como de los procesos: "el uso de las palabras, del lenguaje, la importancia" (D28). Esta complejidad de las formas de representación es una de las claves que contribuyen al aprendizaje de las matemáticas con comprensión (Duval, 2017).

4.2 Criterio de idoneidad cognitiva

Durante los CRM, uno de los temas que más se abordaron fue cómo aprenden matemáticas los estudiantes. Los participantes mencionan que han observado ciertas dificultades en el aula; por ejemplo, en el diálogo D1 puntualizan que "los niños batallan mucho" al realizar cálculos, como el doble o la

mitad de un número; en concreto, consideran que "la operación que se les hacía más difícil era hacer las divisiones" (D30). Esto se ha reportado anteriormente (Fontoura Garcia Silva; Andrade, 2022), por lo que resulta de interés conocer cómo los futuros maestros y maestras abordarían esta problemática.

Entre otras dificultades, también consideraron los problemas que tienen los alumnos al pasar de un significado a otro; en el caso de los números, observaron que con estudiantes de los niveles iniciales surgen problemas para transitar del conteo a especificar el número de elementos que tiene un conjunto, como se puede apreciar en el siguiente diálogo: "a mí me pasó que si yo les ponía objetos a los niños, no sé... agarraban 1, 2, 3, 4, 5, 6, y no sabían cuál era el total, sino que solo sabían la secuencia de los números" (D10). Lo anterior es un proceso que también se ha reportado en diversas investigaciones, e incluso se sugiere que el desarrollo del conocimiento de los números cardinales es posterior al significado "ordinal", y puede requerir tiempo adicional en algunos estudiantes (Mou *et al.* 2021). No obstante, ningún participante explicó cómo abordaría esta situación, por lo que no es posible determinar si los futuros maestros y maestras que participaron en las sesiones de los CRM disponen de los recursos y conocimientos necesarios para enfrentar estos desafíos.

Los futuros docentes tienen en cuenta que "los niños no aprenden de la misma manera y no adquieren los mismos conocimientos" (D22). Esto es un aspecto importante en su profesión, pues demuestra que son conscientes de la dualidad individual-institucional que debe atenderse en el aula, a fin de respetar las diferencias de cada estudiante (Godino; Batanero; Font, 2007).

Aunque algunos participantes señalaron que en el aula sigue predominando la memorización, durante la reflexión alrededor a este tema los futuros maestros y maestras manifestaron que la argumentación tiene un papel relevante en la adquisición de conocimientos, pues consideran que "promueve el pensamiento crítico y analítico" de los estudiantes (D36). Más aún, defienden que "es la única manera en la que puedes llegar a entender por completo un tema. Si no te lo preguntas y no lo planteas, si no lo hablas, si no das tu pensamiento, tu forma de pensar, no sería como un verdadero aprendizaje. Como que se te queda más grabado... siento que argumentar incentiva la curiosidad también" (D33). Sin embargo, en la discusión no se concretó el rol central que tiene el docente en el desarrollo de esta práctica (Yackel; Cobb, 1996).

Aunque los participantes identifican adecuadamente diversas dificultades de aprendizaje, sus intervenciones rara vez evolucionan hacia la formulación de estrategias didácticas concretas para afrontarlas. Este resultado sugiere que poseen una capacidad emergente para reconocer problemas de enseñanza, pero todavía presentan limitaciones para transformar dichas observaciones en propuestas fundamentadas de intervención didáctica. Desde esta perspectiva, la competencia reflexiva observada parece encontrarse en una fase de desarrollo más diagnóstica que propositiva.

4.3 Criterio de idoneidad interaccional

El criterio interaccional fue el más citado por los futuros maestros y maestras, durante las sesiones de los CRM. En sus reflexiones, los aspectos que más se comentaron fueron los relativos a los componentes de interacción docente-alumno, y a la autonomía de los y las estudiantes. En concreto, los participantes reflexionaron sobre la poca autonomía que se da a los estudiantes en el aula.

Se observa en las interacciones que los futuros docentes consideran una buena práctica presentar de manera clara el contenido nuevo y responder a las preguntas que puedan surgir de ello, pues cuando mencionan, refiriéndose a una maestra de primaria, que "ella se dio la tarea de explicarlo" (D28), valoran positivamente esta acción. Por otro lado, confieren un valor negativo cuando un docente no es flexible, específicamente cuando no acepta como válidas otras vías de resolución de problemas, algo que desde su punto de vista es más frecuente en maestros de primaria, tal como menciona un participante: "en los niveles básicos, más que nada en las matemáticas, si lo resuelves de otra forma, pero te da el mismo resultado, es mal visto" (D14). Sin embargo, se puntualiza que en niveles superiores este hecho es más común y aceptado: "me ha tocado en preparatorias que sí se les enseña un método, pero hay veces que los estudiantes, pues no sé si se basarán en otro o simplemente se les vino, y dicen 'lo hice de otra manera', y cuando les preguntan '¿sabes por qué?', argumentan" (D35). Aun así, consideran que esto ocurre debido a la carga académica y las metas curriculares que deben cumplir los maestros y maestras de primaria, pues explican: "hay muchos docentes que se están esforzando por tener más flexibilidad y comprender que hay muchas soluciones a problemas, pero al final tienen que regresar" (D19). Este aspecto se volverá a analizar desde el criterio ecológico.

Mediante sus prácticas profesionales, los futuros maestros y maestras han tenido la oportunidad de interactuar con estudiantes de infantil y primaria. A través de esas experiencias se han visto en la necesidad de responder ellos mismos a preguntas para las que a veces no estaban preparados, como se puede notar en la siguiente intervención: "siento que no se pueden argumentar las matemáticas, porque ya están establecidos" (D34). En ocasiones, el docente adopta un rol pasivo ante este tipo de problemas, pero se espera que, a medida que los docentes adquieren mayor experiencia en la enseñanza de la matemática, puedan tener más ideas acerca de las actividades que favorecen el aprendizaje de los estudiantes (Yackel; Cobb, 1996). No obstante, los espacios para argumentar y reflexionar van siendo más frecuentes, pues los futuros docentes advierten que de "los últimos años para acá se ha fomentado tener un aprendizaje más activo, que tengamos nuestro propio pensamiento crítico, que nos cuestionemos las cosas" (D37).

4.4 Criterio de idoneidad mediacional

Los/as participantes en los CRM mencionaron diversos recursos materiales en sus reflexiones y los vincularon con el aprendizaje de las matemáticas. Por ejemplo, en D3 se menciona el juego de la "tiendita" con los alumnos de niveles iniciales para comenzar a trabajar el sentido del intercambio; también se habla de que "los niños utilizan bloques, utilizan también los dedos para contar, utilizan fichas, pues eso también se necesita para el conteo y también el vocabulario" (D4). El uso de los dedos de las manos se volvió a comentar como un recurso que ellos mismos ya han utilizado para enseñar a contar y que, cuando los y las estudiantes tienen conocimientos de números más grandes, pueden complementar con cálculos mentales, al mismo tiempo que siguen apoyándose en el recurso de los dedos (D29). En todos estos casos, los participantes valoran positivamente y justifican el uso de materiales para el aprendizaje del valor y de los números, lo cual coincide con lo expuesto por Cuida, Sanz e Nieto (2019).

Por otro lado, también se hizo referencia al uso del libro en clase, aunque esta alusión fue desde un aspecto negativo y algo contradictorio. Por una parte, un participante expresó que el docente

en activo "sigue el libro" (D16), lo que ocasiona que a veces no haya espacio para la diversidad de representaciones. Por otro lado, otro participante señala que "los libros de hoy vienen libres para que uno tenga que hacer todo el trabajo, pues uno tiene que buscar los métodos" (D21). Esto podría deberse a los cambios introducidos en los nuevos libros difundidos en México a raíz de una reforma educativa vigente desde 2023. Sin embargo, no se observaron más intervenciones sobre este tema que condujeran a conclusiones más precisas.

4.5 Criterio de idoneidad afectiva

Este fue el criterio que menos se mencionó, y abarcó componentes de las actitudes y las emociones. Con relación al primero, se observa que los participantes consideran que en los niveles iniciales no se valora el argumento por sí mismo, sino que predomina el autoritarismo (D14), algo que, como se había comentado, se va superando en niveles posteriores (D35).

Con respecto al segundo componente identificado, expresiones como "yo pasé por esto y no me gustaría que pasara otra vez" (D18), hace constar que algunos docentes y futuros docentes han tenido malas experiencias, ya sea con la asignatura o con los mismos formadores, pues como menciona un participante: "hubo un maestro que nos dijo algo hace algunos años que éramos analfabetas funcionales" (D38); como se pudo observar, existen todavía acciones que no ayudan a formar una buena autoestima en la asignatura, por el contrario, promueven el rechazo hacia las matemáticas, hecho que influye incluso en la elección de la carrera profesional (Koch, 2019).

La limitada presencia de referencias vinculadas a la dimensión afectiva resulta especialmente significativa. Dado que la literatura ha mostrado reiteradamente la influencia de las emociones y creencias en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas, este resultado podría indicar que los futuros docentes todavía no incorporan de manera sistemática estos aspectos en sus marcos de análisis de la práctica. El predominio de observaciones centradas en contenidos, estrategias e interacciones parece relegar a un segundo plano los factores emocionales.

4.6 Criterio de idoneidad ecológica

En México, desde 2023 se vive una transformación educativa que impacta en la forma en que los profesores deben repensar sus estrategias educativas (Secretaría de Educación Pública, 2023). Esta serie de cambios trajo consigo una nueva forma de enseñar matemáticas, más integral, lo que lleva a que los profesores en formación deban prepararse para los nuevos retos, en los que los saberes y los distintos lenguajes cobran relevancia y están interconectados.

Este contexto estuvo presente en las reflexiones de los y las participantes del CRM. Por una parte, consideran que, a raíz de estos cambios, "le están quitando horas" a la asignatura (D5). Por otra parte, valoran que "en el contexto de la educación lo que se pretende (con este cambio) es personalizarlo" (D9). Sin embargo, a pesar de la voluntad de mejorar y adaptarse a todo lo que ello implica, "se ven situaciones más políticas que no están permitiendo ese avance que se debería" (D20). Ante este panorama, surge una sensación de incertidumbre, pues se comenta lo siguiente: "por ejemplo, la inclusión, que nos den la manera... pero no nos proporciona a los docentes cómo lo voy a hacer. No nos capacitan" (D25).

Algo que los participantes consideran que puede llegar a contrarrestar estas deficiencias es el trabajo colaborativo: "yo, por ejemplo, he tomado muchas cosas de las experiencias de mis compañeros [...] yo creo que ahí surge más lo que es el trabajo colaborativo y la comunicación entre los docentes" (D26).

Esta interpretación debe realizarse con cautela, ya que las reflexiones analizadas emergen de discusiones generadas a partir de una lectura específica sobre historia de las matemáticas. Por tanto, es posible que la naturaleza del texto utilizado haya favorecido ciertos temas de discusión sobre otros, condicionando parcialmente la frecuencia de aparición de algunos criterios.

5. CONCLUSIONES

El objetivo que se precisó al inicio de este artículo era analizar las reflexiones de futuros maestros y maestras de matemáticas que participaron en tres sesiones de CRM, para inferir si en sus intervenciones aparecen (o no) elementos que se puedan reinterpretar en términos de alguno de los criterios de los CID, o alguno de sus componentes. Tras el análisis del material recogido a lo largo de tres sesiones de CRM, realizado con 20 estudiantes de una universidad de México, podemos afirmar que sí, efectivamente, aparecen referencias a todos los criterios de la herramienta CID, aunque se aprecia que algunos tienen mayor presencia que otros. Predominan las reflexiones sobre los criterios interaccionales y cognitivos. En cambio, apenas aparecen intervenciones y diálogos vinculados a la dimensión afectiva.

Lo anterior ha revelado lo que, por una parte, los futuros maestros consideran más relevante dentro de la carrera magisterial. Por otro lado, también pone en evidencia ciertas debilidades que algunos participantes han demostrado en el ámbito epistémico; en este punto, la elección del libro ha tenido un rol importante, puesto que la calidad del contenido ha influido en el desarrollo de las conversaciones, las dudas declaradas y los conocimientos evidenciados.

Las valoraciones que realizan los futuros maestros y maestras son ricas en experiencias, y en un turno de intervención se pudieron identificar dos o más criterios a la vez. Se cita, por ejemplo, el uso de varios materiales manipulativos como herramientas didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. También aparecen ejemplos relativos al conocimiento del contenido (por ejemplo, la cardinalidad de los números). Sin embargo, las reflexiones de los y las participantes adolecen de limitaciones en términos de profundidad analítica. Sí que es cierto que el texto escogido ha estimulado cierta discusión didáctica en torno a las matemáticas y su enseñanza, pero el análisis de los diálogos revela que existen carencias. Resulta particularmente relevante que algunas valoraciones realizadas por los participantes sean susceptibles de reinterpretaciones alternativas desde la investigación didáctica. El caso de la actividad de numeración analizada en D12 ilustra cómo ciertas apreciaciones críticas pueden apoyarse en interpretaciones incompletas del fundamento didáctico de la tarea. Este hallazgo sugiere que la reflexión sobre la práctica no depende únicamente de la capacidad para emitir juicios, sino también de la disponibilidad de conocimientos teóricos que permitan fundamentarlos y contrastarlos críticamente.

Esto afianza el instrumento de análisis (y no solo de diseño instruccional), los CID, como una herramienta de análisis didáctico sólida, que ya ha sido contrastada por estudios previos (Calle *et al.* 2024; Hummes, 2022; Seckel; Font, 2015). Como herramienta para el docente, los CID permiten un análisis más detallado y profundo tanto de episodios de aula (como se ha demostrado en otros estudios), como de reflexiones de estudiantes en programas de formación inicial del profesorado. En el contexto de la actuación educativa de los CRM, los CID permiten profundizar en el estudio de los referentes que utilizan los y las participantes en el CRM para justificar y argumentar sus intervenciones sobre los objetos matemáticos del documento de lectura. Por esta razón se podría aprovechar las reflexiones producidas en los CRM como la primera fase de un ciclo formativo para la enseñanza de esta herramienta.

Por otro lado, los datos recogidos también indican la existencia de ambigüedades conceptuales (por ejemplo, el diálogo sobre la naturaleza de las matemáticas), que abren la puerta al profesor de estos futuros maestros y maestras para orientar su docencia.

La evidencia recogida sugiere que existe una competencia reflexiva en construcción. Los y las participantes en el CRM muestran que son capaces de identificar problemas, y muestran también sensibilidad hacia el aprendizaje de los y las estudiantes. Sin embargo, se constata una carencia en lo que respecta a propuestas de actuación, por parte de los y las participantes. En cambio, sí que muestran una actitud que podríamos calificar como crítica, cuando señalan la poca flexibilidad que algunos profesores tienen al no aceptar que los alumnos puedan generar sus propias formas de resolución en las actividades que se plantean (criterio interaccional). La reflexión en torno al documento también pone de relieve la importancia de la variedad de registros, vinculada al componente de representatividad de la complejidad (criterio epistémico). En esa visión crítica aparecen elementos como una imagen de las matemáticas como *conocimiento cerrado*, *falta de flexibilidad del docente*, *dificultad de la materia o de algunos procedimientos* -como el algoritmo de la división-, entre otros aspectos. El uso de los CID nos permite identificar estos elementos que, de alguna manera, afectan o intervienen en la definición de la identidad profesional en formación de esos futuros maestros y maestras, en el contexto del CRM.

Los datos recogidos sugieren que el CRM activa la reflexión de los y las participantes, y esas reflexiones incluyen elementos relacionados con el conocimiento de la profesión docente (de matemáticas) y, de alguna manera, sirven de punto de anclaje para conectar teoría y práctica (algunas reflexiones son ejemplos de este esfuerzo, como la referente a los recursos manipulativos). Pero resulta también evidente que es necesaria la mediación del profesor de los futuros maestros y maestras para profundizar en el conocimiento profesional propio de la profesión de maestro de matemáticas, y los CID constituyen una herramienta adecuada para que el profesor o profesora pueda analizar las reflexiones de sus estudiantes para maestro y maestra, y usar ese conocimiento para ayudarles a desarrollar su competencia profesional reflexiva (por ejemplo, la competencia de análisis e intervención didáctica).

Estas conclusiones son orientativas, puesto que se tiene conciencia de la limitación de un estudio de caso, circunscrito a una veintena de futuros docentes. La intención de esta investigación no es la de generalizar, sino mostrar que los CID han permitido identificar algunos elementos reflexivos en los diálogos de los y las participantes, y que este CRM ha sido una actuación que ha logrado que los futuros maestros y maestras realizasen reflexiones que tienen que ver con el ámbito de conocimiento de su futura profesión, y constituyen un germen a partir del cual el profesor o profesora de la universidad puede

ayudarles a desarrollar su competencia profesional reflexiva, que de acuerdo con la investigación en el área (desde enfoques teóricos bien diferentes), coinciden en que es una de las principales competencias del docente de matemáticas. Asimismo, los resultados reflejan aquello que los participantes verbalizan durante el CRM y no necesariamente la totalidad de sus conocimientos o capacidades reflexivas. Algunos criterios pueden estar infrarrepresentados debido a las dinámicas propias de la interacción grupal o al contenido específico de las discusiones desarrolladas.

Finalmente, resulta imprescindible conocer las ideas y opiniones de los futuros docentes, pues ello ayudará a perfeccionar los programas de estudio y a considerar implementaciones o mejoras en la formación docente. Queda como futuras líneas de investigación determinar si esto se sigue repitiendo con otros futuros maestros y maestras de educación primaria, o incluso conocer si existen variaciones que dependan de la región, país, contexto u otros aspectos que podrían ser determinantes.

Agradecimientos

Con el apoyo del programa de ayudas predoctorales FI-SDUR del Departamento de Investigación y Universidades de la Generalidad de Cataluña y la cofinanciación por el Fondo Social Europeo Plus (Núm. Expediente: 2024 FISDU 00369). También se quiere agradecer a los proyectos PID2021-127104NB-I00 (MICINN, FEDER, UE) y 2021-1-NL01-KA220-ADU-000 026 292.

Referencias

ALDAHMASH, Abdulwali H.; ALSHALHOUB, Samar Ab.; NAJI, Majed A. Mathematics teachers' reflective thinking: level of understanding and implementation in their professional practices. **PLoS ONE**, v. 16, n. 10, e0258149, 2021. Citado 1 vez na página 2.

AUBERT, Adriana; GARCÍA, Carme; RACIONERO, Sandra. El aprendizaje dialógico. **Cultura y Educación**, v. 21, n. 2, p. 129–139, 2009. Citado 1 vez na página 5.

BALL, Arnetha F.; LADSON-BILLINGS, Gloria. Educating teachers for the 21st century: culture, reflection, and learning. In*:* NASIR, Na'ilah Suad; LEE, Carol D.; PEA, Roy; MCKINNEY DE ROYSTON, Maxine (ed.). **Handbook of the cultural foundations of learning**. New York: Routledge, 2020. p. 387–403. Citado 1 vez na página 2.

BREDA, Adriana; HUMMES, Viviane; SILVA, Rodrigo Sychocki da; SÁNCHEZ, Alicia. El papel de la fase de observación de la implementación en la metodología estudio de clases. **Bolema**, v. 35, n. 69, p. 31–57, 2021. Citado 1 vez na página 2.

BREDA, Adriana; LIMA, Valderez Marina do Rosario. Estudio de caso sobre el análisis didáctico realizado en un trabajo final de un master para profesores de matemáticas en servicio. **REDIMAT**, v. 5, n. 1, p. 74–103, 2016. Citado 1 vez na página 8.

CALLE, Eulalia; BREDA, Adriana; FONT, Vicenç; ARIAS, Ana. Análisis de la reflexión en la enseñanza de las funciones racionales, utilizando criterios de idoneidad didáctica. **Acta Latinoamericana de Matemática Educativa**, v. 37, n. 2, 2024. Citado 3 vezes nas páginas 2, 3, 16.

COHEN, Louis; MANION, Lawrence; MORRISON, Keith. **Research methods in education**. Londres: Routledge, 2011. Citado 1 vez na página 6.

COLLAY, Michelle. **Learning circles: creating conditions for professional development**. Thousand Oaks: Corwin Press, 1998. Citado 1 vez na página 6.

CORNU, Rosie le. Learning circles: providing spaces for renewal. In*:* MAKING spaces: regenerating the profession. 2004. p. 141–149. Citado 1 vez na página 6.

CUIDA, Astrid; SANZ, Ana María; NIETO, Tamara. El papel de los dedos en el desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas en Educación Infantil. **Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia**, v. 8, n. 2, p. 77–91, 2019. Citado 1 vez na página 13.

DANIELS, Harvey. **Literature circles: voice and choice in book clubs & reading groups**. 2. ed. Londres: Routledge, 2001. Citado 2 vezes nas páginas 4, 5.

DEWEY, John. **How we think: a restatement of the relation of reflective thinking to the educative process**. Boston: D. C. Heath, 1933. Citado 1 vez na página 2.

DÍEZ-PALOMAR, Javier. Dialogic mathematics gatherings: encouraging the other women's critical thinking on numeracy. **ZDM**, v. 52, n. 3, p. 473–487, 2020. Citado 3 vezes nas páginas 5–7.

DURÁN-GARCÍA, Evelin; GONZÁLEZ-PERALTA, Angelina G. Conocimiento matemático de profesores de primaria en México: una revisión de literatura. **Revista Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa**, v. 6, n. 11, p. 138–159, 2023. Citado 1 vez na página 10.

DUVAL, Raymond. **Understanding the mathematical way of thinking – the registers of semiotic representations**. Cham: Springer, 2017. Citado 1 vez na página 11.

FERNANDEZ, Clea; YOSHIDA, Makoto. **Lesson study: a Japanese approach to improving mathematics teaching and learning**. Londres: Routledge, 2012. Citado 1 vez na página 3.

FIGUERAS, Olimpia; SÁIZ, Mariana. Una mirada a las investigaciones internacionales sobre el conocimiento del profesor. In*:* BADILLO, Edelmira; CLIMENT, Nuria; FERNÁNDEZ, Ceneida; GONZÁLEZ ASTUDILLO, María Teresa (ed.). **Investigación sobre el profesor de matemáticas**. 2019. p. 193–214. Citado 1 vez na página 2.

FONT, Vicenç; BREDA, Adriana; SALA-SEBASTIÀ, Gemma; PINO-FAN, Luis Roberto. Future teachers' reflections on mathematical errors made in their teaching practice. **ZDM – Mathematics Education**, v. 56, n. 6, p. 1169–1181, 2024. Citado 1 vez na página 2.

FONT, Vicenç; PLANAS, Núria; GODINO, Juan D. Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. **Infancia y Aprendizaje**, v. 33, n. 2, p. 89–105, 2010. Citado 1 vez na página 4.

FONTOURA GARCIA SILVA, Angelica da; ANDRADE, Daiane Silva. Significados de divisão: análise de estratégias de estudantes do quarto e quinto ano. **Revemop**, v. 4, e202201, 2022. Citado 1 vez na página 12.

FOURÉS, Cecilia Inés. Reflexión docente y metacognición: una mirada sobre la formación de formadores. **Zona Próxima**, n. 14, p. 150–159, 2011. Citado 1 vez na página 2.

GODINO, Juan D.; BATANERO, Carmen. Clarifying the meaning of mathematical objects. In: SIERPINSKA, Anna; KILPATRICK, Jeremy (ed.). **Mathematics education as a research domain: a search for identity**. Dordrecht: Springer, 1998. p. 177–195. Citado 1 vez na página 3.

GODINO, Juan D.; BATANERO, Carmen; FONT, Vicenç. The onto-semiotic approach to research in mathematics education. **ZDM**, v. 39, n. 1, p. 127–135, 2007. Citado 4 vezes nas páginas 3, 4, 11, 12.

GONZÁLEZ, Pedro. La historia de las matemáticas como recurso didáctico e instrumento para enriquecer culturalmente su enseñanza. **Suma**, n. 45, p. 17–28, 2004. Citado 1 vez na página 8.

HUMMES, Viviane. **Uso combinado del lesson study y de los criterios de idoneidad didáctica para el desarrollo de la reflexión sobre la práctica en la formación de profesores de matemáticas**. 2022. Tese (Doutorado) – Universitat de Barcelona, Barcelona. Citado 2 vezes nas páginas 2, 16.

JETT, Crystal C. Using mathematics literature with prospective secondary mathematics teachers. **Journal of Mathematics Education at Teachers College**, v. 5, n. 2, p. 49–53, 2014. Citado 1 vez na página 5.

KOCH, Ingrid. **Choose maths gender report: mathematics and gender: are attitudes and anxieties changing towards mathematics?** Melbourne: Australian Mathematical Sciences Institute, 2019. Citado 1 vez na página 14.

MALET, Omar; GIACOMONE, Belén; REPETTO, Ana María. La idoneidad didáctica como herramienta metodológica: desarrollo y contextos de uso. **Revemop**, v. 3, e202110, 2021. Citado 1 vez na página 4.

MASON, John. **Researching your own practice: the discipline of noticing**. Londres: Routledge Falmer, 2002. Citado 1 vez na página 3.

MOU, Yi; ZHANG, Bo; PIAZZA, Manuela; HYDE, Daniel C. Comparing set-to-number and number-to-set measures of cardinal number knowledge in preschool children. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 54, p. 125–135, 2021. Citado 1 vez na página 12.

PERRENOUD, Philippe. **Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant: Professionalisation et raison pédagogique**. Paris: ESF, 2001. Citado 1 vez na página 2.

PIAGET, Jean; SZEMINSKA, Alina. **Génesis del número en el niño**. Buenos Aires: Guadalupe, 1967. Citado 1 vez na página 11.

PRICE, Jeremy N. Action research, pedagogy and change: the transformative potential of action research in pre-service teacher education. **Journal of Curriculum Studies**, v. 33, n. 1, p. 43–74, 2001. Citado 1 vez na página 3.

RAMOS, Ana Beatriz; FONT, Vicenç. Criterios de idoneidad y valoración de cambios en el proceso de instrucción matemática. **Relime**, v. 11, n. 2, p. 233–265, 2008. Citado 1 vez na página 9.

ROBERTSON, Joanne; SIVIA, Awneet. Teaching about and for social justice: exploring the implementation of equity literature circles with pre-service teachers. **Language and Literacy**, v. 27, n. 1, p. 69–90, 2025. Citado 1 vez na página 5.

ROCA, Esther. **Impacto científico, político y social de la formación del profesorado basada en actuaciones docentes de éxito**. 2018. Tese (Doutorado) – Universidad de Valencia, Valencia. Citado 1 vez na página 5.

SECKEL, Maria José; FONT, Vicenç. Competencia de reflexión en la formación inicial de profesores de matemática en Chile. **Práxis Educacional**, v. 11, n. 19, p. 55–75, 2015. Citado 3 vezes nas páginas 2, 3, 16.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. **Plan de estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria**. Ciudad de México, 2023. Citado 1 vez na página 14.

SILVA, José Fernandes da; TINTI, Douglas da Silva. Planejamento de espaços formativos e a mobilização do conhecimento didático-matemático. **Revemop**, v. 3, e202136, 2021. Citado 1 vez na página 3.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas: Papirus, 2008. Citado 1 vez na página 3.

SOL, Telésforo; LEDEZMA, Carlos; BREDA, Adriana; FONT, Vicenç. Criterios de idoneidad didáctica en la argumentación práctica de formadores de profesores de matemática. **Uniciencia**, v. 39, n. 1, p. 89–111, 2025. Citado 2 vezes nas páginas 2, 3.

SPARKS-LANGER, Georgea Mohlman; COLTO, Amy Berstein. Synthesis of research on teachers' reflective thinking. **Educational Leadership**, v. 48, n. 6, p. 37–44, 1991. Citado 1 vez na página 2.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Mind in society: the development of higher psychological processes**. Cambridge: Harvard University Press, 1978. Citado 1 vez na página 4.

WENGER, Etienne. **Communities of practice: learning, meaning and identity**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. Citado 3 vezes nas páginas 3, 6.

WHITE, Diana; DONALDSON, Bruce; HODGE, Andrew; RUFF, Amy. Impact of math teachers' circles on teachers' mathematical knowledge for teaching. **International Journal for Mathematics Teaching and Learning**, 2013. Citado 1 vez na página 6.

YACKEL, Erna; COBB, Paul. Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 27, n. 4, p. 458–477, 1996. Citado 2 vezes nas páginas 12, 13.

Apêndice – Detalhes Editoriais

Histórico

Submetido: 16/03/2026
Aprovado: 24/07/2026
Publicado: 30/07/2026

Como citar esse artigo (ABNT)

UICAB-CAMPOS, Yesenia; DÍEZ-PALOMAR, Javier. Análisis de las Reflexiones de Futuros Maestros en el Contexto de los Círculos Reflexivos de Matemáticas: Un Estudio de Caso. **Revemop**, Ouro Preto/MG, v. 8, e2026020, 2026. https://doi.org/10.33532/revemop.e2026020

Como citar esse artigo (APA)

Uicab-Campos, Y., & Díez-Palomar, J. (2026). Análisis de las Reflexiones de Futuros Maestros en el Contexto de los Círculos Reflexivos de Matemáticas: Un Estudio de Caso. *Revemop, 8*, e2026020. https://doi.org/10.33532/revemop.e2026020

Financiamento

Programa de ayudas predoctorales FI-SDUR del Departamento de Investigación y Universidades de la Generalidad de Cataluña, cofinanciado por el Fondo Social Europeo Plus (Núm. Expediente: 2024 FISDU 00369); proyectos PID2021-127104NB-I00 (MICINN, FEDER, UE) y 2021-1-NL01-KA220-ADU-000 026 292.

Conflito de Interesse

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política de financeira referente a este artigo.

Contribuição dos Autores

Resumo/Abstract/Resumen: Yesenia Uicab-Campos, Javier Díez-Palomar; **Introdução ou Considerações iniciais:** Yesenia Uicab-Campos, Javier Díez-Palomar; **Referencial teórico:** Yesenia Uicab-Campos, Javier Díez-Palomar; **Metodologia:** Yesenia Uicab-Campos, Javier Díez-Palomar; **Análise de dados:** Yesenia Uicab-Campos, Javier Díez-Palomar; **Discussão dos resultados:** Yesenia Uicab-Campos, Javier Díez-Palomar; **Conclusão ou Considerações finais:** Yesenia Uicab-Campos, Javier Díez-Palomar; **Referências:** Yesenia Uicab-Campos, Javier Díez-Palomar; **Revisão do manuscrito:** Yesenia Uicab-Campos, Javier Díez-Palomar; **Aprovação da versão final publicada:** Yesenia Uicab-Campos, Javier Díez-Palomar.

CRediT – Taxonomia de Papéis de Colaborador – https://credit.niso.org/.

Direitos Autorais

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à **Revemop** os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista. Os editores da **Revemop** têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

Open Access

Este artigo é de acesso aberto (***Open Access***) e sem cobrança de taxas de submissão ou proces-samento de artigos dos autores (***Article Processing Charges – APCs***). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la, ou seja, qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais

Licença de Uso

Este artigo é licenciado sob a Licença **Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0)**. Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o artigo em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial nesta revista.

Verificação de Similaridade

Este artigo foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o software de detecção de texto ***iThenticate*** da Turnitin, através do serviço ***Similarity Check da Crossref***.

Processo de Avaliação

Revisão por Pares Duplo-Cega (***Double blind peer review***)

Avaliadores

Dois pareceristas *ad hoc* avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

Editores

Prof. Dr. Douglas da Silva Tinti
Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Minas Gerais, Brasill.

Editores Associados

Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisul
Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil.

Prof. Dr. José Fernandes da Silva
Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Minas Gerais ((IFMG), Campus São João Evangelista, Minas Gerais, Brasil