José Nicolás Gerez Cuevas y Adolfo Emanuel Issa Nuñez***

Tensiones en la formación de maestros identificadas por un colectivo de investigación colaborativa

Resumen

En este artículo presentamos algunos aportes de la producción de un colectivo integrado por docentes de matemática de profesorados de educación primaria e investigadores en didáctica de la matemática sobre cuestiones nodales que atraviesan el trabajo de formar maestros. A partir de la interacción entre distintos puntos de vista, se elaboraron de manera colectiva lecturas sobre cómo ejercen su tarea quienes enseñan a enseñar, bajo qué restricciones de tiempo, recursos y organización institucional, y se exploraron alternativas para enfrentar algunas dificultades identificadas. Se ha podido reconocer que las relaciones del formador de futuros docentes con las prácticas y la escuela primaria, con el saber didáctico y con los conocimientos de los alumnos y su posible formación son cuestiones transversales en el desarrollo de su oficio.

Palabras Clave

Investigación colaborativa • colectivo docente • formación docente • didáctica de la matemática • práctica docente

* Doctor en Ciencias de la Educación, licenciado en Ciencias de la Educación y profesor en Matemática (UNC). Profesor adjunto en el Grupo de Educación Matemática de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación (UNC). Formador de profesores de matemática. Correo electrónico: gerez.cuevas@unc.edu.ar. Orcid: https://orcid.org/0000-0001-9310-0075

** Magíster en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, profesor en Matemática (UNCo). Profesor adjunto de las Facultades de Ciencias de la Educación y Psicología y de Economía y Administración (UNCo). Formador de profesores de matemática. Correo electrónico: issaemanuel@gmail.com. Orcid: https://orcid.org/0009-0008-1783-6310

Tensions in teacher training identified by a collaborative research collective

Abstract

In this article, contributions produced by a collective of mathematics teachers from primary education teacher training and researchers in mathematics education are presented. These contributions consist of identifying and conceptualizing key issues that affect the work of these teacher educators. Based on the interaction between different viewpoints, the aim was to collectively understand how those who teach future teachers carry out their work, under constraints of time, resources, and institutional organization, and to explore alternatives to address some of the identified difficulties. It has been possible to recognize that the teacher's relationships with teaching practices and primary schools, with didactic knowledge, and with students' knowledge and potential development are transversal issues in the development of their profession.

Keywords

Collaborative research • teaching collective • teacher training • mathematics didactics • teaching practice

La investigación colaborativa como medio para estudiar las dificultades del oficio docente

Diversas miradas que hacen foco en el trabajo docente y en las prácticas de enseñanza reconocen su carácter complejo, difícil de asir con perspectivas teóricas que solo destacan alguna dimensión por sobre otras. Esto supone un desafío para un campo como el de la didáctica de la matemática, encargado de reconocer condiciones para la transmisión de saberes, pues su singularidad destaca la especificidad del estudio del saber matemático. El reconocimiento de que inicialmente el docente fue "puesto entre paréntesis" en los estudios didácticos (Margolinas y Perrin Glorian, 1997) fue clave en el marco de la investigación en Francia, para repensar la difusión de saberes didácticos en el sistema de enseñanza. Dicho reconocimiento fue emergiendo

progresivamente al tomar en cuenta de un modo explícito el trabajo real del docente en situación de trabajo, y no solo bajo el ángulo de su posición en el triángulo didáctico "saber-alumno-docente" (Robert y Rogalski, 2002).

Diversos estudios en esta tradición de investigación recurren al uso de la noción de *oficio* para considerar aspectos de las prácticas vinculados con la inscripción como trabajo, y con su inserción en un colectivo de profesionales. Así se reconocen restricciones ineludibles, no coyunturales, que impone el oficio de enseñante de matemáticas, que incluyen a los determinantes exteriores a la clase. Chevallard y Cirade (2010) plantean la necesidad de reconocer las *dificultades del oficio docente* para convertirlas en *problemas de la profesión* al conceptualizar las problemáticas con las que lidian los docentes en el ejercicio de la enseñanza y que trascienden a la actuación individual. Desde la perspectiva de estos autores, esto es una manifestación de la falta de recursos colectivos para abordar los distintos tipos de tareas que conforman el quehacer docente. Así, el abordaje de las problemáticas propias de la profesión docente requiere investigaciones orientadas a producir y difundir el conocimiento necesario para contribuir a su superación.

En una línea similar de problematización del oficio de enseñanza, en el campo de la educación matemática ha emergido una estrategia singular de indagación didáctica denominada *investigación colaborativa.* Esta línea de trabajo ha sido concebida desde una diversidad importante de perspectivas teóricas y de maneras de comprender la propia colaboración, como se manifiesta en un estudio específico elaborado a nivel internacional por la International Commission on Mathematical Instruction (Borko y Potari, 2024). Entre ellos, antecedentes fundamentales para nuestro estudio son algunos trabajos que comparten supuestos epistemológicos, apuestas ético-políticas, aportes interpretativos y perspectivas de enseñanza (entre otros Barrio *et al.*, 2022; Sadovsky *et al.*, 2015, 2016; Delprato, 2013; Sessa, 2019; Bednarz, 2013, 2022).

La colaboración refiere al proceso de elaboración de ideas producto de los intercambios que se generan en un colectivo de docentes e investigadores a partir de la identificación de problemas de enseñanza y de exploraciones para estudiarlos. El pivote central de la colaboración es una actividad reflexiva sobre estas cuestiones, en la que se elaboran y entrecruzan las formas en que cada uno les da sentido, y en la que los actores involucrados, al cuestionarse sobre su práctica, explicitan el código y las reglas

de su funcionamiento (Desgagné, 2001). Los significados que dan a las situaciones de enseñanza, en el propio ejercicio de su práctica, parecen fundamentales para entender las opciones que guían estas situaciones, sus transformaciones, los recursos puestos en uso. El acceso a esta racionalidad del actor permite avanzar en la comprensión de las prácticas docentes *in situ* e *in vivo* (Berdnarz, 2013). Así se producen conocimientos sobre el propio trabajo docente; en nuestro caso, el trabajo de formar futuros maestros en cuestiones vinculadas a la matemática y su enseñanza en la escuela primaria.

Se asume que el punto de vista de los docentes que participan en estos colectivos es relevante para la comprensión tanto de cuáles son las cuestiones que deben enfrentar como de los conocimientos que configuran las prácticas docentes (Proulx, 2013). La investigación se realiza *con* los docentes (en lugar de *sobre* los docentes), lo que significa que son vistos como actores clave, que pueden aportar a la investigación al movilizar una comprensión de los problemas y fenómenos investigados desde dentro de su práctica. En tal sentido, se considera indispensable el reconocimiento del saber propio de los docentes para comprender y transformar los fenómenos de enseñanza, lo que inscribe esta orientación en un horizonte de potencialidades emancipatorias del trabajo docente.

La integración entre el ámbito de la investigación y el ámbito de las prácticas de enseñanza, que necesita la delimitación gradual de asuntos comunes que se estudian conjuntamente, no es trivial. El avance de una investigación colaborativa se asienta en la conformación progresiva de un colectivo de trabajo basado en una relación de simetría entre investigadores y docentes. Esta simetría es entendida en referencia a los saberes que aportan unos y otros dentro del grupo, aun cuando se reconocen diferencias entre las experiencias, las prácticas, las lógicas y los vínculos con el conocimiento de los diferentes integrantes (Sadovsky *et al.*, 2016). Esta construcción sería un modo de superar una división de trabajo secular basada en los dilemas teoría-práctica y medios-fines: la teoría y los fines para los investigadores, la práctica y los medios para los docentes.

La colaboración hace visible para todos los participantes la existencia de lógicas, exigencias, condicionamientos e intereses diferentes que son fuente de producción de ideas en tanto requieren la puesta en juego de fundamentos para sostener las diferentes posiciones. El establecimiento de este espacio argumentativo requiere de

condiciones singulares para establecer progresivamente dicha relación simétrica. En dirección contraria, tal como plantea Chevallard (2013), las ideas vigentes en la noósfera del sistema de enseñanza favorecen que las dificultades que enfrenta cada docente no se hagan públicas y se resuelvan a nivel individual. Esto condiciona la posibilidad de abordar colectivamente el problema de la enseñanza, por lo que el proceso de construcción de la confianza (Ponce, 2024) es un elemento central en la posibilidad de construir progresivamente una relación de simetría en el colectivo.

Algunas características del estudio y del colectivo conformado

En nuestro trabajo, nos propusimos, como objetivo general: *Estudiar procesos de conceptualización didáctica a partir de la identificación y análisis de problemas de la enseñanza de la matemática en la formación inicial de maestros, desarrollados en escenarios de trabajo colaborativo.* Es decir, es la propia complejidad de la construcción del proceso colaborativo lo que pretendemos poner en foco. En particular, en esta comunicación presentaremos una aproximación interpretativa, realizada por autores en diferentes posiciones en este grupo sobre el devenir del proceso de conformación del grupo colaborativo y algunas dificultades del oficio docente que se pudieron reconocer en su desarrollo. Consideramos que esto posibilitará reconocer las potencialidades de esta estrategia de construcción de conocimiento.

La invitación a conformar el colectivo fue realizada a profesores que habían tenido alguna interacción previa con los investigadores. Finalmente, nos reunimos un equipo de tres investigadores en didáctica de la matemática –quienes jugaron el rol de coordinadores del espacio– junto a siete profesores de matemática que se desempeñaban en profesorados de nivel primario. Casi todos eran profesores en alguno de los espacios curriculares[1] relacionados con la matemática en Institutos Superiores de

1. Desarrollo del Pensamiento Matemático, Matemática y su Didáctica I, Matemática y su Didáctica II y Ateneos y tutorías en Práctica Docente IV y Residencia.

Formación Docente de cuatro localidades de la Provincia de Córdoba y el restante era docente en el Profesorado Universitario en Enseñanza en Educación Primaria en la provincia de Río Negro. Para tres de las instituciones de nivel superior no universitario buscamos que el grupo se conformara con todos los docentes de matemática de modo de cubrir todo el recorrido formativo que transitan los estudiantes.

Los encuentros fueron desarrollados entre 2021 y 2023 de manera virtual a través de una plataforma de videollamada. Cada encuentro duraba entre 90 y 120 minutos, y fueron desarrollados, en total, 23 encuentros de discusión y nueve encuentros de escritura. Todos fueron registrados en video mediante la plataforma y con respaldo de audio. La periodicidad de las reuniones fue quincenal o cada tres semanas, según el momento del proceso.

Entre encuentros sucesivos, el equipo de investigadores desgrababa el registro de la reunión, para luego leerlo y discutir las cuestiones emergentes. Sobre esta base, se proyectaba una orientación destinada a coordinar la continuidad de los intercambios y se elaboraba una síntesis de aproximadamente una página, que luego se enviaba por correo electrónico a los docentes participantes del colectivo. De esta manera, se generaban diversas estrategias orientadas a profundizar la problematización de la enseñanza abordada en los encuentros, así como a retomar y proponer nuevas temáticas de discusión.

En el proceso final del recorrido, coprodujimos un texto de autoría colectiva que tiene el objetivo de compartir con otros formadores el análisis de un recurso de enseñanza que analizamos conjuntamente.

El oficio de formador de maestros en matemática

Plantear como asunto de indagación a la formación docente no es ninguna novedad ni en el campo pedagógico ni en el de la educación matemática. Desde hace décadas discurrimos sobre qué deben saber los profesores o cómo desarrollar capacidades para mejorar su desempeño en la escuela. La proliferación de estas proposiciones –donde muchas veces subyace una mirada de sospecha sobre el hacer docente– aparece como el mantra de la mejora del sistema, que ha llevado a cierta “hipertrofia”

en el sentido de una excesiva apuesta a la formación como suerte de vía regia para mejorar el estado de cosas en el mundo educativo (Terigi, 2012). Por eso suele darse por sentado que la formación inicial es un asunto sobre el que se actúa, es decir un asunto sobre el cual incidir, proponer, prescribir, pero rara vez se indaga en profundidad en la complejidad del oficio de quien forma maestros, en las tensiones y en las condiciones institucionales que atraviesan su trabajo cotidiano.

Una particularidad de nuestro estudio, posibilitada por el enfoque colaborativo, radica en abordar conjuntamente el oficio de formador, habilitando un entrecruzamiento de los puntos de vista de investigadores y formadores de futuros docentes. En este proceso, a partir del diálogo y la reflexión conjunta, las miradas de quienes participan se van modificando y enriqueciendo a lo largo de la investigación. Desde esta perspectiva, buscamos comprender cómo ejercen su tarea quienes enseñan a enseñar, y cómo construyen y resignifican su oficio en condiciones institucionales concretas, atravesadas por restricciones de tiempo, recursos y organización. Esta perspectiva se fundamenta en el supuesto de que el trabajo del docente se comprende mejor si se visualiza como el de una persona que trabaja en un gran sistema institucional, y no tanto como el de un artesano que elabora individualmente el producto de su trabajo. En este sentido, buscamos apartarnos de aquella reflexión didáctica que parece plantear la situación de enseñanza en términos de "un grupo libre de estudiantes con un profesor libre de restricciones que eligen compartir un tiempo común de trabajo" (Feldman, 2010, p. 14).

Consideramos necesario conocer la perspectiva de los docentes sobre las dificultades que enfrentan en el ejercicio cotidiano de formar maestros para la escuela primaria, en el marco de las condiciones y restricciones que impone una determinada organización del sistema de enseñanza. En particular, destacamos la singularidad de estos desafíos en relación con su trayectoria, ya que los formadores en matemática son profesores en esta disciplina específica que han sido formados inicialmente con una orientación para su enseñanza en el nivel secundario, donde generalmente no ocurren debates didácticos sobre la especificidad de los contenidos de la escuela primaria.

Un antecedente clave en esta indagación sobre el oficio de formador de matemáticas para la escuela primaria es un estudio exploratorio realizado en 2010 por un equipo de didactas en el marco de una política del Instituto Nacional de Formación

Docente (Sadovsky, 2010). Los autores diseñaron una encuesta que fue respondida por profesores que enseñaban en espacios curriculares vinculados a la matemática de un universo importante de instituciones de formación docente de todo el país. Este trabajo permitió recoger la perspectiva de diferentes docentes sobre los principales problemas que se reconocían en el ámbito de la formación de maestros en aquel momento. De este modo, tematizaron aspectos vinculados con los desafíos que se plantean a estos profesores en el marco de un proceso histórico de transformación esencial sobre las expectativas y los mandatos que atravesaba el sistema formador.

En dicho estudio se plantea que en otros momentos históricos la estabilidad en el funcionamiento de la institución escolar y de un significado socialmente compartido sobre los saberes que se esperaba que impartiera se expresaba en una demanda sobre los profesores de matemática. Se esperaba que transmitieran el conocimiento disciplinar, y se interpretaba que acrecentar los conocimientos matemáticos de un futuro maestro suponía ponerlo en contacto con una matemática avanzada, sin incluir necesariamente el problema de la transformación necesaria del conocimiento para su enseñanza en la escuela primaria. Mientras tanto, los cambios culturales plantearon nuevas demandas a la escuela primaria y a la formación de sus docentes, a la vez que la producción progresiva de nuevos conocimientos contribuyó a desnaturalizar tanto las prácticas de enseñanza en general como los contenidos disciplinares.

Estas transformaciones imponen un primer marco de condiciones que anticipa la dificultad esencial con la que debe lidiar el formador de maestros en matemática. Los saberes propios de la didáctica de la matemática muestran que los alumnos de escuela primaria pueden producir ideas a partir de la resolución de problemas, lo que supone considerar que los conocimientos que utilizan los niños para abordar esos problemas son constitutivos de los conceptos que forman parte del proyecto de enseñanza. Como se reconoce en el estudio citado, estos cambios conmueven doblemente al profesorado: por un lado, le exigen al docente dar a los estudiantes oportunidades distintas a las que la mayoría de ellos tuvieron para relacionarse con la matemática; y, por otro lado, formar a los futuros maestros para desarrollar una enseñanza diferente de la que experimentaron como alumnos. Como conclusión del estudio desarrollado (Sadovsky, 2010) se propusieron algunos asuntos que ayudarán a profundizar la discusión sobre la formación docente en nuestro sistema educativo. A partir del análisis

de las visiones de los formadores, emergieron como asuntos problemáticos: las relaciones que el profesor establece con la didáctica como disciplina, con las prácticas y la escuela primaria, y con los conocimientos de los alumnos y su posible formación.

En este sentido, la noción de ingeniería cooperativa propuesta por Sensevy *et al.* (2013) permite reconsiderar la relación entre el oficio docente y el lugar de la práctica. Desde esta perspectiva, la práctica no constituye un espacio en el que simplemente se aplican conocimientos producidos previamente, sino un lugar en el que se puede construir, resignificar y transformar conocimientos relativos a la enseñanza. El oficio docente se configura así en estrecha relación con las situaciones en las que se ejerce, en un proceso en el que la reflexión sobre la práctica y la elaboración de respuestas a los problemas que esta plantea forman parte constitutiva del trabajo profesional.

De diferentes maneras, las cuestiones propias de la problemática del oficio que nos propusimos abordar fueron retomadas en los encuentros del grupo colaborativo. Profundizaremos en algunos ejes a partir de traer algunos elementos de las discusiones sostenidas colectivamente que nos permiten visualizar algunas tensiones que caracterizan al oficio de formador.

La relación de los formadores con las prácticas en la escuela primaria

La conformación del colectivo de investigación colaborativa nos permitió explorar algunas características del oficio de formador de maestros que distan de las prácticas más habituales para el conjunto de profesores de matemática. En particular, un asunto que emergió con fuerza desde los primeros encuentros tuvo que ver con el acompañamiento de las prácticas docentes que realizan los estudiantes de profesorado en escuelas primarias. Este espacio, alejado de la estructura teórica del salón de clase, introduce a formadores y futuros docentes en escenarios de trabajo reales, donde el saber se despliega como práctica social concreta. En ellos, se espera que los estudiantes puedan poner en juego las transformaciones que se operaron en las relaciones con los distintos saberes estudiados durante los años de formación inicial y, al mismo tiempo,

asuman una práctica compleja. Como plantea Ardoino (1993), parte de la complejidad lleva a los prácticos a una relación con el universo teórico que admite echar a mano a herramientas diversas –no necesariamente coherentes– con las que se cuenta para gestionar la complejidad de las situaciones que se asumen profesionalmente.

La tensión entre teoría y práctica cobra visibilidad cuando la formación, acostumbrada a modelar una escuela hipotética, se enfrenta a la complejidad de un aula real. En Sadovsky (2010) se expresa que "las prácticas confrontan a los involucrados con una escuela en la que niños, maestros y directivos están presentes con sus voces, sus intenciones, sus problemas, sus exigencias" (p. 99). Allí se revelan distancias y malentendidos que rara vez emergen en debates puramente conceptuales. Al cotejar la visión institucional del profesorado con las exigencias del terreno, surgen incomodidades y tensiones en torno a la formación del estudiantado.

En los encuentros iniciales de nuestro grupo de trabajo, emergió con fuerza la preocupación sobre las limitaciones –desde el punto de vista de los formadores– que evidenciaban algunos estudiantes para planificar y desarrollar prácticas docentes en aulas de primaria, tomando como referencia los aportes y perspectivas transmitidas en clases de matemática. Lo que se evidenciaba en la palabra de los formadores era cierta sorpresa, producto de un desajuste entre lo que ellos proponen para trabajar en los espacios de la formación y lo que los estudiantes se apropian para poner en juego en sus propias prácticas de enseñanza.

Desde el primer encuentro se plantearon cuestionamientos sobre las decisiones que toman los estudiantes en las prácticas. En algunas voces parece difícil de comprender la distancia entre lo trabajado en clase y lo que efectivamente se pone en juego en el aula de primaria. Así, se afirma que algunos estudiantes *se olvidan* de los saberes didácticos al realizar las residencias en cuarto año. Aunque estos se hayan jerarquizado al convertirse en criterios de promoción en años anteriores, no funcionan como conocimientos que se ponen en práctica para tomar decisiones sobre la manera de enseñar ciertos contenidos, lo que deja trascender posicionamientos diferentes:

> Para aprobar la matemática de segundo [en el Profesorado de] primaria, ellas tienen que dejar de lado los algoritmos tradicionales, centrarse en cómo van a enseñar, cómo van a enseñar la suma, cómo van a enseñar la resta y así con

> proporcionalidad también. Si no, no aprueban, porque es uno de los criterios de evaluación. Después en cuarto... ¡se olvidan! (Ma. - 3º encuentro).[2]

Algunas ideas que se ponen en juego en el grupo para avanzar en la interpretación de estas dificultades dan cuenta de la complejidad de la integración de conocimientos para tomar decisiones atinadas en las aulas de primaria. Es decir, de algún modo esta descripción pone en primer plano la transformación del propio conocimiento didáctico, inicialmente estudiado como saberes propios de una disciplina en las materias correspondientes de la formación inicial, hacia la apropiación de esos saberes como herramientas de trabajo del docente en primaria:

> Se hace mucho foco en la actividad matemática, en cómo enseñar este contenido, el tipo de intervenciones, los posibles errores, pero, en el momento que están en cuarto año y tienen que integrar todo ese combo, surge el problema, porque todo esto se integra en la secuencia didáctica. [...] El gran problema de la práctica de cuarto año es cuando tienen que vincular todos estos conceptos teóricos de la didáctica, no así tanto el problema de los contenidos desde el punto de vista disciplinar, pero sí desde el punto de vista pedagógico, el punto de vista didáctico, en esto de la actividad matemática, la gestión de la clase, el tipo de intervenciones (C. - 1º encuentro).

Algunos de los profesores cuestionaban la tendencia a planificar actividades aisladas en lugar de secuencias didácticas que articulen las producciones de conocimiento que van logrando los alumnos en la escuela primaria. En tal sentido la profesora D. considera que priman criterios de selección y secuenciación que ponen en segundo plano el modo en que se construye el conocimiento matemático:

> Es como que en la didáctica hacen agua, ellos tienen en cuenta los sentidos, los recursos, los referentes, las variables, pero hacen agua para planificar haciendo

2. En este escrito las iniciales C., D., E., M., Ma., L., P. corresponden a los docentes participantes.

> uso de eso en términos de secuencia didáctica. Hacer uso de uno de esos sentidos, y no hacer actividades aisladas. [...] Tienen lo de iniciar con algún recurso, con algún juego, pero les cuesta hacer una secuencia, una conexión; es como que son actividades aisladas y no toman... Por ejemplo, pusieron una actividad al principio de la planificación atractiva para los chicos, y les cuesta después retomar esa actividad para hacer una secuencia de actividades (D. - 1º encuentro).

La profesora reconoce que los alumnos logran dominar los conocimientos didácticos –como sentidos de los conocimientos, variables didácticas, etc.– durante el cursado, pero parecieran carecer de funcionalidad en estas situaciones de enseñanza.

Otro de los cuestionamientos tiene que ver con el modo de anticiparse a la escena de clases y planificar intervenciones docentes, desde un punto de vista que implique reconocer las posibles resoluciones de los estudiantes y el modo de gestionar la clase a partir de ellas:

> C.: El otro problema es la gestión de la clase, en las intervenciones qué tipo de pregunta vas a formular para hacer una puesta en común, una lluvia de ideas, respetando los momentos de una clase de matemática, la situación de acción, bueno todo lo que conocemos todos y todas acá. Otro problema que suele aparecer es que hacen una selección de todas las actividades y no las resuelven. ¡No las resuelven! Hablamos de construcción de figuras, por ejemplo "Construir un paralelogramo teniendo en cuenta tales datos, el ángulo, dos lados, no paralelos...". ¿Qué sucede? No resuelven la actividad. Y resolver la actividad es sumamente importante porque de ahí van a sacar posibles preguntas y anticiparse a los posibles errores y cómo voy a intervenir para que los estudiantes superen esos errores.
> L.: Lo que les cuesta es la "bajada al aula" del contenido en sí. [...] Cuando tienen que planificar, además de la secuencia didáctica nosotros les pedimos planificación diaria. Y en esas planificaciones cuestan mucho todas las intervenciones que tienen que hacerle al alumno. Es lo que más cuesta comenzar con un disparador...
> P.: ...trabajar los distintos momentos de la clase, por ahí el inicio es lo que más les cuesta. Nosotros les pedimos, como ya observaron ese curso, que piensen lo que responderían sus alumnos de primaria (1º encuentro).

Vinculado con este asunto de la gestión docente, un aspecto central se juega en el proceso de institucionalización (Brousseau, 1998). Es decir, se considera clave el rol docente para articular los conocimientos desplegados por los alumnos en un discurso que articula esta producción de nociones con un entramado conceptual disciplinar. Este asunto también es relatado como complejo y ausente incluso en materiales de formación docente continua (Vignolo, 2021). En particular, en la voz de la profesora D. se tematiza la cuestión de la distinción entre el uso social de las nociones matemáticas y la definición más específica de este dominio, atendiendo a las tensiones que esto puede ocasionar:

> También hay una conexión con las chicas sin haberlo hablado con ellas, con respecto a las intervenciones, más que nada para institucionalizar los conceptos o las definiciones. Y en el momento de recuperar algunas definiciones de uso social de los chicos, y hablar de la definición propia de la matemática. Ellas [las estudiantes] creen que, porque están en primerito o en segundo o en tercero –tal vez se exigen un poco más en segundo ciclo pero no tanto en primero– les cuesta esto de no repetir las palabras que ellos dicen [los alumnos de primaria], de uso social. [...] En el momento de retomar esas intervenciones de los niños e institucionalizar el concepto o hablar más en términos de definición matemática (D. - 1º encuentro).

En resumen, los formadores cuestionaban la falta de integración por parte de los estudiantes de conceptos didácticos en la planificación y gestión de clases en los períodos de residencias, lo que tensionaba fuertemente los resultados de la formación didáctica desarrollada durante todo el recorrido de la formación docente inicial.

Las dificultades que planteaban los formadores se comprenden mejor si tenemos en cuenta su apropiación de miradas sobre la enseñanza que fundamentan las decisiones que toman en los espacios de estudio de la matemática. Estas perspectivas sobre la enseñanza, en tanto son entendidas como producto del saber docente en el nivel, no solo tienen que ver con recorridos individuales, sino que son producto de una conformación histórica. Dicha mirada, a su vez, incorpora elementos de saberes provenientes de la investigación didáctica que se resignifican en la noósfera del sistema de enseñanza.

Esta estructura de ideas generales compartidas favoreció que las interpretaciones que circularon en el grupo se conformaran como una producción del colectivo docente. A su vez, revisitar estas ideas permitió encontrar nuevos matices a estas perspectivas y a las propias prácticas desarrolladas en consonancia. Gran parte de la conversación del grupo giró en torno a las dificultades para transmitir en la formación inicial esta manera de comprender la enseñanza. Esta mirada se sintetizaba en la queja de que los estudiantes "no terminan de apropiarse de este enfoque de la didáctica" (3º encuentro) estudiado en la formación docente inicial.

La mirada crítica sobre la práctica de los estudiantes durante los períodos de residencia también articula con una mirada sobre la escuela primaria que destaca, muchas veces, cierta desconfianza sobre las prácticas matemáticas que allí se desarrollan. Así, la complejidad de las prácticas de enseñanza en la escuela tiende a ser reducida a la oposición entre prácticas tradicionales y las que siguen el enfoque didáctico pretendido. Esto plantea una dificultad específica a la hora de articular con la escuela primaria para el desarrollo de los procesos formativos. Es decir, muestra un aspecto de una dificultad del oficio de formador ligado al modo en que se generan diálogos, espacios de escucha, dispositivos de acompañamiento que puedan acercar las expectativas de la institución formadora a las necesidades de la escuela expresadas por maestros y directivos.

En el relato de los formadores, esta oposición se expresa en una tensión que enfrentan los estudiantes durante sus residencias, entre las expectativas y pautas de la institución que acredita su formación y la de los maestros con los que comparten el trabajo cotidiano de enseñar durante ese período.

Suele aparecer este desfasaje de decir:

> Nosotros lo trabajamos de esta manera en el profesorado y después cuando tengo que llevarlo a la práctica lo tengo que llevar de manera más tradicional porque la docente lo trabaja así o porque quiere que lo trabajemos así. [...] Hay docentes que están abiertos a que los chicos propongan algo diferente, y ellos lo toman como una forma de poder analizar y ver que hay diferentes maneras de enseñanza de la matemática, y hasta por ahí se entusiasman de continuar trabajando después de esa manera. [...] Hay otros profes que están bastante cerrados y

> que, de alguna manera, ponen un freno; ellos están en cierta zona de confort y es difícil hacerlos salir de ahí (P. - 3º encuentro).

Estas tensiones que atraviesan los estudiantes son comprendidas como asuntos complejos cuya resolución no puede recaer exclusivamente sobre ellos, sino que es también responsabilidad del docente formador. En tal sentido, parece desarrollarse un costado del oficio de formador en la mediación a realizar con los distintos actores escolares:

> Otra cuestión es como una tensión entre el enfoque que presenta el IFD, esto es en general, en matemática y lo que piden a veces los docentes de las escuelas asociadas [...] Sucede que desde las escuelas asociadas tienden a lo tradicional, hay un momento tenso porque se empiezan a cuestionar las estudiantes: "Profe, si hemos venido trabajando de esta manera, esta es la manera que tenemos que enseñar la matemática en la escuela primaria...". No quería dejar de mencionar esto porque me parece sumamente importante, y que a veces nos ha llevado a que los docentes de los ateneos [...] me ha tocado intervenir en situaciones en las que era muy tensa la situación para dar argumentos sólidos de por qué hoy enseñamos de esta manera (C. - 3º encuentro).

A la vez ellos [algunos docentes de escuela] aceptan practicantes pero ponen un freno:

> "En mi clase no lo trabajás de esa manera". Se trata como profe de práctica de ir mediando, tratando de [proponerles] "¿Y si probás, si dejás que trabaje de esta manera?". El profe de práctica tiene que hacer como una mediación (P. - 3º encuentro).

En el grupo se mencionaron también modos en los que se intenta aprovechar la tensión para construir una situación que tematice estas diferencias en las opciones de enseñanza que se asumen y analizar condiciones o restricciones que operan sobre estas decisiones que toma el docente. De todos modos, se expresa en algunas situaciones un planteo que ubica a las prácticas escolares como ejemplificadoras de las opciones que *no se deben* tomar:

Se plantea:

> "En caso de que no se pueda hacer así, ustedes tienen que tener en cuenta analizar esa situación, y retomar desde ahí por qué no lo tendría que trabajar de esa manera". Que les sirva a los chicos esa situación de no poder plantear algo diferente a lo tradicional, o el enfoque nuevo de la enseñanza de la matemática, que puedan analizar eso. Es decir, ¿por qué no lo tengo que dar así? ¿Qué sucede si yo lo continúo trabajando así? Para que después cuando ellos sean maestros y estén a cargo de un nivel primario, comprendan la importancia de trabajar con el nuevo enfoque (P. - 3º Encuentro).

Así, hemos recuperado distintas voces que dan cuenta de que la relación de los formadores con las prácticas en la escuela primaria es un asunto atravesado por tensiones. En el colectivo se dio lugar a su emergencia y problematización enriquecido por los distintos puntos vista de los participantes.

Hacia un cuestionamiento de la relación teoría-práctica

Lo que estas tensiones traen a primer plano es que parte de lo que se discute en el espacio colaborativo tiene que ver con el vínculo complejo entre perspectivas didácticas y práctica docente. Reconocer el carácter del saber didáctico resulta complejo, diferentes perspectivas asumen distintas maneras de interpretar cómo se articulan sus producciones con la acción docente, y esto es una cuestión nodal ya que se vincula directamente con la razón de ser del propio campo de investigación. En tal sentido, la pregunta por el carácter del saber didáctico y su relación con la práctica docente se encuentra abierta en el campo, como lo evidencia la diversidad de respuestas dadas a la pregunta planteada por Gascón y Nicolás (2017): *¿Puede la didáctica decir cómo enseñar?*

En el sistema formador circula la idea de que la teoría (pedagógica/didáctica) tendría la función de ofrecer reglas de acción para la práctica y, como sucedáneo

de ello, para evaluar la propia práctica a partir de la adscripción a estructuras predefinidas. ¿Es la teoría didáctica entendida como norma, como prescripción, lo que opera en algunas lecturas que se hacen en el grupo sobre las prácticas docentes en primaria? Desde nuestro punto de vista, esta concepción debilita el papel de los entramados conceptuales, ya que de este modo la actividad docente se reduce a aplicar decisiones ajenas, desconociendo el carácter complejo de las prácticas educativas.

Vale la pena recuperar en este punto algunas cuestiones que se identificaron en el informe citado previamente en cuanto a las restricciones que supone una lectura que resalta las ausencias o las limitaciones de las prácticas escolares:

> Sin embargo, pareciera necesario que los formadores logren superar una cierta posición de ajenidad que parece envolver a buena parte de los juicios emitidos. Esta percepción de distancia, de no correspondencia o de extrañeza ante la escuela resulta un problema a considerar porque obtura la posibilidad de que los estudiantes entren en diálogo con la enseñanza que efectivamente allí ocurre. En efecto, el profesorado tiene la compleja tarea de formar a los estudiantes para desempeñarse en la escuela con sus características actuales y también para transformar esas características. El riesgo de identificar mayoritariamente lo que la escuela no es, no tiene o no puede –describirla por la negativa– es el de perder de vista que son ciertas condiciones del funcionamiento institucional las que hacen que la escuela se configure de una cierta manera (Sadovsky, 2010, p. 99).

Avanzaremos a continuación en la descripción de la problematización de la formación que fue construyéndose progresivamente en el colectivo docente.

La relación de los estudiantes con el conocimiento matemático

Como vimos anteriormente, los primeros intercambios desarrollados en el grupo centraron su preocupación en las carencias –desde el punto de vista de los formadores– de los futuros maestros. A medida que avanzó el incipiente análisis colectivo,

empezaron a construirse interpretaciones que intentaban dar sentido a estas dificultades y avizorar maneras de intervenir.

Como una primera interpretación de la distancia entre las decisiones tomadas por los estudiantes en instancias de prácticas docentes y las expectativas de sus formadores, estos planteaban la existencia de "otra matemática" construida a lo largo de su trayectoria en niveles anteriores. Dicha construcción influiría en que los estudiantes arrastren "concepciones creadas" que resultan difíciles de problematizar:

> La problemática está vinculada con el modo de producir la matemática. Tienen en su historia de formación conocimientos ligados a otro tipo de matemática que no es la que intentamos instalar (M. - 1º encuentro).

> Vemos que les cuesta armar la lógica, pensando en el por qué. Tenemos tan arraigado el conocimiento como fraccionado que por ahí les cuesta que si se plantea una situación problemática ver desde qué diferentes contenidos se puede resolver, se cierran tanto a un solo contenido, por ejemplo, se resuelve con una resta y no se abren a pensar lo puedo trabajar desde la suma. Cuesta comprender la lógica de la matemática, el porqué de cada una de las operaciones, cómo trabajarlo, pero a la vez poder trabajar una situación problemática a partir de todos los contenidos (P. - 1º encuentro).

> Como que en el profesorado uno las forma o les hace ver estas otras... que tienen otras soluciones, que hay otras técnicas para resolver, o la reflexión de esos algoritmos, pero es como que vuelve de nuevo... Vos decís, ellos superan, ellos lo saben. Pero llega cuarto y es como que les pesa más esa formación, esas concepciones creadas en las formaciones anteriores, que las que hemos hecho en este recorrido. [...] Es como que esas concepciones iniciales... son como más fuertes, predominan y les es difícil hacer esa ruptura con esa formación que tuvieron mecánica, algorítmica (D. - 2º encuentro).

Esta lectura de las dificultades de los estudiantes, aunque logran dar sentido, iluminar y empezar a complejizar la mirada sobre la práctica docente en primaria,

pareciera funcionar como un entramado de explicaciones que clausuran la potencialidad de la enseñanza. Es decir, las prácticas de los propios formadores aparecían como impotentes ante el peso de la biografía escolar. Esta cuestión provocaba malestar, incertidumbre y, en cierto sentido, frustración. La conformación del propio espacio de trabajo colaborativo y la posibilidad de poner palabras a esas sensaciones habilitó, progresivamente y no sin dificultades, problematizar las decisiones tomadas como formadores y el esbozo de estrategias alternativas que tensionan esa impotencia para incidir ante este escenario.

En tal sentido, la discusión sobre la necesidad de construir una nueva relación de los estudiantes con la matemática permitió echar luz a algunos episodios de aula o fragmentos de experiencias que se fueron progresivamente vinculando entre sí y tejiendo una perspectiva compartida. Muchos de estos recortes que se llevaron a la discusión en el grupo tenían que ver con aspectos singulares de la actividad matemática que se producía en la clase del profesorado. Es decir, a pesar de que la discusión inicialmente se situó en las aulas de primaria, pronto la reflexión tendió a centrarse en la propia matemática desplegada y la transformación de la relación de los estudiantes con los saberes matemáticos.

En Sadovsky se fundamenta en otras palabras esta necesidad sentida por el colectivo:

> Los docentes en formación necesitan construir una nueva relación con los conocimientos de base a través de una nueva perspectiva sobre los saberes matemáticos. Es necesaria una "refundación" que permita establecer nuevas relaciones entre los conocimientos –con frecuencia aislados, poco disponibles– proveyendo el acceso a una cultura matemática definida por un conjunto de prácticas en torno al conocimiento y por una estructuración progresiva y abierta del saber. Estos procesos deben permitirles a los estudiantes conocer aspectos del funcionamiento de la matemática (2010, p. 13).

A medida que avanzaron los intercambios en el colectivo, se fue conformando y consolidando un acuerdo sostenido que integraba una valoración del componente formativo de la experiencia matemática que puede desplegarse en la formación

docente. Así el grupo considera que la matemática debe ser una actividad viva dentro del aula del profesorado. La expectativa sobre la que se sostiene este posicionamiento apunta a que cuando los futuros docentes participan en actividades matemáticas auténticas –resolución de problemas, argumentación, discusión y validación colectiva, entre otras–, esas experiencias se convierten en modelos de referencia que pueden trasladar a sus propias prácticas pedagógicas.

Los momentos de puesta en común en clase emergieron como espacios pedagógicos estratégicos que eran fuertemente valorados por todos los formadores: allí se analizan decisiones didácticas, se discuten interpretaciones matemáticas y se problematizan las formas de enseñar. Este momento permite articular reflexiones sobre el contenido matemático con cuestiones metodológicas y epistemológicas, favoreciendo una mirada crítica sobre lo que se enseña y cómo se enseña.

Una dimensión particular que cobró cierto protagonismo en los intercambios fue la problemática de la validación del conocimiento. Más allá de valorar las producciones de los estudiantes, los formadores promueven que ellos argumenten, contrasten procedimientos y acuerden criterios de validez, comprendiendo la centralidad de estas prácticas para fortalecer la autonomía en su relación con la matemática y la comprensión profunda de los saberes.

En el grupo, se identificaron algunas situaciones que mostraban las dificultades que manifiestan los estudiantes para apropiarse de nuevas prácticas en el aula de matemática y que ayudaron a comprender la complejidad de lograr la "refundación" antes citada. En particular, se expresó una preocupación por la posición que los estudiantes asumen ante la validación de los conocimientos producidos en la actividad matemática. Así, por ejemplo, uno de los profesores comentaba cierta resistencia de algunos estudiantes para asumir un papel en la fundamentación de los conocimientos, como si en la distribución de responsabilidades escolares asumir la pregunta por la validez de los conocimientos correspondiera *naturalmente* a la posición docente. A propósito, un docente comenta:

> Nuestros estudiantes vienen con esa formación en matemática, esperando que el docente les diga si está bien o está mal lo que hicieron. Como decía M: "No sé si está bien". Como atajándose. "Es usted el que me tiene que decir si está bien o

> está mal". Qué importante es que puedan ver que no es así, que ellos tienen que tener herramientas para poder valorar la solución (Ma. - 4º encuentro).

De algún modo, se pone en juego cierta *irresponsabilidad matemática* en el sentido de lo planteado por Chevallard, Bosch y Gascón (1997) en cuanto a una tarea que no es reconocida como parte de las actividades y funciones que supone la posición de estudiante.

La posibilidad de que los estudiantes asuman como propia la actividad de validar los conocimientos que producen también se juega en la necesidad de volver funcionales algunos saberes, especialmente en algunas áreas de la matemática, como la geometría. Se discutió en el grupo la lejanía que a veces se genera entre la acción y la justificación que fundamenta dicha manera de actuar:

> E.: [En referencia a un docente] yo te quería decir que me pasaba lo mismo, esto de que en muchos casos los chicos podían resolver algunas cosas que uno les planteaba, por ejemplo situaciones de construcción de figuras, que parecía que venía de un lugar un poco intuitivo. [...] Porque el problema venía cuando uno hacía esta puesta en común y trataba de que ellos validasen sus producciones, y en ese lugar no podían dar cuenta muchas veces, a pesar de que contaban con las propiedades que les permitirían poder hacerlo. Sin embargo, su trabajo... "Yo lo hice pero no sé bien por qué", era bastante intuitivo [...] Por eso pensaba que había un problema matemático ahí para los chicos de cómo poder hacer uso de eso que sí conocían, porque después... "¡Ah, cierto que estaba esta propiedad!" la tienen presente pero no generaron esa noción de propiedad ligado a qué cosa podía producir, por lo tanto una propiedad era simplemente un enunciado pero no era funcional en el sentido de que no les permitía resolver cosas (M. - 4º encuentro)

A su vez, se compartió la lectura de que tanto la *irresponsabilidad matemática* de los estudiantes como la construcción de saberes poco funcionales son resultado de una producción del propio sistema de enseñanza, anticipando así aspectos de la complejidad de la tarea de la formación. Para enfrentar estas dificultades, los docentes desarrollan intervenciones para jerarquizar la actividad de justificación, como por

ejemplo la repregunta ante las producciones de los estudiantes o instalar la duda en reemplazo de la certeza de un reconocimiento empírico. Se comenta a su vez cómo este tipo de acciones parecieran ser vista como ilegítimas por algunos estudiantes. Así, no solo la responsabilidad de los estudiantes pareciera no avanzar sobre las tareas de validación, también la responsabilidad docente parece acotarse a la evaluación directa de las respuestas de los alumnos, y no habilita nuevas preguntas:

> La preocupación era que, cuando ellos presentan sus producciones... "No sé si estará bien". Yo les decía: "¿Qué cosas nos darán seguridad de decir: 'Hice esto, obviamente pensando que está bien, pero tengo cierta certeza de que esto más o menos funciona porque lo estoy basando en cuestiones que conozco?'" (M. - 4º encuentro).

> Yo le preguntaba cómo lograste la perpendicularidad que establecías en una de las construcciones para poder decir después que era un cuadrado. Porque yo decía que era un cuadrilátero, en ningún momento les dije que era un cuadrado. Lo primero fue: "A ver profe. ¿Qué más quiere? Porque usted sigue preguntando. Llegamos a un cuadrilátero, que en este caso es un cuadrado, pero no entiendo qué más quiere". [...] "No sé qué más decirte", eso me da la sensación. La argumentación que está como acotada, y cuando una repregunta ellos sienten que seguimos preguntando de pesados nomás, o de "tramposos", queda esa sensación (D. - 7º encuentro).

Algunos de los formadores planteaban también que en sus aulas los estudiantes van asumiendo cierta posición a medida que avanzan en el trayecto de formación. Progresivamente va instalándose un "algo más" que da cuenta de nuevas posiciones que deben asumir los estudiantes, describiendo y luego justificando lo realizado:

> Eso al principio cuesta bastante, pero lo van valorando porque ahí ellos se dan cuenta de la insuficiencia de solamente resolver algo. En algún momento saben, porque así se lo requerimos, que van a tener que decir algo más. El problema es para ellos no solamente resolverlo sino poder dar alguna cuestión referido a cómo lo hicieron. Al principio se lo toman como si está bien o está mal su

> producción, pero a medida que van avanzando va ocupando un lugar más importante (M. - 4º encuentro).

En tal sentido, así como hemos visto la dificultad que presentan los estudiantes para cambiar la relación personal con el saber matemático –interpretada por los formadores–, también con los avances en las discusiones, parece que se empieza a matizar la percepción de imposibilidad de modificar dicha relación.

El análisis de experiencias de enseñanza como alternativa para abordar la relación teoría-práctica

Conforme avanzamos en el proceso, decidimos analizar experiencias desarrolladas por los formadores en las aulas de los profesorados para avanzar en discusiones específicas y contextualizadas. Esta dinámica favoreció la posibilidad de traer a la discusión colectiva la mirada de cada integrante del grupo, con el propósito de profundizar la conformación de una conceptualización compartida.

Así, a partir de una experiencia de enseñanza que se basaba en un relato de un maestro sobre las interacciones sucedidas en una clase de sexto grado luego de la resolución de un problema, propusimos profundizar el análisis colectivo mediante la escritura de un texto[3] grupal dirigido a otros formadores de maestros, en vistas de aportar alternativas para la formación. El cambio de posición que supuso la producción de un artículo en coautoría que recuperara la reflexión didáctica construida en el espacio permitió que las discusiones se consolidaran. En este proceso logramos poner en diálogo el posicionamiento sobre la enseñanza construido en el grupo con las decisiones situadas que el maestro adopta en el relato.

3. Este artículo provisoriamente lleva como título “Problemáticas en la formación docente reconocidas en una experiencia de trabajo colaborativo. Análisis de una situación de enseñanza de la matemática”. Actualmente, está en proceso de revisión colectiva con el fin de postularlo para que sea publicado en una revista del campo didáctico. En él abordamos posibles usos del relato de una clase en sexto grado realizado por un maestro (Cárdenas, 2018) teniendo en cuenta distintas dimensiones vinculadas al sentido formativo, a la propia matemática en juego, al lugar de los alumnos, entre otras cuestiones.

Así, por ejemplo, recuperamos un fragmento del texto. En él se relata el inicio de una clase en torno a un problema de representación en la recta numérica que había sido asignado, junto con otros, como tarea domiciliaria. Aunque no se explicita en el texto, intuimos que contar los procedimientos es el modo habitual de retomar en clase una tarea dada para la casa, pero no estaban las condiciones para hacerlo. El maestro señala que, después de una somera indagación grupal, notó que esta tarea "les causó dolores de cabeza" y que "como el clima está un poco disperso, decido no proponer que cuenten los procedimientos. Intuyo que no se escucharán lo suficiente como para mover las ideas. Tampoco nos sirve la corrección individual: despacharles un bien, un mal, un revisá..." (Cárdenas, 2018, p. 127).

En el grupo nos pareció importante subrayar el aspecto contextualizado de la decisión docente relatada por Cárdenas. Interpretamos que implícitamente está señalando que se necesitan condiciones para que los alumnos se escuchen, razón por la cual avanza con el problema en el espacio colectivo. Es decir, a partir de su relato emerge la cuestión de la pertinencia para poner en juego cierto tipo de prácticas de enseñanza, que excede a la coherencia teórica y prioriza el análisis situado. Este tipo de discusiones no es motivo de preocupación en otras prácticas que priorizan una relación más restrictiva entre teoría didáctica y práctica docente.

Por el contrario, pensamos en el colectivo que la actividad de analizar en el aula del profesorado esta determinación puede ayudar a los estudiantes a reflexionar sobre la construcción de la posición del docente como un sujeto crítico que toma decisiones a diferentes niveles, en lugar de como alguien que aplica un esquema prefigurado. Consideramos que este tipo de discusiones sobre la enseñanza permite vincular el análisis didáctico con una mirada que escapa a una definición reduccionista y estandarizada del oficio docente.

Se hizo posible, con esta experiencia, interpretar la práctica docente a través de los recursos teóricos disponibles en los distintos integrantes. Es decir, materializar un modo particular de posicionar el saber didáctico: no como discurso sobre la "buena enseñanza" ni como una clase usada de ejemplo o modelo, sino que el conocimiento didáctico funcionó como herramienta de análisis de un relato de un episodio de enseñanza. En tal sentido, se jugaba en esta tarea compartida la

posibilidad de visualizar alternativas en las que el saber didáctico pudo tomar distancia de formas más prescriptivas sobre la práctica.

El desafío en la escritura del texto fue plasmar estas lecturas de la porción de la realidad educativa que se ilumina con el relato del maestro como herramientas para la formación docente que favorezcan la construcción de sentido sobre la enseñanza. La discusión del episodio nos posibilitó entrever una vía potente: el análisis de la complejidad de una tarea docente que requiere permanentemente tomar microdecisiones en función del objeto de enseñanza, sin dejar de atender a la lectura específica del contexto. Este reconocimiento de la complejidad de la escena, en la que las decisiones se adaptan a la lectura local, ayudaría también a tensionar en la propia formación la manera de concebir la relación teoría-práctica anteriormente cuestionada.

Conclusión

Esperamos que este trabajo se constituya en un aporte al permitir identificar y conceptualizar cuestiones nodales que atraviesan la práctica de formadores de docentes de nivel primario. El espacio colaborativo configuró un espacio de producción compartida entre docentes e investigadores en el que las ideas co-construidas permitieron instalar conexiones entre las relaciones del profesor formador con las prácticas y la escuela primaria, el saber didáctico y los conocimientos de los alumnos y su posible formación. Así se dio lugar a una reconstrucción conceptual de las propias prácticas y, en el proceso, se las transformó en objeto de estudio y conocimiento. Este proceso logró ubicar a la reflexión sobre la práctica como un modo de profundizar en el conocimiento matemático desde otro lugar. Además dio la posibilidad de vivenciar la agenda formativa del trabajo conjunto y propició una transformación personal (o su inicio).

Habilitar nexos con el aula del instituto a través del análisis de las propias experiencias, en el marco del trabajo colaborativo, permitió que se complementaran miradas y se enriquecieran interpretaciones sobre la interacción entre diferentes lógicas: problema-conocimiento-sentido, saber didáctico-oficio docente. A la luz de

las interacciones que se iban sucediendo, se fueron explicitando premisas implícitas sobre estas interpretaciones, dando sentido a las acciones que se iban desarrollando en el espacio colaborativo.

Construir explicaciones a eso que sucede en las aulas permitió identificar con mayor precisión el margen de acción de la propia formación docente inicial, y revisitar el oficio de formador. En tal sentido, concebimos que la actividad colaborativa desarrollada contiene una dimensión emancipadora del trabajo docente

Por último, destacamos la potencialidad de la conformación de un colectivo docente para abordar una cuestión expuesta en Sadovsky (2010) referida a la formación de los propios profesores de matemática ejerciendo como formadores de docentes primaria: ¿cómo se relacionan profesores formados en su base en lógicas disciplinares y con una fuerte impronta del nivel secundario con una práctica pedagógica que asume las características del nivel primario? En tal sentido, la experiencia desarrollada por el grupo colaborativo muestra una vía específica en la que se desarrollaron interacciones que permitieron, posiblemente, reconsiderar aspectos de la relación de los propios formadores con la práctica docente de sus estudiantes en la escuela primaria. Es decir, consideramos la dimensión formativa inherente a los procesos colaborativos.

Referencias

Ardoino, J. (1993). L'approche multiréférentielle (plurielle) des situations éducatives et formatives. *Pratiques de formation/Analyses* (25-26), 15-34. http://probo.free.fr/textes_amis/approche_multireferentielle_situations_educatives.pdf

Barrio, E., Bednarz, N., Cid, E., Colipe, L., Detzel, P., Issa Nuñez, E., Martinez, R., Morari, R., Petich, A., Ruiz. M. E. y Zambrano, J. (2022). *Trabajo colaborativo entre profesores de matemática e investigadores en Didáctica de la Matemática. Desafíos y problematizaciones en la adaptación y difusión de una propuesta para la enseñanza de los números enteros*. Educo.

Bednarz, N. (2013). *Recherche collaborative et pratique enseignante: Regarder ensemble autrement*. Editions L'Harmattan.

Bednarz, N. (2022). "De la problematización de una investigación colaborativa a su análisis y difusión: retorno a la conceptualización desarrollada y ejemplificación a partir de una investigación colaborativa realizada con asesores pedagógicos". En R. Martínez y M. E. Ruiz (comps.), *Trabajo colaborativo entre profesores de matemática e investigadores en Didáctica de la Matemática. Desafíos y problematizaciones en la adaptación y difusión de una propuesta para la enseñanza de los números enteros* (pp. 15-56). Educo.

Borko, H. y Potari, D. (2024). *Teachers of mathematics working and learning in collaborative groups: The 25th ICMI Study*. Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56488-8

Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques.* La Pensée Sauvage.

Cárdenas, H. (2018). *Construir matemática: experiencias desde el aula.* Paidós.

Chevallard, Y. (2013). "L'évolution du paradigme scolaire et le devenir des mathématiques: questions vives et problèmes cruciaux". En A. Bronner, C. Bulf, C. Castela, J.-P. Georget, M. Larguier, B. Pedemonte, A. Pressiat y E. Roditi (eds.), *Questions vives en didactique des mathématiques: problèmes de la profession d'enseignant, rôle du langage. XVIe école d'été de didactique des mathématiques. Carcassonne du 21 au 28 août 2011* (pp. 85-120). La Pensée Sauvage.

Chevallard, Y., Bosch, M. y Gascón, J. (1997). *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje.* Horsori.

Chevallard, Y. y Cirade, G. (2010). "Les ressources manquantes comme problème professionnel". En G. Gueudet y L. Trouche (eds.), *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques* (pp. 41-55). PUR - INRP. http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=183

Delprato, M. F. (2013). *Condiciones para la enseñanza matemática a adultos de baja escolaridad* [Tesis de Doctorado]. Universidad Nacional de Córdoba. http://hdl.handle.net/11086/18326

Desgagné, S. (2001). "La recherche collaborative: Nouvelle dynamique de recherche en éducation". En M. Anadon, *Nouvelles dynamiques de recherche en éducation* (pp. 51-76). Les Presses de l'Université Laval.

Feldman, D. (2010). *Enseñanza y escuela.* Paidós.

Gascón, J. y Nicolás, P. (2017). Can didactics say how to teach? The Beginning of

a Dialogue between the Anthropological Theory of the Didactic and Other Approaches. *For the learning of mathematics*, *37*(3), 26-30.

Margolinas, C. y Perrin-Glorian, M. J. (1997). Des recherches visant à modéliser le rôle de l´enseignant. *Recherches en didactique des mathématiques*, *17*(3), 7-15.

Martínez, R. y Ruiz. M. E. (comp.) (2022). *Trabajo colaborativo entre profesores de matemática e investigadores en Didáctica de la Matemática. Desafíos y problematizaciones en la adaptación y difusión de una propuesta para la enseñanza de los números enteros*. EDUCO. https://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/16638

Ponce, H. (2024). Sobre la noción de confianza en un espacio de trabajo compartido por docentes e investigadores, en el marco de un estudio colaborativo. *Análisis de las prácticas*, (3), 61-82. https://portalrevistas.unipe.edu.ar/index.php/analisispracticas/article/view/272

Proulx, J. (2013). "Réflexions épistémologiques sur la recherche collaborative en didactique: Possibilités et excès". En N. Bednarz, *Recherche collaborative et pratique enseignante: Regarder ensemble autrement* (pp. 327-349). Editions L'Harmattan.

Robert, A. y Rogalski, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques: une double approche. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, *2*(4), 505-528.

Sadovsky, P. (coord.) (2010). *La enseñanza de la Matemática en la Formación Docente para la escuela primaria.* Ministerio de Educación de la Nación. https://cedoc.infd.edu.ar/review/la-ensenanza-de-la-matematica-en-la-formacion-docente-para-la-escuela-primaria/

Sadovsky, P., Quaranta, M. E., Itzcovich, H., Becerril, M. M. y García, P. (2015). La noción de relaciones entre cálculos y la producción de explicaciones en la clase de matemática como objetos de enseñanza. Su configuración en el marco de un trabajo colaborativo entre investigadores y docentes. *Educación Matemática*, *27*(1), 7-36. https://doi.org/10.24844/EM2701.01

Sadovsky, P., Itzcovich, H., Quaranta, M. E., Becerril, M. M. y García, P. (2016). Tensiones y desafíos en la construcción de un trabajo colaborativo entre docentes e investigadores en didáctica de la matemática. *Educación Matemática*, *28*(3), 9-30. https://doi.org/10.24844/em3102.05

Sensevy, G., Forest, D., Quilio, S. y Morales, G. (2013). La ingeniería cooperativa como una investigación específica basada en el diseño. *Educación Matemática ZDM,* (45), 1.031-1.043. https://es.scribd.com/document/905791477/ZDMSensevyetal2013CooperativeEngineering-1

Sessa, C. (2019). Acerca de la conformación del grupo de los lunes. *Contextos de Educación*, (26), 63-71. https://www2.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/contextos/article/view/947

Terigi, F. (2012). *Los saberes docentes. Formación, elaboración en la experiencia e investigación.* Santillana.

Vignolo, L. (2021). *El Plan matemática para todos: una caracterización donde lo político y lo didáctico tejen su textualización* [Trabajo final de Licenciatura]. Universidad Nacional de Córdoba. http://hdl.handle.net/11086.1/1494

Recepción: 15/02/2026
Aceptación: 25/09/2026