

AULAS MULTIGRADO RURALES COMO CONTEXTO DE APRENDIZAJE. CAMINOS PARA PENSAR UN MODELO PEDAGÓGICO

RURAL MULTIGRADE CLASSROOMS AS A LEARNING CONTEXT. PATHWAYS TO CONCEPTUALIZE A PEDAGOGICAL MODEL

Dana Sokolowicz

orcid.org/0000-0002-1115-9047
Universidad de Buenos Aires,
Argentina
dana.sokolowicz@gmail.com

Jennifer Spindiak

orcid.org/0009-0005-1622-1021
Universidad de Buenos Aires,
Argentina
jspindiak@gmail.com

Valeria Buitron

orcid.org/0009-0001-5232-3894
Universidad de Buenos Aires,
Argentina
valeriabuitron@gmail.com

Recibido: 22 de febrero del 2024

Aceptado: 26 de julio del 2024

Resumen

El artículo aborda la enseñanza y el aprendizaje en plurigrados rurales considerando dos vertientes de análisis: el problema didáctico que plantean las secciones múltiples y las relaciones entre escolarización y contextos cotidianos. En este trabajo convergen resultados de sucesivos proyectos de un equipo de investigación de la Universidad de Buenos Aires en escuelas rurales bonaerenses que se han nutrido de distintos aportes teóricos: la perspectiva constructivista situada en psicología, la didáctica de matemáticas de la escuela francesa y los estudios sobre fondos de conocimiento de la psicología cultural. A través de un trabajo colaborativo entre docentes e investigadoras se diseñó una secuencia didáctica sobre el sistema de numeración que buscó aprovechar las condiciones organizacionales de los multigrados en beneficio de los aprendizajes infantiles. Se analizan testimonios de maestras participantes y una escena de clase que involucra interacciones entre pares de distintos grados. Los resultados preliminares dan cuenta de la fertilidad de los intercambios y que es posible establecer conexiones entre conocimientos extraescolares y saberes que la escuela debe transmitir. Se destaca la necesidad de investigación específica que aborde simultáneamente la promoción de las interacciones entre pares asimétricos y el papel de los conocimientos cotidianos en el diseño de un modelo pedagógico para el plurigrado rural.

Palabras clave:

Escuela rural, enseñanza primaria, relación escuela comunidad, sistema numérico, interacción.

Keywords:

Peer interactions, everyday and school knowledge, collaborative work, number system.

Abstract

The article addresses teaching and learning in rural multigrade classrooms, considering two analytical perspectives: the didactic problem posed by multigrade classrooms and the relations between schooling and everyday contexts. It brings together results from different UBACyT research projects conducted in rural schools in Buenos Aires which have been enriched by diverse theoretical approaches: the situated constructivist perspective in psychology, the Didactic of Mathematics of the French tradition, and studies on funds of knowledge from cultural psychology. Through collaborative work between teachers and researchers, a didactic sequence on the number system was designed to enhance the organizational conditions of multigrade classrooms for the benefit of children's learning. Testimonies from participating teachers and a classroom scene involving interactions among peers from different grades are analyzed. Preliminary results account for the richness of the interactions and show that it is possible to establish connections between out-of-school knowledge and the knowledge that schools must transmit. The need for specific research that simultaneously addresses the promotion of interactions among asymmetrical peers and the role of everyday knowledge in designing a pedagogical model for rural multigrade classrooms is emphasized.



DOI 10.48102/
riber.v3i5.90

Introducción

Este artículo es producto de varios años de investigación en escuelas rurales pequeñas. Las reflexiones que aquí se presentan expresan certezas e interrogantes elaboradas en el marco de un Proyecto de Investigación de la Universidad de Buenos Aires,¹ Argentina, que estudia la enseñanza y el aprendizaje del sistema de numeración (en adelante, SN) en las secciones múltiples rurales. Concebimos a este tipo de sección escolar como un contexto específico de aprendizaje, lo cual implica considerar al menos dos asuntos que convergen en él. Por un lado, el desafío didáctico que plantean los plurigrados al requerir enseñar de manera simultánea a alumnxs que cursan distintos grados y por otro, el problema de las relaciones entre los conocimientos que lxs niñxs construyen en sus experiencias cotidianas y los saberes que la escuela tiene responsabilidad de transmitir. Si bien son dos líneas de trabajo que nuestro equipo de investigación viene estudiando de forma independiente, nos proponemos retomarlas conjuntamente para analizar recortes del trabajo de campo realizado durante 2021 en escuelas de la Provincia de Buenos Aires. A través de un trabajo colaborativo entre docentes e investigadoras se diseñó una secuencia didáctica sobre el SN que buscó aprovechar las condiciones organizacionales de los multigrados en beneficio de los aprendizajes infantiles. En este trabajo se recuperan algunos testimonios de las maestras rurales que formaron parte del trabajo colaborativo y una escena de clase que involucra interacciones entre pares de primero y de segundo ciclo de la escuela primaria.

Planteamiento del problema

En la actualidad, en Argentina el 45% de las escuelas primarias son rurales (10.259² unidades de servicio) (DIEE, 2022). Si bien se trata de casi el 10% de la matrícula total de alumnxs a nivel nacional, el sector reúne 57.981 cargos docentes (DIEE, 2022). Los últimos datos desagregados disponibles indican que el 81% del total son escuelas plurigrado (DINIECE, 2015). Al estudiar la enseñanza y el aprendizaje del SN en el plurigrado rural identificamos al menos dos problemas: por un lado, la discontinuidad entre el modelo organizacional y el modelo pedagógico implementado en dichas aulas³ y, por el otro, la desvinculación entre la enseñanza del SN dentro de la escuela y los conocimientos infantiles sobre la numeración que despliegan en la vida cotidiana de las zonas rurales.

En relación con el primer problema, en Argentina, algunas escuelas rurales responden al modelo organizacional de la escuela graduada y el aula monogrado, pero por razones demográficas la mayor parte de las instituciones se constituyeron como escuelas pequeñas de sección múltiple, con unx o dos maestrxs a cargo. El modelo pedagógico de la escuela

¹ UBACyT (Universidad de Buenos Aires Ciencia y Técnica) 20020170100004BA "El aprendizaje del sistema de numeración en el contexto de la educación rural: procesos cognoscitivos y situaciones didácticas". Dirección: Dra. Flavia Terigi. Proyecto acreditado y financiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Programación Científica 2018-2023. Jennifer Spindiak y Dana Sokolowicz contaron respectivamente con una Beca de Maestría UBACyT y una Beca Interna Doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), que permitieron desarrollar las investigaciones que dieron origen a este artículo.

² En Argentina el punto se usa para separar cifras según su orden, así como en México se usa la coma (por ejemplo, 10.259 equivale a 10,259).

³ Terigi (2008) distingue el modelo organizacional del modelo pedagógico. El primero se refiere a la clase de restricciones que están determinadas por la organización escolar y que quien enseña encuentra predefinidas; por ejemplo, que las aulas sean graduadas o que lxs niñxs se agrupen por edad. El modelo pedagógico es entendido como una producción específica en respuesta a la pregunta sobre cómo promover los aprendizajes de un número de alumnxs agrupados bajo ciertas condiciones organizacionales.

primaria graduada se extendió al contexto rural y llegó a constituir el modo de entender qué debe ser un aula, sin considerar el modelo organizacional específico de este contexto (Ezpeleta, 1997; Terigi, 2008). En consecuencia, lxs maestrxs deben encontrar modos de desarrollar contenidos de grados diferentes en condiciones de enseñanza simultánea sin contar con formación ni herramientas didácticas específicas para ello. Quienes han indagado este tema coinciden en la complejidad que reviste el trasladar sin más las estrategias didácticas diseñadas y pensadas para un contexto, hacia otro bien distinto (Ezpeleta, 1997; Padawer, 2008; Terigi, 2008; Juárez, 2017). La lógica del aula estándar se replica en los diseños curriculares, los documentos de desarrollo curricular, los manuales y libros de texto. Resulta llamativo que la antigüedad del plurigrado no se condiga con formulaciones políticas para él y con lo que puede ofrecer al respecto el conocimiento acumulado en el campo pedagógico local.

Miranda (2020) sistematiza cuatro modos de organizar la enseñanza en las secciones múltiples: a) cuasi monogrado, donde se asignan actividades y contenidos paralelos según los grados; b) programa multianual por ciclos, para grados consecutivos; c) enseñanza individualizada centrada en materiales y en el autoaprendizaje; d) currículo común con actividades diferenciadas, organizadas por ejes temáticos comunes y con un currículo en espiral.

Si bien son escasas las propuestas de enseñanza que abordan la especificidad del plurigrado rural, existen diferentes proyectos e investigaciones. Las autoras mexicanas Rockwell y Rebolledo (2016), se preguntan cómo secuenciar un mismo contenido para que pueda ser trabajado con un grupo heterogéneo de alumnxs ajustando la complejidad de las actividades para que, al mismo tiempo, todxs trabajen y aprendan. La propuesta se basa en el denominado currículo en espiral que consiste en enseñar un tema común con actividades diversificadas y progresivamente más complejas. En Argentina, en el documento nacional “Ejemplos para pensar la enseñanza en plurigrado en las escuelas rurales” (Zárraga, et al., 2007) se seleccionan contenidos lo suficientemente amplios y complejos de manera que puedan ser abordados en primer y segundo ciclos con distintos niveles de profundidad. En Uruguay, los Estudios de la Didáctica Multigrado (Santos, 2011) trabajan con lxs niñxs de todos los grados a partir de una red de contenidos que contiene un concepto como tema estructurador. Una investigación reciente (Broitman, Escobar y Sancha, 2021) estudia desde la Didáctica de la Matemática el plurigrado como un contexto de diversidad extrema. Analiza el funcionamiento de una secuencia de enseñanza del cálculo mental que propone trabajar con la heterogeneidad del aula al ofrecer problemas de complejidad variable que tienen la misma estructura y abordan un mismo contenido transversal. Focaliza en las intervenciones didácticas y en una modalidad de gestión de las clases que favorezca las interacciones e instale espacios de producción colectiva.

Lo común a todas estas propuestas e investigaciones es la búsqueda de diferentes modos de graduar un contenido para su enseñanza simultánea en un plurigrado. Lo específico de nuestras investigaciones radica en el planteo de una secuencia de enseñanza con actividades comunes para todos los grados –que incluye algunas situaciones diversificadas–, que permite diferentes aproximaciones a un mismo objeto de enseñanza (SN) y que contemple simultáneamente los conocimientos cotidianos sobre la numeración en el medio rural.

En relación con los saberes infantiles, análisis previos realizados por nuestro equipo de investigación han mostrado que al finalizar el primer ciclo de la escuela primaria lxs niñxs que se escolarizan en escuelas con plurigrado han avanzado menos en sus conocimientos numéricos que quienes lo hacen en secciones simples (tanto urbanas como rurales). La falta de un

modelo pedagógico que considere las particularidades del aula plurigrado y la reproducción en ella de la lógica del aula estándar, es un elemento clave para interpretar dichos resultados (Terigi, 2013). Por ello, si bien hay algunas investigaciones que abordan este particular contexto didáctico, aun constituye un área de vacancia la producción de conocimiento sobre el tema orientada a producir, sistematizar y difundir un modelo pedagógico específico.

Con respecto al segundo problema, debemos señalar que la institución escolar es un contexto específico de aprendizaje que genera cierta ruptura con los procesos de aprendizaje de la vida cotidiana (Terigi, 2021). En la escuela se aprenden ciertos contenidos, de cierto modo, en un cierto ritmo, se muestra de una determinada manera qué se ha aprendido, y esto no es accesorio sino central en el modo de aprender.

En Argentina existen lineamientos curriculares nacionales para acompañar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias en los diseños curriculares provinciales. Estas orientaciones no presentan distinción entre los contextos urbanos y los rurales. Cada jurisdicción elabora sus propios diseños, sin embargo, todas adoptan una organización específica en lo que refiere a los contenidos matemáticos. Por ejemplo, el ordenamiento en ejes para el tratamiento de los contenidos, que a su vez, en la práctica, se observa que portan distintas jerarquías (sistema de numeración, operaciones, geometría, medida, espacio). Para el caso de la numeración, por ejemplo, en algunas jurisdicciones se establecen cortes para secuenciar la enseñanza de los números según los años de la escolaridad.⁴ Si bien el argumento pretende facilitar el aprendizaje al dosificar y segmentar el objeto, en verdad, se dificulta la comprensión de su funcionamiento (Lerner, Sadovsky y Wolman 1994; Quaranta, Tarasow y Wolman 2003). El SN, en tanto objeto de conocimiento, es a la vez un objeto matemático y un instrumento cultural (Terigi y Wolman, 2007). Conceptualizamos al SN como un sistema externo de representación (Martí 2003), lo cual implica considerar la complejidad que reviste el proceso de apropiación de este objeto por parte de los niños. Los conocimientos referidos a los distintos aspectos del SN (criterios para comparación de números, producción e interpretación de escrituras numéricas, relaciones entre numeración hablada y escrita) no son construidos necesariamente en forma sincrónica (Scheuer, Santamaría y Bordoli, 2013) sino que la participación en diversas prácticas sociales –dentro y fuera de la escuela– permite la construcción de conocimientos sobre los distintos aspectos del sistema (Lerner, 2013). Específicamente, los aspectos más complejos del SN que los niños deben construir son los principios multiplicativos que lo organizan.⁵ Este asunto es un contenido que para su aprendizaje requiere de la participación sostenida y sistemática en situaciones de enseñanza que lo tomen como un objeto (Lerner, 2005). Es decir, este aspecto particular del SN no es aprendido por fuera de la escuela. Sin embargo, cabe interrogarse por las relaciones que pueden plantearse entre los saberes infantiles construidos en sus prácticas cotidianas y este particular objeto de conocimiento escolar.

La llegada de la escuela a distintos ámbitos geográficos introduce una operación de descontextualización porque genera una posible desconexión entre los contenidos curriculares y la cultura local. Cada zona rural tiene sus particularidades productivas y culturales

⁴ En 1.º grado, del 0 al 100; en 2.º hasta 10.000; en 3.º hasta 100.000, etcétera.

⁵ Nos referimos a la regularidad de los agrupamientos en base 10 y a la posicionalidad en las notaciones. En el numeral 7925 están implícitas las operaciones: $(7 \times 10^3) + (9 \times 10^2) + (2 \times 10^1) + (5 \times 10^0)$. Al escribir posicionalmente, se evita anotar los exponentes de las potencias de la base (3, 2, 1, 0), sobreentendidos en la posición otorgada a cada coeficiente (7, 9, 2, 5).

que son constitutivas de los conocimientos que circulan fuera de la escuela. Para el caso del SN, los portadores numéricos, las prácticas cotidianas de numeración hablada y escrita, las interacciones entre lxs adultxs y lxs niñxs o entre niñxs de distintas edades en las que intervienen actividades numéricas en su vida cotidiana (juegos, cocina, participación en actividades productivas), definen lo que merece o no ser conocido y habilitan y limitan la transformación de los significados a propósito de la numeración. Como antes mencionamos, los saberes escolares se enseñan en condiciones específicas en las cuales el conocimiento no funciona del mismo modo que fuera de la escuela y esto puede ocasionar pérdidas de sentido en el aprendizaje (Baquero 2001; 2009).

Los resultados de nuestras investigaciones indican que si bien las familias y lxs niñxs de la zona rural en la que se desarrollan nuestros estudios cuentan con fondos de conocimiento⁶ numérico, en las aulas de sección múltiple son escasos los intercambios donde aparecen (Spindiak, 2021). En muchos casos, los conocimientos cotidianos de lxs niñxs son diferentes de los que esperan lxs maestrxs. No suelen ser recuperados ni tematizados como asunto de enseñanza dando cuenta de cierta dificultad para poner en relación ambos conocimientos. Sin embargo, lxs docentes consideran valiosa su vinculación. Este posicionamiento habilita su entramado, pero la pregunta radica en cómo hacerlo. No solo se trata de problematizar y decidir qué conocimientos podrían ponerse en conexión, sino también el sentido y su puesta en valor al hacerlo.

Como equipo de investigación nos hemos planteado cómo colaborar en la producción de un saber pedagógico-didáctico específico para la escuela rural de sección múltiple que considere estos asuntos: ¿Cómo pensar propuestas de enseñanza que potencien las condiciones didácticas del plurigrado? ¿Qué aprendizajes se producen cuando los contenidos desbordan la secuencia graduada y cuando niñxs que se encuentran en distintos puntos de su escolarización interactúan a propósito de un mismo contenido? ¿Cómo abrir los saberes a los aportes de lxs alumnxs que tienen experiencias diversas fuera de la escuela? ¿Cómo establecer relaciones entre los contenidos que la escuela tiene responsabilidad de transmitir y los conocimientos locales?

Perspectivas teóricas

Los estudios que desde hace varios años llevamos adelante⁷ buscan explorar situaciones de enseñanza y de aprendizaje en el contexto particular del plurigrado rural. Las secciones múltiples rurales son un contexto productivo de formas específicas de aprender, cuyas condiciones para las elaboraciones infantiles son distintas a las del aula estándar, entre otros motivos debido a las diferencias en los saberes de lxs alumnxs de los distintos grados y a que, justamente, sus condiciones organizacionales hacen posible promover su participa-

⁶ Son repertorios específicos de conocimientos relacionados con las actividades sociales, económicas y productivas de las personas que viven en una región o comunidad local, no la "cultura" en su sentido más amplio (Moll, Tapia y Whitmore, 2001). Los fondos de conocimiento están distribuidos a lo largo de todas las redes y no reunidos en repositorios centrales. Las investigaciones sobre fondos de conocimiento estudian la base de conocimientos que subyacen a las actividades productivas y de intercambio en los hogares (Moll y Greenberg, 1990; McIntyre, Kyle y Rightmyer, 2005; González, Moll y Amanti, 2005).

⁷ Las autoras del texto forman parte del equipo que, bajo la dirección de la Dra. Terigi, investiga el tema desde 2011, en distintas provincias del país.

ción conjunta de una misma actividad.

Para abordar el estudio de la enseñanza y el aprendizaje del SN en plurigrados rurales, hemos tomado aportes de la perspectiva constructivista situada en psicología, la Didáctica de Matemáticas de la escuela francesa y de la Psicología cultural.

El enfoque constructivista en Psicología nos permite entender los procesos de estructuración cognoscitiva teniendo en cuenta la especificidad de las interacciones con el mundo social y concebir al conocimiento como un proceso de sucesivas aproximaciones hacia un objeto (Castorina, 1989). Los niños tienen múltiples oportunidades de interactuar con distintas marcas gráficas (números y letras) en su vida cotidiana y de comenzar a elaborar ideas sobre estos objetos de conocimiento antes de ingresar a la escuela. Aquello que desde el punto de vista de los adultos constituye un "error" y ausencia de saber, desde esta perspectiva, provee información sobre un "estado de saber" –una manera de conocer– y resulta productivo en la adquisición de conocimientos (Charnay, 1994).

Los aportes de la Didáctica de Matemáticas francesa son tomados para estudiar las condiciones didácticas que promueven la comprensión de los aspectos conceptuales del SN por los alumnos.⁸ Desde esta perspectiva, el abordaje de este objeto de manera compleja y completa evita fuertes segmentaciones a lo largo de la escolaridad y propone relaciones entre los distintos ejes de contenidos curriculares (en lo que respecta a este trabajo, destacamos especialmente SN y operaciones). Esto puede favorecer el trabajo conjunto entre alumnos de distintos grados, ya que las relaciones entre los conocimientos en juego presentan complejidades diferentes. Dentro de esta corriente, además, destacamos los conceptos de problema y de variable didáctica por su potencial interpretativo. Siguiendo a Charnay (1994) un problema es una situación desafiante organizada por el docente que debe permitir a los alumnos usar sus conocimientos disponibles y al mismo tiempo ofrecerles una resistencia suficiente para que puedan cuestionar, avanzar o elaborar nuevos conocimientos en interacción con otros. Brousseau define una variable didáctica como aquella condición de la situación que el docente puede modificar y que transforma el conocimiento necesario que los alumnos deben desplegar para resolver el problema (Brousseau, en Bartolomé y Fregona, 2003).

Desde la perspectiva de la psicología cultural (Cole, 1999; Valsiner y Rosa, 2007) entendemos que la adquisición de conocimientos no se realiza en el vacío, sino que los humanos aprendemos en situaciones concretas y, por tanto, la representación del conocimiento es inicialmente situada. No se trata de "el aprendizaje y su contexto" como si el aprendizaje pudiera definirse con independencia de las condiciones de la situación en que se realiza. En este sentido, el contexto deja de ser una variable incidente en los procesos de aprendizaje y desarrollo, para tornarse una variable inherente a ellos (Baquero, 2001). Tradicionalmente, "lo cognitivo" ha sido pensado como aquello que el individuo "posee en su cabeza". El concepto de cognición distribuida representa una visión alternativa que permite superar el análisis dicotómico entre la cognición y la cultura como entidades separadas, y en ello radica su importancia. El interés de la teoría histórico-cultural sobre la cognición distribuida "situúa las cogniciones de los individuos dentro de los contextos sociales y culturales de

⁸ Si bien la Didáctica de Matemáticas puede tomar a la ingeniería didáctica como metodología de investigación para abordar el trabajo de enseñanza en la clase, nuestro estudio no se basa en ella, sino en los denominados estudios de diseño educativo (Reigeluth y Frick, 2000).

interacción y de actividad, y no sólo en la interacción con ellos" (Salomon, 2001: 15). Desde este enfoque también retomamos los estudios sobre los fondos de conocimiento, según los cuales los procesos sociales y los recursos culturales median las actividades de aprendizaje y expresan así la naturaleza socialmente compartida del conocimiento.

El conocimiento didáctico y psicológico se constituye, así, en una herramienta para potenciar la capacidad de análisis y comprensión de los problemas situados.

Abordaje metodológico

Nuestros proyectos de investigación se inscriben dentro del enfoque de la investigación formativa (Reigeluth y Frick, 2000) y de los estudios de diseño educativo. Este tipo de investigación busca mejorar o construir una teoría pedagógica, empleada en el diseño de prácticas y procesos de enseñanza. Concebimos a las denominadas teorías de diseño educativo como principios teóricos que están orientados a la mejora de las prácticas educativas, considerando diferentes clases de prácticas e incluyendo las condiciones de las situaciones en que se desarrollan. En términos del problema que nos ocupa, equivale a pensar el diseño de un modelo pedagógico para el multigrado. De modo análogo, siguiendo a Santos (2011) podemos referirnos a este tipo de producción como una matriz teórica mínima.

Desarrollamos un dispositivo de trabajo conjunto entre docentes e investigadoras que tuvo como propósito central el diseño, implementación y análisis de una secuencia didáctica sobre el SN (Sokolowicz, 2021). La investigación colaborativa que llevamos adelante rompe con la usual división del trabajo entre investigación y enseñanza (Contreras Domingo, 1999) y se apoya en los principios de simetría y de reconocimiento de las diferencias entre los distintos actores participantes (Sensevy y Bloor, 2019). Tanto investigadoras como docentes disponen de puntos de vista y de saberes que son valiosos para construir conjuntamente conceptualizaciones sobre el objeto de estudio. Esto implica romper con concepciones y representaciones fuertemente instaladas tanto en los ámbitos académicos como en los docentes. Es decir, los maestros deben reconocer que la teoría no es algo ajeno ni completamente distante de las prácticas reales; así como los investigadores reconocer que los docentes son conocedores de sus propias prácticas y disponen de saberes acerca de los problemas de investigación (Castorina y Sadovsky 2019; Sadovsky, et al., 2019). La investigación colaborativa propone espacios de trabajo conjunto que son propicios para efectuar un análisis y problematización de las prácticas, que permite a los docentes objetivarlas y participar de la producción de conocimientos sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Diseño de la secuencia didáctica

Durante 2021 se desarrollaron sucesivos encuentros de trabajo colaborativo con docentes de plurigrados rurales que tuvieron como objeto la planificación y análisis de la secuencia didáctica sobre el SN. Asimismo, se constituyeron como espacios destinados a la reflexión sobre las condiciones de enseñanza en las secciones múltiples, al análisis de las prácticas usuales, y a la formación específica respecto del enfoque didáctico y del objeto de conocimiento en cuestión.

El grupo inicial de participantes estuvo conformado por diez maestras/directoras y las

dos inspectoras de primaria. Este colectivo participó de los distintos encuentros de reflexión conjunta y del diseño de las primeras etapas de la secuencia didáctica, cuya totalidad se implementó en tres escuelas –dos unitarias y una ciclada.⁹

En la planificación se tuvieron en cuenta las dos implementaciones previas de las secuencias didácticas diseñadas en los Proyectos UBACyT anteriores. Destaca que una de las docentes participantes en esta instancia fue quien había conducido la propuesta de enseñanza en la implementación anterior.¹⁰ Se partió del análisis efectuado de dichas propuestas (Buitron, 2021; Sokolowicz, 2023; Sokolowicz y Deminicis, 2020), se modificaron algunas actividades, se mantuvieron los aspectos potentes y se incorporaron nuevos. Como se expresó previamente, el núcleo central de la propuesta de enseñanza consistió en potenciar algunos rasgos de la especificidad del contexto escolar planteado en los multigrados: las interacciones entre pares, los agrupamientos flexibles y el manejo no graduado del contenido. Esto implicó romper con algunas condiciones didácticas habituales. Para promover las interacciones entre pares, se buscó que la tarea a la que fueran convocados los niños requiriera del trabajo conjunto para ser realizada, al mismo tiempo que se examinaron intervenciones docentes que pudieran generar un intercambio fructífero entre los niños a propósito del aprendizaje del contenido. Respecto del contenido en juego en la tarea, estuvo definido de modo que permitiera distintos niveles de apropiación de este, lo cual implicó la desclasificación de los rangos numéricos y el establecimiento de relaciones entre los distintos ejes de contenidos (SN y operaciones). Además, para considerar los saberes infantiles sobre algunos aspectos del SN, se administraron entrevistas clínicas a una muestra de niños de las escuelas involucradas. Esto nos permitió contar con información sobre el estado de desarrollo del conocimiento numérico infantil. Por último, se organizaron distintos tipos de agrupamientos que en ocasiones pudieran reunir niños de diferentes grados.

Se elaboraron algunos criterios que resultaran orientadores para el diseño de cada situación didáctica y que a la vez funcionaran como referencia para la toma de decisiones y ajustes efectuados durante la implementación de la secuencia. Algunos de ellos son:

- que todos los niños participen de la misma situación con una consigna común;
- que haya momentos de trabajo colectivo y también individuales;
- que haya situaciones diversificadas;
- que haya instancias de puesta en común;
- que se propicie la enseñanza de la argumentación y se habiliten distintos procedimientos de resolución;
- que haya sistematizaciones del trabajo realizado y escrituras colectivas de las conclusiones en portadores de información en el aula.

Especificamente, se seleccionó uno de los contenidos prioritarios de la Provincia de Buenos Aires para ser abordado en la secuencia: "Analizar el valor posicional a través de resolver problemas que exijan armar y desarmar números en unos, dieces, cienes, y posteriormente

⁹ Las escuelas rurales unitarias son aquellas que cuentan con personal único –con tarea docente y directiva– a cargo de niños de distintos grados escolares. Las escuelas cicladas son bidocentes o tridocentes.

¹⁰ En 2016 Susana fue la docente a cargo, en 2021 participó del grupo de trabajo colaborativo y como observadora en algunas de las clases, pero la secuencia no se desarrolló en su escuela

miles, dentro del contexto monetario, en forma aditiva y posteriormente también con multiplicaciones por la unidad seguida de ceros" (DGCE, 2020: 98). Este contenido curricular se relaciona directamente con los principios multiplicativos del SN, asunto cuya complejidad se presentó en el apartado anterior. Los números de los billetes representan distintos valores. Es decir, un solo billete de \$1.000 'vale por' mil pesos. Desde la mirada de lxs adultxs (usuarios competentes del sistema) resulta una obviedad. Sin embargo, para lxs niñxs que están en proceso de apropiación de sus reglas multiplicativas, comprender que un solo billete puede representar mayor cantidad de dinero que muchos billetes (de menor denominación) es sumamente complejo. El dinero permite abordar, por ejemplo, los agrupamientos recursivos del SN cuando se plantea el canje de monedas/billetes (10 monedas de \$1 se pueden cambiar por 1 billete de \$10, 10 billetes de \$10 se pueden canjear por 1 de \$100, etcétera).

Finalmente, la secuencia diseñada se organizó en dos momentos. El primero, preparatorio, consistía en ubicar los intercambios monetarios dentro del contexto de compraventa de productos. El segundo, central, profundizó el trabajo matemático del contenido seleccionado. Se presentó a lxs alumnxs diferentes actividades que involucraban las siguientes tareas matemáticas:

- Producción e interpretación de escrituras numéricas.
- Cuantificación. Por ejemplo, lxs niñxs recibían un sobre con dinero y, a través de diferentes procedimientos, debían averiguar y anotar la cantidad recibida. Luego intercambiaban los sobres para comparar si la cantidad reconstruida era la misma y si utilizaron la misma estrategia (conteo o cálculo).
- Composición de una cantidad. Por ejemplo, lxs niñxs recibían una tarjeta con número y debían seleccionar las monedas y billetes necesarios para formar esa cantidad.
- Juego del Cajero, cuya dinámica implicó cumplir distintos roles: clientes, cajero y secretario. Lxs primerxs concurrían al cajero para pedirle el dinero indicado en un cartón. El cajero era el encargado de entregar la cantidad pedida con billetes y monedas. El secretario era el encargado de registrar el proceso realizado. Luego de varias vueltas se debía controlar las cantidades entregadas, realizar el conteo o suma del total recibido por cada cliente y averiguar quién logró obtener mayor cantidad de dinero. Además, se introdujo como variable didáctica clave la necesidad de canjear los billetes o monedas cada vez que se juntaban 10 iguales.
- Problemas de simulación del juego del cajero ampliando el campo numérico para el segundo ciclo (no situaciones lúdicas, sino actividades para resolver).
- Problemas que implicaron el análisis de la escritura de un número para identificar cuántas monedas y billetes se necesitaban para formar esa cantidad.

Durante el transcurrir de la secuencia en las distintas escuelas se efectuaron análisis parciales dentro del grupo de trabajo colaborativo, los cuales fundamentaron la toma de decisiones y acompañaron el desarrollo de las actividades en el aula. Para un análisis posterior, en 2022, continuaron los encuentros con las docentes para comparar las secuencias implementadas en las tres escuelas e identificar las variaciones que fue necesario realizar en cada caso. Se estudió su funcionamiento, las interacciones entre pares que habilitaron, las intervenciones docentes que favorecieron los aprendizajes, las variables didácticas que fue

posible manejar, las variantes que se introdujeron para una misma actividad. Este análisis fue realizado a partir de los registros de clases, filmaciones, grabaciones, producciones infantiles, cuadernos de clase, carteleras elaboradas por los niñxs, que fueron recabados por el equipo de investigación y por las docentes.

Discusión

A continuación, presentamos una selección del trabajo de campo efectuado, en la cual analizaremos los dos aspectos mencionados. Los testimonios y discusiones que se presentan en primer lugar corresponden a los encuentros de trabajo colaborativo entre docentes e investigadoras. A partir de ello es posible visibilizar las complejas relaciones entre contexto local y contexto escolar, considerando la especificidad de los contextos rurales. En segundo lugar, se presenta un recorte de clase, un intercambio entre estudiantes en el cual es posible examinar las interacciones entre niñxs de distintos grados a propósito de un contenido matemático. En las aulas multigrado rurales pueden converger ambas dimensiones, por lo tanto su análisis resulta relevante para revisar las propuestas de enseñanza que allí se despliegan.

Las relaciones entre los saberes escolares y extraescolares en las voces de las maestras

Los testimonios que reponemos a continuación se inscriben dentro de los encuentros que tuvieron como propósito el diseño y planificación de la secuencia didáctica. Nos centramos en las perspectivas de tres docentes, Paola, Vanina y Amanda,¹¹ de tres escuelas distintas. Esta selección no pretende fundamentarse en su representatividad, sino en su significatividad para dar cuenta de los sentidos que le otorgan las docentes a la vinculación entre los conocimientos cotidianos y saberes escolares y plantear relaciones relevantes para inquietudes teóricas más generales. Durante los encuentros de trabajo, ellas comunican distintos saberes que tienen acerca de sus estudiantes y de la vida cotidiana de las familias.

Las instituciones están ubicadas en una zona rural agrícola-ganadera de la región pampeana, dentro del mismo partido en la provincia de Buenos Aires. Las escuelas presentan características similares desde el punto de vista organizacional: son rurales, pequeñas, de sección múltiple. No obstante, se pueden distinguir rasgos y singularidades de cada establecimiento y comunidad educativa. Considerar el territorio en el que se ubican las escuelas involucra pensar las prácticas específicas que allí se desarrollan, el funcionamiento de la economía local o las actividades productivas, entre otras cuestiones. En las ruralidades estudiadas, las actividades principalmente están vinculadas a la agricultura, a la cría de animales en establecimientos extensivos (donde las familias se desempeñan como peones), o bien en el sector de servicios.

Las tres docentes se acercan a las comunidades para efectuar su trabajo, no viven ni desarrollan su vida allí, sino en una localidad urbana cercana. En palabras de Rougier (2016) las docentes marcan cierta discontinuidad, la escuela se trata de un espacio laboral, al que

¹¹ Se han modificado los nombres reales para preservar la identidad de las personas.

llegan y se van al finalizar la jornada.

En las reuniones colaborativas la mayoría de las docentes coincidió en que, en sus comunidades, los intercambios monetarios adquieren centralidad en las prácticas de compra-venta de productos. Por ello se pensó un momento inicial de la secuencia que incluyó actividades para comerciar alimentos y el uso de dinero ficticio. Veamos cómo cada maestra decidió desplegar esta idea de un modo distinto.

Paola expresa que tiene una comunidad de familias muy presente y que "responde bien". Inicia el trabajo didáctico dedicando varias semanas a la construcción del supermercado. Sabe que lxs niñxs acompañan a sus xadres a hacer las compras en una localidad cercana. Por ello les solicita su ayuda para el armado del proyecto pidiéndoles que traigan cajas y envases vacíos de distintos artículos. Como no todxs compran en los mismos sitios, propone como primera actividad comparar precios, armar un listado en el pizarrón y copiarlos en sus cuadernos. Luego realizan carteles para el supermercado escolar indicando sectores y precios, seleccionan e indican ofertas y arman promociones de productos (por ejemplo, tres productos que sumen \$200). En esta propuesta, Paola pone en valor reconstruir en el aula una práctica social habitual de lxs niñxs. Focaliza el trabajo en la comprensión del funcionamiento del espacio del supermercado, por ejemplo, al organizar los productos en sectores (lácteos, carnes, almacén, etcétera). También recupera prácticas cotidianas como la comparación de las ofertas para decidir dónde ir a comprar. Esto es posible ya que las familias disponen de más de un lugar dónde abastecerse.

A los chicos míos se les ocurrió que como estamos ahora con el supermercado tenemos que armar el espacio, así que va a haber personas que son los que van a recibir los bolsos, lo que se puede dejar, lo que hay que guardar en el *locker*, todo eso... porque decían que esa parte no estaba [armada en el aula], así que van surgiendo un montón de cosas, a medida que vamos armando siguen surgiendo un montón de ideas de ellos. Ahí, por ejemplo, vamos a hacer un lugar que va a ir numerado del 1 al 12, los lugares donde van a poder guardar su bolsita con otras cosas que no compraron en el super. Y salió de ellos porque dicen que es lo que hacen en el super cuando van (Paola, Encuentro de trabajo N°8, 2021).

Paola destaca lo organizativo del modo del funcionamiento del supermercado. Se enfoca en el conocimiento de lxs niñxs sobre el supermercado como lugar de abastecimiento. Enfatiza la atención que ella presta a los intereses espontáneos de lxs niñxs, siguiendo su entusiasmo, por ejemplo, al dedicar varias horas de clase al armado del escenario de entrada donde los usuarios dejan sus pertenencias en lockers numerados. Allí hay un conocimiento numérico vinculado al orden y la representación gráfica de los primeros números, pero es un conocimiento acotado que resulta un desafío solamente para lxs niñxs más pequeños. Pone en valor las experiencias de lxs niñxs al permitir y fomentar su ingreso dentro de la escuela. No obstante, nos preguntamos el modo en que esto se relaciona con la enseñanza de un saber nuevo y de relaciones posibles para establecer con la especificidad del objeto, del contenido escolar.

Otra de las docentes, Vanina, durante el armado de la planificación expresa que lxs niñxs de su escuela no suelen ir al supermercado ni usan habitualmente el dinero. Realizan las compras en un almacén cercano a la escuela a través del "fiado" y se registra lo adeudado

en una libreta.¹² También identifica que sus alumnxs conocen el uso de cheques porque sus padres cobran por ese medio.

Cuando debió presentar el proyecto realizado al resto de colegas de educación primaria del distrito, comenta lo siguiente:

Quiero contarles qué pasó cuando pusimos en práctica la secuencia del almacén en el plurigrado donde me desempeño. En ese momento creí que mis alumnos no iban a interesarse en este tema, pero, oh sorpresa, todos se interesaron en el armado del supermercado tanto los de primero como de segundo ciclo. (...) El uso del dinero no era común ya que hacen las compras en el almacén que tienen cerca de la escuela en el ámbito rural. Diariamente al hacer las compras, no utilizan el dinero ya que las hacen a través de la libreta del almacenero donde registran lo que consumen y luego a fin de mes, cada 15 días o cada semana, los que pagan son sus padres, no los alumnos. Entonces el uso del dinero no era algo común para los chicos. Por lo tanto, el momento de hacer el juego del cajero fue todo un desafío. (...) Por ejemplo, [cambiar dinero] con una tarjeta con un número que ellos llamaban cheque. Los cheques son de uso común en sus familias, el cheque es algo que ellos escuchan que sus padres reciben a través del trabajo. Entonces ellos asociaron ese cheque por algo que debían canjear con el cajero. Esa situación hizo que pudieran contabilizar los números y utilizar los billetes para poder canjearlos por [otros] billetes, de \$10, de \$100, de \$1.000. Fue una experiencia enriquecedora para los alumnos de primer ciclo y de segundo ciclo porque fueron intercambiando los roles y se ayudaron entre ellos (Encuentro de cierre, 2021).

Al analizar su discurso, se observa que Vanina también conoce las prácticas de la comunidad en que trabaja, y no solo eso, sino que además reconoce los conocimientos cotidianos de lxs niñxs que resultan pertinentes para la enseñanza del contenido a trabajar. Más allá de lo anecdótico que podría resultar el lugar donde se realizan las compras, la familiaridad de lxs niñxs con el dinero (o la falta de ella) es relevante para tomar decisiones didácticas. En este sentido, Vanina decidió que, si bien sus alumnxs no tenían un contacto asiduo con nuestro sistema monetario, era una buena oportunidad para presentarlo en la escuela y enseñar los contenidos matemáticos seleccionados. Esta vacancia no actuó para ella como un impedimento, sino como un desafío.

En contra de nuestros supuestos iniciales como investigadoras (considerábamos que en la actualidad los cheques no tenían mucha presencia en ámbitos donde participaran niñxs), lxs estudiantes mencionaron el cheque como un objeto presente en la vida laboral familiar. Este conocimiento les permitió comprender en mayor medida el uso de las tarjetas con cantidades numéricas como elemento para intercambiar por dinero y, posteriormente, efectuar canjes de billetes de distintos valores, pero equivalentes en su cantidad total. La regla del canje, como se señaló, es central en el juego, ya que obliga a efectuar los cambios necesarios y de esa manera trabajar con los agrupamientos regulares de nuestro SN. Esto ubica el foco del trabajo didáctico en los principios multiplicativos del sistema, contenido que no se aprende por fuera de la escuela, sino en situaciones específicas diseñadas para tal fin (véase Lerner, 2005).

¹² Esta situación coincide con lo encontrado en nuestro estudio sobre los fondos de conocimiento de niñxs que se escolarizan en salas rurales multiedad de la misma región (Spindiak, 2021).

Amanda, por su parte, comparte en los encuentros colaborativos su preocupación por la baja matrícula de su escuela, por las inasistencias y los pocos días de clase efectiva que puede desarrollar con sus alumnxs. También sabe que algunxs de sus estudiantes viven en un hogar infantil y que las demás familias no suelen acudir a la escuela de manera frecuente ni responder a los pedidos que se hacen desde la institución. Por ello, decide dejar de lado el aspecto lúdico y focalizarse exclusivamente en el trabajo con el contenido elegido (valor posicional y descomposición aditiva y multiplicativa). Emplea dinero ficticio, pero sin dedicarle horas de clase al armado del entorno de un supermercado ni a juntar envases vacíos. De la totalidad de la planificación compartida, ella selecciona las actividades que responden a este criterio. Reconoce las condiciones de vida de sus estudiantes, pero no explicita si tiene información sobre los saberes cotidianos de lxs niñxs a propósito de la numeración.

Como se puede observar en lo desarrollado hasta aquí, se trató de una planificación colectiva, pero cada docente hizo suya la secuencia en función de aquello que consideraba necesario o posible con su grupo. Encontramos en las voces de estas maestras diferentes maneras de establecer relaciones entre los contenidos escolares y los conocimientos cotidianos. Las tres maestras consideran que al enseñar contenidos numéricos lxs niñxs ponen en juego conocimientos de su vida diaria. No obstante, sus respuestas nos permiten identificar matices respecto a los modos de entender su vinculación. Por un lado, las docentes identifican ciertas prácticas locales y en algunos casos conocimientos que lxs niñxs poseen o desconocen en su vida diaria. Por otro lado, ese reconocimiento puede tener diferente grado de pertinencia para la tarea escolar: a veces puede solo contextualizar el contenido a trabajar, mientras que en otras ocasiones se logra establecer relaciones entre ambos.

Las interacciones entre pares en las voces de lxs niñxs

La siguiente actividad forma parte de la secuencia didáctica implementada por Graciela en su escuela unitaria. En esta clase están presentes seis alumnxs de primer ciclo y cinco del segundo ciclo. Están sentadxs en mesas colectivas de a tres o cuatro niñxs. La actividad consiste en componer cantidades utilizando billetes ficticios de \$1.000, de \$100, de \$10 y monedas de \$1, que reproducen el dinero vigente en Argentina. La cantidad que debe reunir cada unx es diferente, según en qué grado y en qué momento de su proceso de aprendizaje se encuentra. Por ello la docente anota en cada cuaderno/carpeta un número distinto para que cada niñx lo forme. El rango numérico abarca desde bidígitos hasta polidígitos en el rango de los diez miles. Se indica que en un principio la tarea es individual pero luego si alguien tiene alguna dificultad puede recurrir a la ayuda de algún compañerx.

Selección de fragmento de observación de clase N°7 (17/11/2021)

Maestra: Ayudar no es decirle cómo es.

Berta (5.º): Ya sabemos... es darle pistas.

Maestra: Bueno eso estábamos diciendo, que ayudar no es decirle al otro lo que tiene que hacer.

Nadia: ¿Y entonces cómo lo hacemos?

Maestra: Ahí está el desafío.

Investigadora: Berta dijo "darle pistas", hay que ver qué pistas se pueden dar.

Maestra: Sin decirle "andá a buscar..." Los billetes los dejamos ahí [sobre el escritorio] por si los

necesitan y el que se anima a formar el número sin los billetes, está buenísimo.

[Ivan (1.º) en voz baja pregunta si puede ir a buscar los billetes.]

Maestra [para todxs]: Iván dice si puede ir a buscar los billetes, ¿pueden?

Niñxs: Sí.

Maestra: Pueden, los estamos invitando a que el que se anima sin los billetes, mejor; pero el que necesita ir a buscar los billetes, puede. (...)

[Lxs alumnxs comienzan a resolver. Finalizado el tiempo de trabajo, la docente realiza una puesta en común.]

Maestra: ¿Cómo hicieron para llegar a esas cantidades? ¿Cómo hiciste vos, Fabián? ¿Qué número tenías que formar?

Fabián (1.º): Veintiséis.

Maestra: Y Fabián buscó, ¿cuántos billetes?

Fabián: Dos.

Maestra: Dos billetes de \$10 y acá está contando las moneditas ¿cuántas son?

Fabián: Seis.

Maestra: ¿A alguien más le tocó el número veintiséis? (...) ¿A vos qué te tocó Yamila?

Yamila (1.º): El seis.

Maestra: ¿El seis solo?

Yamila: El dos con el seis.

Maestra: ¿Y qué número es el dos con el seis?

[Yamila mira hacia su mesa o cuaderno, donde tiene un cuadro de números pequeño].

Maestra [para todxs, mirando a Yamila]: Lo está buscando en el cuadro de números.

Yamila [cuenta en voz baja desde uno y luego dice para todxs]: Veintiséis.

Maestra: ¿Y vos cómo formaste el veintiséis?

Yamila se queda en silencio.

Maestra: Acá Yamila tiene una pila de billetes, contanos cómo hiciste.

Soledad: Tiene billetes de mil y de cien.

Maestra: ¿Se necesitan billetes de mil y de cien para formar veintiséis?

Varixs: ¡No!

Maestra: ¿Qué dicen ustedes?

Nadia: Yo no

Elsa (5.º): ¡Ah! Ya sé lo que hizo, en lugar de contar monedas fue contando uno, dos, tres [los billetes].

Elsa se acerca al banco de su compañera. La docente le propone a Yamila contar la cantidad de billetes que tenía. Con ayuda de la maestra y de su compañera más grande Yamila cuenta hasta veintiséis.

Maestra: Ahí está, era como vos decías Elsa. Buscó veintiséis billetes, la cantidad está, ¿pero son los billetes que forman veintiséis pesos?

Varixs: No.

Maestra: ¿Vos Fabián tenías tantos billetes?

Fabián: No, dos.

Maestra: Mirá Yami, como te dice Elsa. Dos de diez, veinte. ¿Este es de diez? [Se refiere a una moneda de 1].

Yamila: No.

Maestra: ¿De cuánto es?

Yamila: De uno.

Maestra: Entonces veinte, y...

La maestra le propone ir agregando las monedas de a una para ir contando desde 20 hasta 26.

Yamila la observa y se queda en silencio.

Maestra: ¿Querés ayudarte con el cuadro?

La maestra le pide que ubique el veinte en el cuadro de números. A medida que agregan una moneda Yamila cuenta el número siguiente hasta llegar a veintiséis.

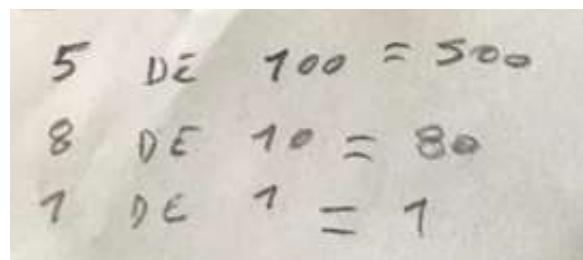
Maestra: La cantidad que usaste eran veintiséis, estaba bien, son veintiséis billetes. Pero para formar veintiséis pesos no.

Maestra: A ver, acá ustedes se lo perdieron [hace referencia a que algunxs estaban conversando entre ellxs]. Elsa fue allá [con Yamila] a solucionar el problema, y empezó la solución cuando Elsa se dio cuenta cómo había pensado la compañera y la ayudó a contar. Esa es una forma de ayudar sin decir "andá a buscar tanto". Contamos con ella, como lo había pensado ella.

Fuente: Material de campo Proyecto UBACYT 20020170100004BA.

En primer lugar, interesa detenerse en algunas condiciones de la actividad propuesta. La consigna para resolver era única y la misma para todxs lxs estudiantes (formar una cantidad de dinero usando monedas y billetes), independientemente del grado que se encontraran cursando. Lo que difería para cada unx era la cantidad solicitada. Desde la perspectiva de la Didáctica de Matemáticas, es posible afirmar que en este caso el rango numérico operó como una variable didáctica, permitiendo que la situación propuesta constituyera un problema real para cada unx de lxs alumnxs. En este sentido, cabe destacar la diversidad de estrategias posibles de resolución que dicha consigna habilita, y que la docente explícita que todas son válidas en más de una ocasión. Para quienes recién están iniciando el recorrido en la comprensión del valor posicional de las cifras y sus cantidades, es posible apoyarse en la serie oral para formar un número usando solo monedas de un peso o billetes de denominaciones mayores, pero adjudicándoles el valor de la unidad. Para quienes ya han construido buena parte de los principios que organizan el SN es posible, por ejemplo, deducir las cantidades implícitas en cada cifra de la notación y expresarlas en forma de cálculo, ya sea en forma aditiva o multiplicativa. En ambos casos se está trabajando con las relaciones entre el conteo y el cálculo. El grupo de Berta elaboró la siguiente producción para formar \$581:

Imagen 1. Producción infantil para \$581



Handwritten calculations on a piece of paper:

$$5 \text{ DE } 100 = 500$$
$$8 \text{ DE } 10 = 80$$
$$1 \text{ DE } 1 = 1$$

Fuente: Material de campo Proyecto UBACYT 20020170100004BA.

A partir del análisis de la información contenida en el número, logran explicitar las cantidades parciales implícitas en la notación convencional sin necesidad de recurrir a los billetes.

Otra decisión tomada en las reuniones de análisis y planificación compartida entre docentes e investigadoras fue mantener la disponibilidad de billetes y monedas para quienes así lo necesitaran. Se trata de un material concreto, que a diferencia de otros usados clásicamente para la enseñanza (atados de fósforos, ábaco, etcétera) (Palumbo y Colombo, 2010) no deforma el objeto de enseñanza, sino que mantiene sus características esenciales y fundamentalmente permite reflexionar sobre la posicionalidad del SN. Muchas veces suele creerse que este recurso es válido únicamente para los niños más pequeños. Por el contrario, puede suceder que haya niños de grados inferiores que no necesiten manipular el dinero para lograr descomponer una cantidad y también que haya niños de grados superiores que, ante el desafío de componer cantidades mayores o trabajar con numerales que contienen ceros intermedios, decidan apoyarse en estrategias de conteo o cálculo progresivo, avanzando en la serie de acuerdo con los billetes que van seleccionando. En ninguno de estos casos son evidentes para los niños las cantidades 'ocultas' en las escrituras numéricas. Comprender la composición del número no se deduce automáticamente de su notación, sino que es el producto de un largo proceso constructivo que se construye a lo largo de toda la escuela primaria.¹³

Respecto de las condiciones de resolución de la tarea, destacamos que la docente organizó la clase otorgando un momento inicial de trabajo individual. En esta instancia, no obstante, habilitó que los estudiantes pudieran solicitar ayuda de sus pares, tanto del mismo grado como de otros. A continuación, siguió un momento colectivo de puesta en común. La combinación de estos tiempos privados y públicos (Sadovsky, 2005), permite que cada uno tenga oportunidad de abordar individualmente la tarea propuesta, desplegando las estrategias que dispone y encontrándose con las dudas o dificultades que surjan. Es desde y a partir de estas primeras ideas que los alumnos asumen una posición para participar luego de la puesta en común. Retomando lo planteado anteriormente, sostenemos que los intercambios entre todos los integrantes del grupo-clase en un multigrado son posibles porque todos los niños de todos los grados habían estado trabajando en la misma actividad. De lo contrario, si cada grado/niño estuviera resolviendo una actividad completamente diferente o incluso abordando un contenido o área distinta, como suele suceder en la enseñanza usual, sería muy complejo poder gestionar una discusión entre todos, en la que circularan preguntas compartidas y problemas comunes. Como se dijo, la actividad diseñada habilitaba el despliegue de estrategias diversas. En el intercambio colectivo final, se buscó poner en relación las resoluciones de cada uno, lo cual permitió enriquecer los procesos constructivos individuales y grupales. Esto constituye otro contenido del quehacer matemático. Comprender una estrategia ajena, ponerla en relación con los procedimientos propios, encontrar relaciones entre distintas estrategias, involucra un trabajo matemático de mayor complejidad que las actividades puramente resolutivas.

En una de las reuniones iniciales del trabajo colaborativo, Amanda compartía con sus colegas cómo organizaba habitualmente sus clases en una sección multigrado de primer ciclo.

¹³ Distintas investigaciones (Ponce y Wolman, 2010) han mostrado cómo a medida que avanzan en su escolaridad, los niños de segundo ciclo, al enfrentarse con números de un rango numérico superior no trasladan los principios que han construido hasta el momento sobre el funcionamiento del sistema; por el contrario, se vuelve necesaria una revisión y reconstrucción de estos, a propósito de los nuevos contextos en los que se ponen en juego.

Expresaba que “son pocos, es más una clase particular lo que damos” (Encuentro N°5, 2021). Este comentario puede inscribirse dentro de los modelos de enseñanza individualizada ya mencionados (Miranda, 2020). En la escena de clase analizada es posible observar cómo “a pesar de” ser pocxs estudiantes y de diferentes grados, es posible ofrecer situaciones de aprendizaje en las que se promuevan las interacciones de modo que todxs se enriquezcan del intercambio grupal. Para que esto sea posible es necesario transformar algunas de las condiciones didácticas usuales y considerar las potencialidades del plurigrado en el diseño mismo de las secuencias de enseñanza. En la situación analizada es posible observar las intervenciones de Graciela, la docente, que habilitan las voces de todxs lxs estudiantes y buscan devolver el problema a lxs niñxs, promoviendo las reflexiones colectivas.

Las características de la propuesta que hemos identificado hasta aquí son las que justamente la vuelven fértil para promover aprendizajes en aulas tan heterogéneas como las multigrado.

En segundo lugar, nos detendremos en el intercambio entre Elsa y Yamila. Elsa era una niña de 5.º grado que al trabajar con sus compañerxs del mismo ciclo no solía asumir el rol de ser quien ayuda a otrx. En la escena presentada es notable el cambio de posición que es habilitado en ella al interactuar con su compañera. Siendo más grande y con mayor recorrido escolar, los bidígitos le resultan un rango numérico en el cual se mueve cómodamente y no le resulta un desafío. Esto le permite conocer la respuesta correcta sin dudar y poder enfrentarse con un nuevo desafío: lograr interpretar lo que pensó otra niña.

La docente socializa la resolución –correcta– de Fabián, pero no se queda allí. Interroga a lxs demás niñxs, en este caso Yamila, acerca de sus propias respuestas. Yamila, siendo de 1.º, se queda en silencio, pero muestra la cantidad de dinero que había seleccionado. Es unx de sus compañerxs quien observa los billetes e indica sus valores (“de cien y de mil”). La docente hace notar que ha seleccionado varios de ellos (“una pila”) y, en lugar de validar o refutar dicha respuesta, devuelve el problema al grupo preguntando si para formar el 26 es necesario billetes de dichas notaciones. Ante esta pregunta, varixs de lxs niñxs reconocen que no. A diferencia de sus compañerxs, Elsa logra entender cómo había operado su compañera: había seleccionado la cantidad indicada de elementos, no una cantidad al azar, sin considerar las diferencias en su valor. Por propuesta de la docente, se acercan al banco de Yamila y corroboran la interpretación de su compañera más grande al contar los billetes y arribar a 26. Reconocer el valor de los billetes y poder contar de acuerdo con él es uno de los desafíos más grandes involucrados en las actividades de este tipo. La relación entre la cantidad de billetes y su valor es compleja y es un asunto por trabajar. Justamente por ello, es que sostenemos que el contexto del dinero es especialmente potente para enseñar los principios multiplicativos del SN. La resolución de Yami, entonces, refleja los conocimientos que tiene disponibles y Elsa logra reconocerlos. Si bien no es la resolución experta y convencional, da cuenta de una aproximación posible y de un momento en el proceso constructivo de los principios que sostienen el funcionamiento del SN.

En este sentido, es de destacar otro de los contenidos de enseñanza y aprendizaje que formaron parte de la secuencia: pensar con otrxs. Las interacciones entre pares en sí mismas también constituyeron objeto de reflexión y discusión. Como se ha mostrado en diversas investigaciones, no todas las interacciones resultan igualmente productivas para el avance de los aprendizajes. Aprender a interactuar con otrxs a propósito de un contenido

específico implica la participación sistemática en situaciones que tematicen este asunto y lo desplieguen en la práctica efectiva de resolución de la tarea. En este caso, es posible observar indicios de este proceso en los comentarios iniciales y finales del intercambio transcrip. Mientras Berta expresa “ya sé cómo es”, para algunxs sigue resultando un desafío cómo acompañar el proceso de unx compañerx sin decirle la respuesta correcta. Hacia el final del intercambio, la docente retoma este tema cuando explicita el proceso llevado adelante por Elsa, refiriendo que para ayudar a una compañera se acercó a su mesa y buscó comprender cómo estaba pensando la actividad.

Consideraciones finales

Para finalizar este escrito, cabe señalar nuevamente que las elaboraciones aquí presentadas buscaron poner en relación dos asuntos que hasta el momento¹⁴ hemos investigado de manera relativamente independiente. En este sentido, los análisis expuestos pueden considerarse preliminares. No obstante, es posible afirmar las siguientes consideraciones.

Los plurigrados rurales constituyen contextos de producción de formas específicas de aprendizaje. Para la elaboración de un modelo pedagógico que considere su especificidad, es ineludible tomar en cuenta, al menos, tres asuntos:

- El trabajo conjunto entre docentes que se desempeñan allí, poner a disposición los saberes con los que cuentan, reflexionar y revisarlos a la luz del intercambio con otrxs, tanto colegas docentes como del ámbito de la investigación académica.
- Promover las interacciones entre pares asimétricos, es decir, de alumnxs que cursan distintos grados escolares y que tienen conocimientos diferentes sobre el contenido específico. En lugar de compartmentar el saber y segmentar los tiempos de enseñanza, es posible, para algunos contenidos, aprovechar los beneficios pedagógicos que devienen de la circulación de saberes no graduados.
- Vincular los conocimientos cotidianos que lxs niñxs construyen por fuera de la escuela con los saberes escolares. Poder identificar el grado de pertinencia de cada uno forma parte de un trabajo didáctico. Ponerlos en diálogo, no como una fase meramente exploratoria para luego enseñar contenidos disciplinares, sino reconocer los conocimientos infantiles como instrumentos de asimilación, es decir en su puesta en juego al momento de aprender los contenidos escolares.

El trabajo colaborativo entre docentes e investigadorxs involucra reflexionar sobre los procesos de construcción de conocimientos que realizan los niñxs para pensar desde allí propuestas didácticas. Romper con los formatos habituales permite que lxs docentes construyan otra mirada sobre lo posible dentro de la escuela rural unitaria. Este tipo de investigación colaborativa implica un análisis localizado de lo acontecido en las escuelas estudiadas, pero su pertinencia no es solo local. Si bien se analizan situaciones específicas las reflexiones podrían ser generalizables. En palabras de Susana, una docente participante, formar parte del proyecto “dejó huellas en mi modo de enseñar y ser docente, incluso en la

¹⁴ En el Proyecto UBACyT que se inicia los tomamos como problema central y en forma simultánea.

escuela graduada donde me desempeño actualmente". Se trata de una transformación de las prácticas, de otros modos de pensar las aulas.

Referencias bibliográficas

- Baquero, R. 2001. Unidad I. Perspectivas teóricas sobre el aprendizaje escolar. Una introducción y Unidad II. Las controvertidas relaciones entre aprendizaje y desarrollo. En *Introducción a la psicología del aprendizaje escolar*. Ricardo Baquero y Margarita Limón Luge, 11-70. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Baquero, R. 2002. Del experimento escolar a la experiencia educativa. La "transmisión" educativa desde una perspectiva psicológica situacional. *Perfiles Educativos*, XXIV, no. 98. 57-75. Redalyc, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13209805>
- Baquero R. 2009. Desarrollo psicológico y escolarización en los enfoques socioculturales: nuevos sentidos de un viejo problema. *Avances en Psicología Latinoamericana* 27, no. 2: 263-280. Redalyc, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79915035005>
- Bartolomé, O. y Fregona, D. 2003. El conteo en un problema de distribución: una génesis posible en la enseñanza de los números naturales. En *Enseñar matemática en el nivel inicial y el primer ciclo de la EGB. Análisis y Propuestas*, comp. Mabel Panizza, 131-161. Buenos Aires: Paidós.
- Broitman, C., Escobar, M. y Sancha, I. 2021. La diversidad como ventaja en clases de Matemática de primaria. En *Enseñar en la diversidad: Una investigación en escuelas plurigrado primarias*, comps. Mirta Castedo; Claudia Broitman e Isabelino Siede. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidad y Ciencias de la Educación. pp. 51-95 (Estudios-Investigaciones; 74). En Memoria Académica. Disponible en: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.4643/pm.4643.pdf>
- Buitron, V. 2021. Análisis de las interacciones entre pares. Cap 4. En *La escuela rural pequeña. Enseñar y aprender en plurigrados y salas multiedad. Serie de revistas especializadas Colección Cuadernos del Instituto de Investigación de Ciencias de la Educación*. Valeria Buitron; Dana Sokolowicz; Jennifer Spindiak y Flavia Terigi. Buenos Aires: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.
- Castorina, J. A. 1989. La posición del objeto en el desarrollo del conocimiento. En *Problemas en Psicología Genética*. José Antonio Castorina, Celia Dibar Ure, Beatriz Aisenberg, Gladys Palau, Dominique Colinvaux, 37-60. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Castorina, J. A., y Sadovsky, P. 2019. Los saberes docentes y la producción de conocimiento sobre la enseñanza. *Desde La Patagonia. Difundiendo Saberes* 15 (26):8. <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/desdelapatagonia/article/view/2208>.
- Charnay, R. 1994. Aprender (por medio de) la resolución de problemas. En *Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones*, 1ra ed, comps. Cecilia Parra e Irma Saiz, 51-64. Buenos Aires: Paidós.
- Cole, M. 1999. *Psicología cultural. Una disciplina del pasado y del futuro*. Madrid: Morata.
- Contreras Domingo, J. 1999. El sentido educativo de la investigación. En *Desarrollo profesional del docente: Política, investigación y práctica*, ed. J.F. Angulo Rasco, J. Barquín Ruiz & A.I. Pérez Gómez. Madrid: Akal.
- Dirección de Información y Evaluación Educativa (DIEE). 2022. Dirección de Información Educativa. Dirección Nacional de Evaluación, Información y Estadística Educativa. Secretaría

- de Evaluación e Información Educativa. Ministerio de Educación de la Nación. <https://data.educacion.gob.ar/nivel/primario-comun>
- Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (DiNIECE). 2015. *Repensar la enseñanza en la escuela primaria rural. La implementación del Postítulo de Especialización en Educación Rural en la provincia de Santiago del Estero*. Serie La Educación en debate N°17, MEN.
- Dirección General de Capacitación y Escuela del Ministerio Público Fiscal (DGCE). 2020. Curriculum Prioritario 2020-2021. Dirección General de Cultura y Educación. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Octubre, 2020. <https://abc.gob.ar/secretarias/sites/default/files/2021-07/7%20Resoluci%C3%B3n%201872-2020%20Anexo%201%20Curriculum%20Prioritario.pdf>
- Ezpeleta Moyano, J. 1997. Algunos desafíos para la gestión de las escuelas multigrado. *Revista Iberoamericana de Educación*, (15), pp. 101-120. www.campus-oei.org/oeivirt/rie15a04.htm (Consultado: 6/1/22).
- González, N., Moll, L. y Amanti, C. 2005. *Funds of Knowledge. Theorizing Practices in Households, Communities, and Classrooms*. London: Lawrence Erlbaum Ass.
- Juárez Bolaños, D. 2017. *Educación básica rural en Iberoamérica*. Sinéctica Núm. 49.
- Lerner, D. 2005. ¿Tener éxito o comprender? Una tensión constante en la enseñanza y el aprendizaje del sistema de numeración. En *Haciendo números. Las notaciones numéricas vistas desde la psicología, la didáctica y la historia*, comps. Mónica Alvarado y Bárbara Brizuela, pp. 147-197. México: Paidós.
- Lerner, D. 2013. Hacia la comprensión del valor posicional. Avances y vicisitudes en el trayecto de una investigación didáctica. En *Matemáticas en la escuela primaria [I]. Números naturales y decimales con niños y adultos*, comp. Claudia Broitman, pp. 173- 201. Buenos Aires: Paidós.
- Lerner, D., Sadovsky, P. y Wolman, S. 1994. El sistema de numeración: un problema didáctico. En *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*, comps. Cecilia Parra e Irma Saiz, pp 95-184. Buenos Aires: Paidós.
- Martí, E. 2003. *Representar el mundo externamente. La adquisición infantil de los sistemas externos de representación*. Madrid: Machado Libros.
- McIntyre, E., Kyle, D. y Rightmyer, E. 2005. Los fondos de conocimiento de las familias como mediación de la enseñanza en los colegios rurales. *Cultura y Educación*, vol. 17 (2), pp.175-195.
- Miranda, L. 2020. *La educación multigrado: debates, problemas y perspectivas*. Lima: Proyecto CREER.
- Moll, L. y Greenberg, J. 1990. Creación de zonas de posibilidades: combinaciones de contextos sociales para la enseñanza. En *Vygotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica*, comp. Luis Moll, pp. 371-402. Buenos Aires: Aique.
- Moll, L., Tapia, J. y Whitmore, K. 2001. Conocimiento vivo: la distribución social de los recursos culturales para el pensamiento. Cap 5. En *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*, comp. Gavriel Salomon. Buenos Aires: Amorrortu.
- Padawer, A. 2008. *Cuando los grados hablan de desigualdad: Una etnografía sobre iniciativas docentes contemporáneas y sus antecedentes históricos*. Buenos Aires: Teseo.
- Palumbo, A. y Colombo, C. 2010. Los materiales "concretos" en la enseñanza de la numeración. *Quehacer educativo*, pp. 26-33.

- Ponce, H.y Wolman, S. 2010. Numeración oral – numeración escrita. Tres perspectivas de análisis que abordan esta relación. En *Revista del Instituto para el Estudio de la Educación, el Lenguaje y la Sociedad*, VII (7), pp. 207– 226. <https://repo.unlpam.edu.ar/handle/unlpam/5053>
- Quaranta, M. E.; Tarasow, P. y Wolman, S. 2003. Aproximaciones parciales a la complejidad del sistema de numeración: avances de un estudio acerca de las interpretaciones numéricas. En *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y Primer Ciclo de EGB. Análisis y propuestas*, comp. Mabel Panizza, pp. 163-188. Buenos Aires: Paidós.
- Reigeluth, C. y Frick, T. 2000. Investigación formativa: una metodología para crear y mejorar teorías de diseño. *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*. Parte II, ed. Charles Reigeluth. Madrid: Aula XXI Santillana.
- Rockwell, E. y Rebollo Angulo, V. (coord.) 2016. *Yoltocah: Estrategias didácticas multigrado*. <http://yoltocah.mx>
- Rougier, M. E. 2016. *La presencia del espacio social en el currículo real de escuelas rurales*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de Entre Ríos.
- Sadovsky, P. 2005. La Teoría de situaciones didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática. En *Reflexiones teóricas para la Educación Matemática*. Humberto Alagia, Ana María Bressan y Patricia Sadovsky. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Sadovsky, P., Itzcovich, H.; Becerril, M. M.; Quaranta, M. E.; y García, P. 2019. Trabajo colaborativo entre docentes e investigadores en didáctica de la matemática: de la reflexión sobre las prácticas a la elaboración de ejes de análisis para la enseñanza. *Educación Matemática*, 31(2), pp. 105-131.
- Salomon, G. (comp.) 2001. *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Santos, L. 2011. Aulas multigrado circulación de los saberes: especificidades didácticas de la escuela rural. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*. Vol. 15, Nº 2, pp. 71–91.
- Scheuer, N.; Santamaría, F.; y Bordoli, C. 2013. Una aproximación al universo numérico de chicos que inician la escolaridad primaria. En *Matemáticas en la escuela primaria [I] Números naturales y decimales con niños y adultos*, comp. Claudia Broitman, pp. 147- 171. Buenos Aires: Paidós.
- Sensevy, G. y Bloor, T. 2019. Cooperative Didactic Engineering. In *Encyclopedia of Mathematics Education*, ed. Lerman S. Springer, Cham.
- Sokolowicz, D. 2021. Investigación colaborativa y reflexión sobre las prácticas de enseñanza. Cap. 5 En *La escuela rural pequeña. Enseñar y aprender en plurigrados y salas multiedad. Serie de revistas especializadas Colección Cuadernos del Instituto de Investigación de Ciencias de la Educación*. Valeria Buitron; Dana Sokolowicz; Jennifer Spindiak y Flavia Terigi. Buenos Aires: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.
- Sokolowicz, D. 2023. Aprender con otrxs en el plurigrado. Análisis de una secuencia didáctica sobre el sistema de numeración. *Revista Iberoamericana de Educación Rural*. Vol. 1 Núm. 2, 11-37. <https://ribier.ibero.mx/index.php/ribier/article/view/58> (Consultado el 15 de febrero de 2024).
- Sokolowicz D. y Deminicis, S. 2020. Enseñanza y aprendizaje del sistema de numeración en primer ciclo de la escuela primaria en el contexto del plurigrado rural. Análisis de una

- secuencia didáctica. En *Saberes y Haceres en la Formación y Práctica Docente*, comps. D'Ambrosio, Dono Rubio, Gómez y Lazzari. Buenos Aires: ENS N°4 Voces Publicadas/ Bajolaluna editorial.
- Spindiak, J. 2021. Las relaciones entre los contenidos escolares y los conocimientos y prácticas locales en el medio rural. Cap.3. En *La escuela rural pequeña. Enseñar y aprender en plurigrados y salas multiedad. Serie de revistas especializadas Colección Cuadernos del Instituto de Investigación de Ciencias de la Educación*. Valeria Buitron; Dana Sokolowicz; Jennifer Spindiak; y Flavia Terigi. Buenos Aires: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.
- Terigi, F. 2008. *Organización de la enseñanza en los plurigrados de las escuelas rurales*. Tesis inédita de Maestría. FLACSO, Buenos Aires. <http://www.flacsoandes.org/dspace/handle/10469/1266>
- Terigi, F. 2013. *El aprendizaje del sistema de numeración en el contexto didáctico del plurigrado. Estudio de la adquisición del sistema de numeración en niños y niñas que inician su escolaridad primaria en secciones múltiples en escuelas rurales argentinas*. Tesis doctoral. Facultad de Psicología Departamento De Psicología Básica. Universidad Autónoma de Madrid.
- Terigi, F. 2021. La enseñanza en los plurigrados rurales como problema didáctico Cap.I y Hablemos de aprendizaje... y de aprendizaje escolar Cap II. En *La escuela rural pequeña. Enseñar y aprender en plurigrados y salas multiedad. Serie de revistas especializadas Colección Cuadernos del Instituto de Investigación de Ciencias de la Educación*. Valeria Buitron; Dana Sokolowicz; Jennifer Spindiak; y Flavia Terigi. Buenos Aires: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.
- Terigi, F. y Wolman, S. 2007. Sistema de numeración: consideraciones acerca de su enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43, *Enseñanza de Matemáticas*, 59-83. <http://www.rieoei.org/rie43a03.pdf> (Consultado el 6/1/2022).
- Terigi, F., Buitron, V., Sokolowicz, D., y Spindiak, J. 2018. Acerca de la enseñanza en las secciones rurales multigrado: aportes de tres propuestas al trabajo didáctico. *Revista 12ntes, Para el día a día en la escuela, N°45 Gestionar la diversidad en el aula (segunda época)*: 16-27. <https://www.12ntes.com.ar/revista-digital/>
- Valsiner, J. y Rosa, A. 2007. *The Cambridge Handbook of Sociocultural Psychology*. New York: Cambridge University Press.
- Zátttera, O., Dujovney, S., Serafini, C., Saggese, N. y Ricardo, J. 2007. *Ejemplos para pensar la enseñanza en plurigrado en las escuelas rurales. Cuadernos para el docente*. Buenos Aires: Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación. <http://www.me.gov.ar/curiform/publica/plurigrado.pdf>