



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE POSGRADO

Análisis de la recepción de un dispositivo digital sobre el estudio en matemática. Un caso de producción curricular para las escuelas primarias de la provincia de Buenos Aires.

Alejandro Roberto Bernasconi Echeverria

Tesis para optar por el grado de Especialista en Enseñanza de las Matemáticas para el Nivel Inicial y el Nivel Primario

Directora Dra. Claudia Broitman, UNLP

La Plata, 31 de octubre de 2023

Agradecimientos y dedicatoria

Agradezco a mi familia el acompañamiento y apoyo incondicional.

Agradezco a mi directora de TFI, su paciencia, sus aportes, su comprensión y que confíe más en mí que yo mismo; a las tutoras de la carrera, que también me apoyaron y alentaron a seguir adelante, cuando yo quería tirar la toalla.

Dedico este trabajo, todo el esfuerzo y tiempo invertido en él, a mi pequeña luz, la razón de ser de mi vida desde hace poco más de tres años, mi Hija Agos.

ÍNDICE

1. Introducción (pág. 4)
2. Marco teórico
 - 1- Sobre la concepción de las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje en las escuelas (pág. 6)
 - 2- Sobre el estudio en matemáticas (pág. 12)
 - 3- Sobre la producción curricular y el rol del Estado (pág. 14)
 - 4- Sobre la formación docente continua (pág. 16)
 - 5- Sobre las tecnologías al servicio de lo educativo (pág. 18)
3. Decisiones metodológicas
 - 1- Preguntas que guían este trabajo (pág. 20)
 - 2- La producción del ECM de la DPEP en el bienio (pág. 20)
 - 3- Instrumentos a usar para la indagación
 - a. Relevamiento de información sobre la llegada a territorio de la serie (pág. 22)
 - b. Relevamiento de opiniones personales acerca de la serie (pág. 25)
4. Los podcast (pág. 31)
5. Análisis de resultados
 - 1- Análisis de respuestas de la encuesta breve (pág. 33)
 - 2- Análisis de respuestas de la encuesta extensa (pág. 38)
6. Conclusiones y nuevos interrogantes (pág. 48)
7. Referencias bibliográficas (pág. 51)

1. Introducción

A mediados de marzo del año 2020, a raíz de una pandemia que afectó rápidamente a gran parte del planeta, pero a todas y a todos de diversas maneras, en Argentina se tomaron drásticas decisiones educativas, cerrando las puertas de las escuelas y abriendo paso a una situación inédita para nuestro sistema educativo, trabajar alumnas, alumnos, preceptoras, preceptores, equipos directivos, inspectoras, inspectores, bibliotecarias, bibliotecarios y docentes desde la virtualidad, desde la distancia. Por supuesto que lo inédito y lo inmediato pusieron en jaque al sistema, pero afortunadamente las y los docentes encontraron modos de vincularse con sus estudiantes, y de hacer que ellas y ellos avancen en sus conocimientos, continúen estudiando, es decir pudieron poner en práctica la continuidad pedagógica.

La realidad pandémica no se vio modificada en el corto plazo, lo que en sus inicios parecía ser algo de 3 o 4 semanas, comenzó a extenderse en el tiempo, pasaron las semanas, pasaron los meses, terminó el 2020 y las y los actores del sistema educativo teníamos la esperanza de transcurrir un 2021 con un poquito de normalidad. Sin embargo, un gran número de escuelas no pudo volver a las clases presenciales, muchas de las que sí volvieron tuvieron que interrumpir su presencialidad a finales de abril, otras tantas tuvieron alternancia entre presencialidad y virtualidad. Esta gran diversidad de situaciones demandaba, por parte de las autoridades educativas, decisiones rápidas y muy variadas, que significaran apoyo en diversos modos.

En el caso de la Provincia de Buenos Aires, las diferentes realidades de las y los alumnos obligaron a las y los docentes a implementar estrategias para la continuidad pedagógica de muy variada índole. En algunos casos se repartió material escrito casa por casa, entregando cuadernillos con actividades y orientaciones e información útil para la resolución, luego se concretaron encuentros en espacios comunes para que las y los alumnos entregaran sus preguntas y resoluciones y así las y los docentes las pudieran revisar. En otros casos se enviaron actividades y materiales de estudio en formato texto, audio o video por diferentes medios digitales (WhatsApp, correo electrónico), incluyendo explicaciones de las consignas, información útil para resolver, y devoluciones de entregas anteriores, recibiendo luego las y los docentes preguntas y resoluciones de las y los alumnos por los mismos medios. Otra manera de vincularse fue realizando encuentros virtuales por diferentes plataformas, una o más veces por semana, con todo el curso o partes de él, privilegiando la posibilidad de verse y escucharse entre las y los alumnos y con la o el docente; en estos encuentros se promovieron los intercambios pedagógicos entre estudiantes, las explicaciones del o la docente, el planteo de dudas, la formulación de conclusiones, etc. Incluso se dieron clases por la radio en algunos poblados pequeños.

Hacerse cargo de la continuidad de la enseñanza y del aprendizaje durante más de un año y medio en pandemia significó un enorme esfuerzo por parte de las y los docentes, los equipos directivos y las y los inspectores de la provincia. Pero no estuvieron solas y solos, pues la Dirección General de Cultura y Educación (DGCyE), a través de las diferentes direcciones en su seno, en el año 2020 realizó recortes en los diseños curriculares (estos se denominaron Currículum Prioritario), adaptó normativa vigente, produjo secuencias de actividades para las y los alumnos con orientaciones didácticas para su implementación por parte de las y los docentes, compartió en diferentes formatos apoyos para que los equipos directivos y de supervisión construyan mejores condiciones para gestionar la enseñanza en las escuelas y

planificó y puso en acción un ambicioso programa de fortalecimiento de la enseñanza para aquellas y aquellos alumnos que estuvieron desvinculados con la escuela en el bienio 2020-2021, programa ATR primero y +ATR luego. Se usaron diferentes formatos para estas presentaciones de apoyo, entre ellos textos, secuencias de actividades, videos, conversatorios, reuniones virtuales, podcast, entre otros; que se fueron compartiendo por diversos medios con todas y todos los actores del sistema educativo de la provincia; hubo material subido a la web (abc.gob.ar, [continuemos estudiando](http://continuemosestudiando.com), atr.abc.gob.ar), otro tanto compartido por correo electrónico a través de las y los inspectores, y también compartido impreso con las escuelas.

Dentro de la DGCyE, la Dirección Provincial de Educación Primaria (DPEP) es el órgano encargado de la educación en el nivel primario; en esta dirección me desempeñé y he participado en la producción de varios materiales que desde allí salieron a territorio desde marzo de 2020 a la fecha. Entre ellos se cuenta la grabación de unos podcasts dirigidos a docentes, equipos directivos, de supervisión y de formación docente; conformada por seis capítulos. La serie se tituló “Estudiar en Matemáticas”. La intención que se tuvo al producir la serie fue reflexionar acerca del estudio en el área desde una perspectiva apoyada en los aportes de diversas teorías y estudios elaborados en el marco de la Didáctica de la Matemática¹. Así, la serie comienza presentando como idea central qué entendemos, en el Equipo Curricular de Matemática (ECM), por el estudio en matemáticas, tratando de diferenciar nuestra perspectiva de algunas ideas que circulan en el sistema educativo. Asimismo, se detallan algunas preocupaciones que suelen estar presentes por parte de las y los docentes acerca de aprender matemáticas, preocupaciones que también nos atañen y a las que intentamos ofrecerles respuestas desde el ECM. La serie continúa incluyendo la reflexión sobre algunos tipos de prácticas, con determinadas intenciones, que creemos son parte constitutiva del estudio en esta área; incluimos la resolución autónoma de situaciones problemáticas; los debates, reflexiones o intercambios, entre alumnas y alumnos y con la o el docente, de los procedimientos y resultados; y el papel de la escritura y la lectura en el estudio en matemáticas.

He elegido, para este trabajo integrador, dicho conjunto de audios para analizar la recepción que tuvieron en territorio por varios motivos, uno de ellos es por haber participado en la producción y grabación de los mismos. El segundo motivo refiere al tipo de formato usado, ya que los podcasts son relativamente nuevos en la labor de divulgación y/o formación pedagógica y se han visto popularizados a raíz de la enseñanza y el trabajo virtual producto de la pandemia, pueden ser ampliamente distribuidos, alcanzando a un gran número de destinatarios (público oyente). El tercer motivo reside en que, por el formato de audio corto, es necesario resumir lo que se quiere transmitir y utilizar una manera de dirigirse amable, amena, sencilla, fácil de escuchar y seguir, pero sin que pierda sentido y profundidad para quien lo escucha, y mucho más sin que pierda coherencia con la perspectiva didáctica que le subyace. Finalmente, el cuarto motivo radica en el tema tratado a lo largo de toda la serie, Estudiar en Matemáticas, ya que considero fundamental pensar el estudio de esta área si se quiere formar alumnas y alumnos que puedan resignificar, reutilizar sus conocimientos. Como

¹ Las diferentes teorías que conforman a la Didáctica de la Matemática como ciencia han aportado el fundamento teórico del Diseño Curricular para la Educación Primaria, por lo que las diversas producciones curriculares del ECM de la DPEP se apoyan en dichos conceptos y sus estudios. Se ofrece más adelante en el marco teórico para este trabajo la presentación de algunas ideas dentro de ellas.

son las y los docentes y los equipos directivos quienes deben gestionar los momentos o las condiciones para el estudio, es muy importante que ellas y ellos reflexionen al respecto y, tal vez, no sea algo sobre lo que se reflexiona frecuentemente; además es posible que sea una temática que se encuentra muy arraigada en otra perspectiva, que sostiene prácticas diferentes a las que se quieren presentar desde la serie; y por eso me interesa indagar qué piensan respecto de lo expuesto algunas y algunos actores del sistema educativo.

A partir de los fundamentos expuestos en el párrafo anterior, me interesa explorar respecto de esta serie de audios, por un lado, la llegada que ha tenido a docentes, directoras y directores, inspectoras e inspectores y formadoras y formadores (tanto formación inicial como permanente) de primaria en el área de matemáticas, es decir en qué medida algunas y algunos actores del sistema educativo de la provincia de Buenos Aires han sabido de esta producción, han tenido la oportunidad de escucharla y de qué manera supieron de ella. Por otro lado, me interesa analizar el impacto que tuvieron los audios en aquellas personas que los escucharon, es decir, si ellas y ellos al escuchar los podcasts se sintieron interpelados, se sintieron cómodos con lo propuesto, si lo vieron como algo inalcanzable o utópico, si se sorprendieron de incluir cierta actividad o práctica en el ámbito de estudio en matemáticas, si no estuvieron de acuerdo con algo.

Con estas dos intenciones y para recabar la información necesaria para llevar adelante este proyecto de trabajo final integrador, utilicé dos formularios de Google. El primero es más cercano a una encuesta -preguntas de respuesta corta o elección múltiple-, mientras que el segundo formulario es más cercano a una entrevista -preguntas de respuesta larga, de opinión-. Busqué distribuirlos entre mucha cantidad de docentes, directivos, inspectoras, inspectores, formadoras y formadores de docentes de primaria, de manera que obtuviera alrededor de 100 respuestas del primer instrumento y 10 respuestas del segundo. La intención original fue que se distribuyera solo en provincia de Buenos Aires, pero ante la necesidad de más respuestas amplié la convocatoria a todas las jurisdicciones del país.

Luego de esta presentación, en el marco teórico, desarrollo los principales aportes que dan sustento o sostienen la perspectiva subyacente en este trabajo.

2. Marco Teórico

1- Sobre la concepción de las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje en las escuelas

Cómo se percibe la matemática como ciencia marcará el camino de cómo se conciben las prácticas de enseñanza de la matemática en las escuelas. A partir de esta premisa, comenzaré exponiendo una posible manera de entender a las matemáticas desde las siguientes palabras de Carmen Sessa y Diana Giuliani:

(...) consideramos a la matemática como una construcción social, colectiva, y a los resultados de la comunidad de matemáticos de una época, sus “productos”, como productos culturales. La producción matemática es entonces un aporte a la cultura en la cual esa comunidad está inmersa, y a su vez está condicionada por esa cultura en cuanto al tipo de problemas que enfrenta, los modos de trabajo, el tipo de regulaciones y normas que se van configurando. (Sessa y Giuliani, 2008, p.17)

En la misma línea, es posible ampliar las ideas antes expuestas con las siguientes palabras de Patricia Sadovsky:

Nos ubicamos en una perspectiva según la cual la *matemática es un producto cultural y social*. Cultural, porque sus producciones están permeadas en cada momento por las concepciones de la *sociedad* en la que emergen, y condicionan aquello que la *comunidad de matemáticos* concibe en cada momento *como posible y como relevante*. (...) La matemática es también un *producto social*, porque es resultado de la interacción entre personas que se reconocen como pertenecientes a una misma comunidad. Las respuestas que plantean unos, dan lugar a *nuevos problemas que visualizan otros*, las demostraciones que se producen se *validan según las reglas* que se aceptan en cierto momento en la comunidad matemática. (Sadovsky, 2005, p.22-23)

Puede leerse en las citas anteriores la importancia que tiene lo colectivo, lo comunitario, el trabajo a partir del intercambio, considerando lo hecho por otros y otros. Pero también es posible reconocer que no se hace matemática de una manera aislada del entorno, es decir que los productos de las y los matemáticos siempre se verán condicionados por el entorno y lo modificarán, permitiendo la emergencia de nuevos problemas.

Atento a la premisa presentada al inicio de estas líneas, a partir de la manera de entender a la matemática como ciencia, es posible concebir las prácticas de enseñanza de la matemática según las siguientes palabras “Dado que es la actividad matemática en tanto actividad de producción la que nos interesa “producir” -que se produzca- en la escena del aula, tomar las ideas anteriores como referencia es para nosotros ineludible”² (Sadovsky, 2005, p.23) y, también, según estas otras “Pensamos la clase de matemática como una comunidad de alumnos y maestro, que resuelven problemas, discuten, elaboran conjeturas, justifican sus afirmaciones y sus acciones, es decir, producen matemática” (Sessa y Giuliani, 2008, p.18).

Considerando lo expuesto en el párrafo anterior parece posible proponer un paralelismo entre la producción matemática en la ciencia y la producción matemática en las clases, es decir, es posible invitar a pensar las clases de matemáticas con la intención de que se parezcan lo máximo posible a una comunidad de producción matemática científica o académica.

El paralelismo mencionado no es algo novedoso. Hoy es compartido por muchas y muchos actores del sistema educativo el hecho de que, si las y los alumnos se comportan, en las clases de matemáticas, como productores de conocimiento tendrán mejores oportunidades de aprender y reutilizar aquello que aprendieron. También es compartido por muchas y muchos docentes que es necesario asegurarse que dicho comportamiento no se encuentre restringido a ciertos grupos de estudiantes que han tenido la suerte de recibir “un bien cultural transmitido hereditariamente como un don o socialmente como un capital” (Charlot, 1986, p.2) que las y los privilegia; sino que la oportunidad de aprender matemáticas -construir conocimientos matemáticos- debe ser consecuencia de la generación responsable y premeditada de condiciones óptimas para dicha construcción, incluyendo al grupo completo.

² Las “ideas anteriores” que menciona la autora en esta cita se corresponden con la cita anterior de la misma autora que ya introduce dos párrafos arriba.

Quienes se encargan de generar las condiciones necesarias son las instituciones educativas en general y las y los maestros en particular, y es interesante notar cómo, cuando eso sucede, se promueven aprendizajes profundos y duraderos en todas y todos los alumnos.

A finales de la década del `60, ante la necesidad de estudiar las condiciones de enseñanza en el área de matemática, en Francia se empieza a constituir un grupo de investigadores que, luego, crea una nueva disciplina científica, la Didáctica de la Matemática, ciencia de referencia para muchas y muchos de los que reflexionamos acerca de la enseñanza y el aprendizaje en esta área dentro de la escuela. Entonces, por el gran peso teórico significativo de la Didáctica de la Matemática para este trabajo, se la presenta brevemente y, junto a ella, algunas de las teorías más relevantes en su seno.

Para comenzar es importante mencionar al profesor Guy Brousseau, reconocido como el padre de la “escuela francesa de la Didáctica de la Matemática”, cuyos aportes teóricos son de fundamental importancia. La Didáctica de la Matemática tuvo sus comienzos a inicios de la década del `70, y nació “como producto de las preocupaciones de un grupo de investigadores -en su mayoría matemáticos de habla francesa- por descubrir e interpretar los fenómenos y procesos ligados a la adquisición y a la transmisión del conocimiento matemático” (Panizza, 2003, p.60). Al ser la Didáctica de las Matemáticas una ciencia es necesario distinguir cuál es su objeto de estudio. Según Yves Chevallard (1997) el objeto de estudio de esta ciencia es “el sistema didáctico”, formado por la terna *docente, alumnos, saber matemático*³.

Dentro de esta disciplina cobran especial relevancia tres teorías que permiten ampliar la mirada y profundizar el estudio del objeto propio de esta ciencia; estas son: la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD), de Brousseau; la Teoría de los Campos Conceptuales (TCC), de Gerard Vergnaud, y la Teoría de la Transposición Didáctica (TTD), de Chevallard. Por tal relevancia se describirán brevemente algunas ideas y conceptos de las tres teorías para terminar de conformar el marco teórico de este trabajo.

La Teoría de Situaciones Didácticas (TSD) es formulada por Brousseau (investigador, matemático y profesor) y se centra en la investigación para encontrar formas de mejorar las condiciones en que se generan los conocimientos matemáticos, pues sostiene que son dichas condiciones las que permiten u obstaculizan los procesos de aprendizaje. Como lo expresa Claudia Broitman:

Brousseau, desde su análisis de los fenómenos en la enseñanza corriente y a través de su teoría de las situaciones didácticas, nos ha enseñado a estudiar las condiciones que se precisan para que emerjan los conocimientos en las aulas cuando se busca instalar un trabajo matemático por parte de los alumnos en el que esté bajo la responsabilidad del alumno la producción, la transformación y la validación de conocimientos. (Broitman, 2013, p.13)

³ Esta determinación del objeto de estudio de la DM realizada por Chevallard fue modificada, ampliada más adelante en el tiempo por el mismo autor. En este mismo marco teórico, en páginas subsiguientes, puede leerse el nuevo objeto de estudio que incluye las transformaciones del saber sabio para que pueda ser considerado saber a enseñar.

Sustentada en una concepción constructivista del aprendizaje, la TSD concibe un enfoque sistémico que facilita la comprensión y realización de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Entiende a la matemática escolar como un campo de resolución de problemas donde interactúa el sujeto con el medio, con la o el docente y con sus pares, en un camino de *producción* (utilizo esta palabra con la misma intención que la utilizó Charlot en su ponencia del año 1986) del conocimiento que se pretende enseñar.

En tal sentido, es importante que la planificación de la enseñanza tome en cuenta que las y los alumnos que producen, transforman y validan conocimientos, son estudiantes que se adaptan al medio del que son parte, donde las nuevas respuestas que encuentran por su adaptación al medio son la prueba del aprendizaje. Este medio no es solo el problema matemático a resolver, sino también los recursos de los que se pueda disponer, las informaciones accesibles y útiles para el propósito, las interacciones sociales con sus pares y con la o el enseñante en torno a las cuestiones matemáticas vinculadas con el problema. Brousseau entiende que aquello que las y los alumnos aprenden y cómo lo aprenden está condicionado por diferentes interacciones y lo sostiene con la siguiente expresión

El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo hace la sociedad humana. Este saber, fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta por las respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje. (Brousseau, 1986; en Ressia de Moreno, 2003, p.82)

Asimismo, la producción de conocimientos matemáticos en las clases no se acabará solo con resolver los problemas que se ofrezcan o planteen, sino que “Es necesario, además, un proceso de reflexión sobre ellos y también sobre los diferentes procedimientos de resolución que pudieran haber surgido entre los integrantes de la clase” (Ressia de Moreno, 2003, p.88).

Dentro de la TSD, la “situación didáctica” es aquella situación que intencionalmente produce la o el docente para que las y los alumnos adquieran un saber determinado. Brousseau, en 1982 (citado por Gálvez, 1994, p.42), definía a la situación didáctica como:

Un conjunto de relaciones establecidas explícita y/o implícitamente entre un alumno o un grupo de alumnos, un cierto medio (que comprende eventualmente instrumentos u objetos) y un sistema educativo (representado por el profesor) con la finalidad de lograr que estos alumnos se apropien de un saber constituido o en vías de constitución. (Brousseau, 1982)

Se menciona arriba “intencionalmente” pues según Brousseau “Un medio sin intenciones didácticas es evidentemente insuficiente para provocar en el alumno todos los conocimientos matemáticos que se desea que adquiera” (Brousseau, 1998, p.12).

Para facilitar el análisis de las situaciones didácticas, Brousseau distingue cuatro tipos entre las situaciones que él produce en el marco de sus estudios experimentales, estas son: *situaciones de acción*, *situaciones de formulación*, *situaciones de validación* y *situaciones de institucionalización*. Inventó Brousseau estas cuatro situaciones ya que con ellas quiere que las y los alumnos se enfrenten a diferentes prácticas matemáticas próximas a las de la comunidad matemática.

Más allá de las *situaciones de institucionalización*, existen procesos de institucionalización e intervenciones de institucionalización que pueden darse en diferentes oportunidades, durante la puesta en juego de los otros tipos de situaciones. Brousseau, en 1994, definió institucionalización de la siguiente manera:

La consideración ‘oficial’ del objeto de enseñanza por parte del alumno, y del aprendizaje por parte del maestro, es un fenómeno social muy importante y una fase esencial del proceso didáctico: este doble reconocimiento constituye el objeto de la institucionalización. (Brousseau, 1994, p.74)

Es durante estos procesos de institucionalización que puede surgir la relación entre los saberes construidos por las y los alumnos y el saber cultural, y es esperable aprovechar estos procesos para realizar registros de las conclusiones alcanzadas o de los aprendizajes construidos o de informaciones o relaciones que pueden ser usadas más adelante o guardadas como “ayuda memoria”.

Continuando con la presentación de las tres teorías fundantes de la ciencia llamada Didáctica de la Matemática, corresponde mencionar a la Teoría de Campos Conceptuales (TCC), desarrollada por Vergnaud (psicólogo y matemático), que tiene por objetivo “proporcionar un marco coherente y algunos principios de base para el estudio del desarrollo y del aprendizaje de competencias complejas, especialmente las que se refieren a las ciencias y las técnicas (...) [se espera que este marco] permita comprender las filiaciones y las rupturas entre conocimientos” (Vergnaud, 1990, p.1).

Un campo conceptual es un conjunto de problemas o situaciones cuyo tratamiento requiere de conceptos, procedimientos y representaciones de tipos diferentes, pero íntimamente relacionados. Por ejemplo, “el campo conceptual de las estructuras aditivas, es a la vez el conjunto de las situaciones cuyo tratamiento implica una o varias adiciones o sustracciones, y el conjunto de conceptos y teoremas que permiten analizar estas situaciones como tareas matemáticas” (Vergnaud, 1990, p.8).

Si bien la TCC fue elaborada en torno a la conceptualización de las estructuras aditivas, multiplicativas, relaciones número-espacio y del álgebra, no es específica de las matemáticas. Así, esta teoría es de interés para la didáctica pues ofrece un marco para el aprendizaje.

En relación a la enseñanza y al aprendizaje, desde esta teoría se sostiene que un concepto no puede reducirse a su definición y Vergnaud (1990) lo explica así “A través de las situaciones y de los problemas que se pretenden resolver es como un concepto adquiere sentido para el niño” (ibíd., p.1). Por otra parte, el autor distingue dos tipos de situaciones: aquellas para las que el sujeto dispone de las competencias necesarias para un abordaje inmediato y aquellas para las que no, en este último caso el sujeto se verá obligado a llevar adelante una instancia de reflexión y de exploración, que le conduce eventualmente al éxito, o al fracaso. Así mismo, Vergnaud relaciona con estos dos tipos de situaciones el concepto de *esquema*⁴, explicitando que no funciona del mismo modo para cada caso. En una situación del primer tipo, la o el niño pondrá en juego conductas organizadas dentro de un mismo

⁴ Vergnaud (1990) define esquema como “la organización invariante de la conducta para una clase de situaciones dadas”, y sostiene que es en los esquemas donde es posible distinguir los elementos cognitivos del sujeto que hacen que sus acciones sean operatorias.

esquema de acción, mientras que en el segundo tipo interactúan varios esquemas de manera sucesiva y pueden competir entre ellos, así, en el intento de resolución, se deben acomodar, separar y recombinar dichos esquemas; en este proceso habrá necesariamente reorganización de los conocimientos.

Así esta teoría aparece como una psicología de los conceptos. La acción operatoria por parte del sujeto en la conceptualización de lo real requiere de la ayuda de palabras, enunciados, símbolos y signos. El uso de significantes explícitos es indispensable para la conceptualización. En este sentido, una buena propuesta didáctica necesariamente debe apoyarse sobre el conocimiento de las dificultades de las tareas cognitivas, de los posibles obstáculos, del repertorio de procedimientos disponibles y de las posibles representaciones. Es así que el lenguaje, además de ayudar al pensamiento y a la organización de la acción, tiene las funciones de comunicación y representación. El sujeto acompaña su acción con una actividad lingüística cuando tiene necesidad de planificar y de controlar las acciones que no domina de manera suficiente.

De tal importancia son los trabajos de Vergnaud, que podemos decir, junto a Broitman, que estos “nos han mostrado la complejidad que implica el aprendizaje de un concepto y la diversidad de problemas, procedimientos de resolución, formas de representación, teoremas -entre otras cuestiones- que abarcan el proceso de conceptualización” (Broitman, 2013, p.12). Vemos así lo necesario que es ofrecer conjuntos relativamente amplios de situaciones problemáticas para el aprendizaje, que permitan vincular los diferentes sentidos de los conceptos; clasificando los tipos de relaciones, las clases de problemas, los esquemas de tratamiento, las representaciones lingüísticas y simbólicas, y los conceptos matemáticos que organizan a dicho conjunto.

Finalmente, la tercera teoría que se presenta es la Teoría de Transposición Didáctica (TTD), formulada por Chevallard (psicólogo, matemático, profesor) a inicios de la década del `80. Según el autor, la Didáctica de las Matemáticas tuvo que innovar al definir su objeto de estudio, pues no se consideraba dentro de los estudios didácticos la especificidad del área sobre la que se actuaba, así esta disciplina agregó al *sistema didáctico* el *saber matemático*. Pero para poder estudiar la relación ternaria entre docente, alumnos y saber matemático, fue necesario considerar que “el saber-tal-como-es-enseñado, el saber enseñado, es necesariamente distinto del saber-inicialmente-designado-como-el-que-debe-ser-enseñado, el saber a enseñar” (Chevallard, 1997, p.3). Esta distinción entre saber a enseñar y saber enseñado puso de manifiesto la necesidad de realizar transformaciones al *saber sabio* que lo harán apto para ser *saber enseñado*. A estas transformaciones, a este proceso adaptativo, el autor le llamó *transposición didáctica*. Junto a esta nueva concepción tuvo que surgir otro concepto, el de *vigilancia epistemológica*, que plantea la necesidad de observar y cuidar que las transformaciones hechas a los saberes sabios para hacerlos saberes a enseñar, no determinen distancias tan grandes que hagan poco asimilable el saber a enseñar con el saber sabio. Esta noción es fundamental para dar legitimidad a la Didáctica de las Matemáticas como ciencia ya que permite tomar como objeto de estudio al saber y su flujo a través de las instituciones y dentro de ellas. El autor advierte que la vigilancia epistemológica no sólo es cuestión de las y los didactas, sino que también es necesario que sea ejercida por las y los docentes que manipulan el saber a enseñar, transponiéndolo durante los procesos de enseñanza, para así evitar la deformación del objeto de estudio.

En principio, Chevallard plantea que la transposición didáctica la realiza la noosfera, el centro operacional del proceso transpositivo, una institución que se encuentra entre el sistema de enseñanza y su entorno.

Más adelante, como consecuencia, en parte, de variadas críticas y, por otra parte, de la difusión y aceptación o rechazo de la teoría, Chevallard la amplió, la hizo crecer, a la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD). Para efectivizar este crecimiento de su teoría, el autor consideró que la didáctica es, siempre, parte indiscutible de la antropología, en tanto esta estudia las relaciones entre los hombres. A partir de esta nueva distinción, de la aparición de la TAD, diremos que su “objeto es la manipulación de los saberes con intención *didáctica* y, en particular, la *enseñanza* de los saberes” (Chevallard, 1997, p.43; itálica en el original).

Al hacer crecer la teoría, el autor describió la existencia y participación de instituciones que cumplen roles, a veces, diferentes; entre ellas es posible mencionar a aquellas que *producen el saber*, ya sea un individuo o una comunidad científica; aquellas que *utilizan el saber*, por ejemplo, una comunidad de ingenieros; y aquellas que *enseñan el saber*, por ejemplo, las escuelas profesionales. Además de estos tres tipos de instituciones manipuladoras del saber el autor advierte de la existencia de un cuarto tipo -que comúnmente ignoramos porque parecen querer ser olvidadas-, que permite que existan las demás, cuyo rol es la *transposición del saber*; instituciones conocidas como las noosferas. Estas son las que realizan el proceso adaptativo a través del cual el saber sabio o saber científico (el saber en su estado originario, tal cual fue producido por las instituciones productoras de saberes), adquiere características apropiadas para “vivir” en otras instituciones; a esto lo llama *ecología del saber* y funciona a base de manipular dicho saber. Se marca así la diferencia entre transposición institucional y transposición didáctica, puesto que la primera es más amplia y tiene la intención de trasponer un saber hacia una cierta institución; cuando ésta es una institución *didáctica*, se habla de *transposición didáctica*. Así, entonces, la transposición didáctica es la adaptación de los saberes (realizada en la noosfera) *para ser enseñados* en una cierta institución (escuelas, universidades, empresas, oficinas, laboratorios, etc.).

Producto de la transposición se genera una suerte de distancia entre el saber sabio y el saber enseñado. Esta distancia puede ser dividida en dos tramos: del saber sabio al saber a enseñar, y del saber a enseñar al saber enseñado. La primera transformación se llama transposición externa (producida en la noosfera) y la segunda transposición interna (producida dentro de la institución que recibe el saber ya transpuesto en la noosfera). Para analizar esta distancia que generan las etapas transpositivas, Chevallard propone la noción de *vigilancia epistemológica*, ya mencionada anteriormente.

2- Sobre el estudio en matemáticas

Apoyado en la manera de entender la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas según lo expuesto en el apartado anterior, es posible desarrollar algunas ideas acerca de cómo entender el estudio en esta área. Diré entonces, junto con Chevallard, Bosch y Gascón

Que hay un proceso didáctico (relativo a las matemáticas) cada vez que alguien se ve llevado a estudiar matemáticas o cada vez que alguien ayuda a otro u otros a estudiar matemáticas. Al hablar aquí de "estudio" no nos referimos únicamente a esa actividad que uno realiza en solitario fuera de clase y que utilizamos en expresiones como: "Si estudias mucho aprobarás" o "Tengo que estudiar geometría para el

examen de mañana". Nosotros utilizaremos la palabra "estudio" en un sentido más amplio, como cuando decimos de alguien que "estudia derecho" o que "quiere estudiar electrónica cuando vaya a la universidad" (Chevallard, Bosch y Gascón; 1997, p.57-58).

En este trabajo usaré la palabra "estudio", al igual que hacen Chevallard, Bosch y Gascón, en un sentido amplio, apoyado también en las palabras de Charlot, que afirma que "estudiar matemáticas es efectivamente hacerlas, en el sentido propio del término, construirlas, fabricarlas, producirlas" (Charlot, 1986, p.1). Uso esta cita ya que pretendo sostener que el estudio de las matemáticas necesita los procesos de producción de los conocimientos, y estos incluyen las situaciones problemáticas a las que enfrentarse, las reflexiones pertinentes respecto de los intentos de resolución, las conclusiones a las que se llega luego de errores, dudas, aciertos, pruebas, rectificaciones. Además, como ya se expresó en párrafos anteriores, la actividad matemática en las clases es algo colectivo, es una construcción grupal con intervenciones y efectos individuales, por lo que no puede pensarse que se estudia matemáticas de manera individual. Si estudiar matemáticas es hacer, producir, fabricar matemáticas, y se construye saber matemático en comunidad, colectivamente; entonces el estudio de las matemáticas debe ser algo que se haga colectivamente.

En la misma línea retomo el fragmento de las autoras Sessa y Giuliani, que ya consideré al inicio de este marco teórico, "Pensamos la clase de matemática como una comunidad de alumnos y maestro, que resuelven problemas, discuten, elaboran conjeturas, justifican sus afirmaciones y sus acciones, es decir, producen matemática" (Sessa y Giuliani, 2008, p.18); con la intención de mostrar que la producción de conocimiento matemático es en comunidad, como parte del trabajo en clase.

Teniendo en cuenta los conceptos involucrados en los párrafos anteriores, creo que es posible concluir que el aprendizaje de las matemáticas en las clases, en el aula, es parte constitutiva del estudio en esta área y que, al hablar de estudio, es necesario referirse también a las prácticas ligadas a la construcción de los conocimientos matemáticos, es decir las prácticas desplegadas en las clases a propósito de los aprendizajes. Esta misma idea es sostenida por Chevallard, Bosch y Gascón, pues ellos manifiestan que "El estudio -o proceso didáctico- es un proceso más amplio que no se restringe, sino que engloba, al `proceso de enseñanza y aprendizaje`" (Chevallard, Bosch, Gascón; 1997, p.58).

Al mencionar anteriormente las "prácticas desplegadas en las clases a propósito de los aprendizajes", se hace referencia a prácticas similares a las de la comunidad científica, es decir, resolver problemas, discutir/reflexionar, validar, registrar para comunicar, retomar para usar o mejorar, entre otras.

Así, es posible sostener que los procesos de estudio comienzan con la *resolución de situaciones problemáticas*, escogidas teniendo en cuenta los conocimientos disponibles de las y los estudiantes y el objetivo de aprendizaje que se tenga en cada momento, considerando que aquello que se pretende enseñar debe ser la herramienta que soluciona la situación problemática planteada. Luego, continúan con momentos o situaciones de *reflexión, debate, discusión, intercambio colectivo, validación*; en estos momentos se exponen algunas estrategias de resolución usadas, se analizan sus vínculos (en qué se parecen y diferencian, en qué se basan), se define la corrección o no de los resultados obtenidos, se analiza por qué

fallaron las estrategias incorrectas y en qué conocimiento pudieron basarse. Estas dos prácticas mencionadas se justifican desde la Teoría de Situaciones Didácticas, ya presentada en la sección anterior.

A partir de considerar que la “escritura cumple también una importante *función epistemológica*: no sólo ayuda a recordar y comunicar lo pensado, sino que también engendra nuevas posibilidades cognitivas” (Wolman, 2010, p.5), es necesario agregar a lo expuesto en el párrafo anterior que, tanto durante los momentos de resolución como de reflexión en torno a cualquier problema resuelto con intención de construir un aprendizaje, la *producción e interpretación de anotaciones* puede colaborar en profundizar los análisis, en sostener la memoria, en diversificar las reflexiones, en difundir los resultados, etc.; dicho en pocas palabras, la realización de registros colabora con el estudio. En palabras de Mercedes Etchemendy y Graciela Zilberman (2013):

(...) el hecho de anotar, aunque sólo consista en relatar lo realizado, requiere, en cierta medida, volver a pensar en el modo de obtener el resultado y, en algunos casos, involucra un comienzo del proceso de toma de conciencia del camino desplegado al objetivar la acción desarrollada. ¿Qué significa el acto de escritura desde el trabajo personal de cada niño? El acto de escribir contribuye a reorganizar el pensamiento, es decir, la escritura funciona como una herramienta cognitiva que ayuda a ordenar lo que se piensa sobre un asunto. (Etchemendy y Zilberman, 2013, p.214)

Algunas de las intenciones que se podría tener al proponer la realización de registros -que luego podrían ser interpretados y mejorados- es que las y los alumnos reconozcan que los aprendizajes anteriores colaboran en el propósito de alcanzar nuevos saberes; que sirven para resolver problemas nuevos; que los contenidos tratados se relacionan entre sí; que hasta tanto se guarden en memoria algunos cálculos, estrategias, definiciones, etc., es útil tener todo eso “a mano” para volver a ello y utilizarlo cuando sea necesario; que la escritura de justificaciones es una forma más de mostrar y mejorar lo que se sabe; finalmente que los registros permiten reflexionar más profundamente sobre los problemas presentados. En este sentido, se parte de reconocer a la escritura como una forma de representación externa que tiene diversas funciones, entre ellas, un rol epistémico y mnémico al posibilitar ciertos procesos cognitivos que se producen apoyados por la circulación de ideas, la memoria, la posibilidad de volver, analizar, reflexionar y transformar lo producido, etc. (Sancha, 2017; Etchemendy y Zilberman, 2013; Castedo, 2018). Para finalizar, las palabras que siguen resumen la utilidad de las escrituras en las clases de matemáticas:

En la clase se escribe para comunicar procedimientos, para dar a conocer ideas y poder confrontarlas con las ideas de los otros. También se escribe como apoyo para la resolución. Se escribe para identificar lo que se aprendió y para sistematizar los nuevos conocimientos, para guardar memoria de lo generado y poder volver sobre eso para estudiar. (Etchemendy y Zilberman, 2013, p.217)

3- Sobre la producción curricular y el rol del estado

Desde marzo del 2020 la escuela sufrió cambios importantes, cambios en cuestiones que hacen a la tradición escolar. Empleando los términos que Jaime Trilla propone en *Ensayos*

sobre la escuela (1985) y que Flavia Terigi los entiende “como determinantes duros de las prácticas escolares”, diremos que cambiaron

Las notas distintivas de la escuela como dispositivo [que] son las siguientes: constituye una realidad colectiva, se realiza en un espacio específico (es más, a menudo se la define como una institución de encierro), actúa en unos límites temporales determinados, define roles de docente y discente, predetermina y sistematiza contenidos y propone formas de aprendizajes descontextualizadas. (Trilla, 1985, en Terigi, 2006, p.92)

Al alejarse la enseñanza, por la pandemia, de la presencialidad, dejaron de cumplirse algunas notas distintivas de la escuela de las que propone Trilla, a saber: se realiza en un espacio específico, actúa en unos límites temporales determinados, constituye una realidad colectiva. A estas notas no cumplidas, se hizo necesario ofrecerles soluciones. Y para que dichas soluciones no sean particulares de cada institución o grado, para que intenten ser soluciones sistémicas, debieron planificarse acciones desde la política educativa, como ya mencionamos en la Introducción.

Siguiendo con la mirada desde las palabras de Terigi, toda propuesta de planeamiento que pretenda mejoras en la enseñanza debe “ser analizada desde la perspectiva de las condiciones pedagógicas que supone y tiene que ser acompañada por el desarrollo de los saberes didácticos que requiere” (Terigi, 2006, p.95). Es decir que no solo es necesario que las soluciones sean planeadas sistémicamente, desde la política educativa, sino que además es necesario afirmar que ese planeamiento debe incluir a los saberes didácticos que se requieran para concretar la mejora en la enseñanza. En estos tiempos de pandemia, clases virtuales y asincrónicas, el discurso tanto político educativo como docente en general no estuvo centrado en mejorar la enseñanza, sino que lo necesario fue conseguir que se sostuviera la enseñanza, que se continuara aprendiendo. Ante la ruptura de algunos determinantes duros de las prácticas escolares, se hizo necesario realizar propuestas que intenten asegurar los aprendizajes bajo las nuevas condiciones. Para esto el estado tuvo la obligación de intervenir no solo en lo relativo a normativa, economía, materiales, sino también en lo referido a producción didáctica enfocada en la enseñanza de las diferentes áreas, mediadas por la virtualidad y las tecnologías.

Ante las nuevas condiciones de enseñanza y las dificultades presentadas del aprendizaje producto de la pandemia, una opción fue promover como solución que cada institución tuviera libertad de acción, dispusiera de la autonomía necesaria para llevar adelante propuestas que aseguraran la continuidad pedagógica. Sin embargo, teniendo en cuenta la siguiente reflexión de Terigi, “Creo que el problema no es la autonomía que las escuelas no tienen: creo que el problema es el saber didáctico que no está históricamente construido” (Terigi, 2006, p.105), es posible sostener que la opción más razonable era planificar desde y para el sistema en general, como se hizo.

Desde marzo del 2020 a través de los equipos curriculares de la DPEP se comenzó a construir saber didáctico que permitiera a las y los maestros enseñar en las escuelas bajo las nuevas condiciones. Sostengo junto a Terigi que el rol del estado en la producción de material didáctico desde la esfera de la política educativa es fundamental, primordial, indiscutible, innegociable. Pues, también considerando las palabras de Terigi, la enseñanza es un

problema político, de la política educativa; la enseñanza se mejora (o se intenta sostener, en situaciones caóticas como las ofrecidas por la pandemia) a partir de la producción de saberes pedagógico-didácticos que tengan impacto en todo el sistema. Por eso es que considero de tan alta importancia la elaboración de todo el material didáctico que produjo el ECM en estos tiempos de clases no presenciales o de presencialidad discontinua; pues esta producción fue la que intentó unificar criterios y sostener miradas sobre lo importante, priorizando aquello que se consideró innegociable, irrenunciable. Entre toda esa producción están los podcasts aquí considerados, así como material digital interactivo, material audiovisual, material imprimible, entre otros modos de presentación. Toda la producción tuvo la intención de dar herramientas a maestras y maestros para seguir enseñando. El hecho que se hayan producido materiales en formatos diferentes a los más habituales responde a la coyuntura del bienio, que justificó la utilización de la tecnología, como en el caso particular de los podcasts.

4- Sobre la formación docente continua⁵

Los equipos curriculares de la DPEP no tienen como función o rol formar a las y los docentes de Nivel Primario, sin embargo, sus producciones pueden ser usadas para tal fin, pues orientan en la perspectiva pedagógico-didáctica del Nivel Primario al promover que se piense la enseñanza y el aprendizaje de una cierta manera. También, al ofrecer propuestas de enseñanza acompañadas de reflexiones y orientaciones didácticas sobre ellas, que están apoyadas teóricamente en una particular perspectiva de enseñanza y de aprendizaje. Todo este trabajo del ECM busca mejorar el aprendizaje de niñas y niños en las escuelas de la provincia.

Dado, entonces, que las producciones del ECM pueden ser usadas en la formación docente, creo necesario exponer brevemente dos ideas contrapuestas sobre cómo puede entenderse dicha formación, y luego mencionar en cuál de las dos concepciones nos apoyamos en el ECM para producir material que pueda usarse con la intención mencionada.

Una primera perspectiva puede postularse como sigue:

Los modelos clásicos de formación continua de los docentes dan cuenta de un cierto contrato implícito establecido entre los que proponen la formación (los formadores) y los que viven esas prácticas de formación (los docentes en ejercicio). En el campo de la educación en general, una perspectiva tecnicista dominó, por mucho tiempo, las intervenciones elaboradas con vistas al perfeccionamiento de los docentes. Esas intervenciones reflejan, de hecho, una cierta concepción estandarizada de la práctica, en la que los instrumentos que se proveen a los docentes son concebidos a *priori* para aportar soluciones acabadas a problemas de alguna forma previsible. (Bednarz, 2000, p.1)

Las palabras anteriores de Nadine Bednarz pueden relacionarse con lo expresado por Andrea Alliaud al decir “el típico formato de “curso” dictado por especialistas, desvinculado de

⁵ Actualmente en diferentes espacios académicos y ministeriales, se habla de la formación docente en términos de continua, permanente o profesional; todas en oposición respecto del “término” capacitación y sosteniendo la necesidad de profesionalizar la docencia. Cada una de estas maneras de llamarla tiene su particular modo de entenderla y de explicarla. Para este trabajo utilizaré principalmente la denominación “formación docente continua”, arraigada en una mirada profesionalizante de la formación de docentes, como se explica en este apartado del marco teórico.

los problemas que presentan las prácticas escolares, de corta duración, fragmentado, (...) [es] irrelevante para la transformación de la enseñanza” (Alliaud, 2018, p.283). Más adelante en su artículo esta autora describe a esta perspectiva de la FDC (formación docente continua) como “capacitación, perfeccionamiento o reciclaje”.

Siguiendo en la misma línea, Alejandra Birgin menciona que en los `60:

Los especialistas adquirieron un lugar cada vez más autorizado, y se constituyeron en referentes centrales de la planificación y de la capacitación, al tiempo que para los docentes se tornó prioritario el manejo de las metodologías y las técnicas provenientes del campo del planeamiento del curriculum y de las didácticas especiales. (Birgin, 2006, p.281)

Puede notarse, a partir de las tres citas realizadas, que la perspectiva de la capacitación o perfeccionamiento de las y los docentes deja entrever que éstas o éstos son meros aplicadores de las técnicas o metodologías prescritas por las y los especialistas; desvalorizando “el conocimiento práctico, asimilado, producido y producto del hacer, el saber de la experiencia” (Alliaud, 2018, p.283) que poseen las y los docentes.

A su vez, el término *capacitación* supone como destinatario a un sujeto *incapaz*, que debe recibir los conocimientos y herramientas necesarias para llevar a cabo el ejercicio de su trabajo.

En contraposición a la perspectiva mencionada, presento ahora otra que no considera a sus destinatarios como carentes de saberes, como instrumentadores de metodologías de otras u otros, como sujetos de déficit. Para ello, en términos de Alliaud, es posible presentar una *perspectiva práctica*, que entiende a la formación docente como *desarrollo profesional*; y éste

convoca a tramar los procesos de formación como parte de la tarea y de la carrera docente, como proceso que comienza en la formación inicial y está orientado al enriquecimiento de los saberes y a la potenciación de la experiencia que un sujeto porta y lleva a cabo. (Birgin, 2006, p.284)

Desde esta misma mirada “hacer bien un trabajo implica solucionar y descubrir nuevos problemas; tener curiosidad, investigar, experimentar y aprender de la incertidumbre. Y que para ello son necesarios los saberes y habilidades producidos y acumulados durante el desarrollo del propio trabajo” (Alliaud, 2018, p.283).

Tanto las palabras de Birgin como las de Alliaud parecen postular que analizar y reflexionar sobre sus experiencias en el aula debe ser parte de la formación profesional de las y los docentes. De esta manera se considera a las y los docentes productores de conocimientos pedagógicos y didácticos, y es en los espacios de formación en los que se propone reflexionar sobre dichos conocimientos, buscando sistematizarlos y difundirlos;

[Articulando] las prácticas y saberes de los docentes, quienes trabajando colectivamente en sus lugares de trabajo reflexionan, piensan y producen saber, incorporando las voces y aportes de los especialistas y el conocimiento formalizado a partir de los desafíos e interrogantes que su oficio les plantea. (Alliaud, 2018, p.291)

Ampliando las ideas expuestas, de Alliaud, “la formación no se construye por acumulación de cursos, conocimientos o técnicas, sino más bien a través de un trabajo de reflexión sobre las prácticas y de reconstrucción permanente de la propia identidad” (Novoa, 2002; en Birgin, 2006, p.291).

Debido a la filiación conceptual con las ideas expresadas por la Didáctica de la Matemática, que ya desarrollé anteriormente en este marco teórico y a las ideas de Terigi también mencionadas sobre la importancia de la sistematización del saber didáctico de las y los docentes, desde el ECM consideramos a maestras y maestros como *profesionales* de la educación, que pueden tomar decisiones y estudiar sus propias prácticas para así mejorarlas. Esto puede notarse en que el material que producimos intenta siempre promover la autonomía intelectual docente, desarrollando (al menos brevemente) conceptualizaciones teóricas que intentan colaborar con la mejora de la enseñanza. Promover la autonomía intelectual de ninguna manera se opone al trabajo colectivo de las y los docentes tanto en su formación como en el ejercicio docente cotidiano. Por lo tanto, nuestra posición al producir material, en relación a la formación docente, es la de una *perspectiva práctica*, en términos de Alliaud.

5- Sobre las tecnologías al servicio de lo educativo

A partir de considerar que en la enseñanza se incluyen múltiples procesos, entre ellos los ligados a la comunicación, parece razonable tener en cuenta cómo la irrupción de las (ya no tan) nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) han afectado los intercambios y comunicaciones entre las personas, y cómo su influencia ha trastocado la enseñanza y el aprendizaje. Más ampliamente, podríamos también reflexionar acerca de las transformaciones que ha recibido la formación docente (inicial y continua) y analizar algunos efectos sobre la difusión de las propuestas y orientaciones didácticas de la DPEP, a partir del uso de las NTIC.

Según expresa Martínez Sánchez Francisco “la Revolución Industrial supuso una transformación de la sociedad en muchas de sus manifestaciones” (Martínez Sánchez, 2003, p.16), pero no alteró la influencia que el tiempo y el espacio podían producir sobre el modelo de comunicación entre los humanos. Sin embargo, en el tiempo presente, el autor considera que la tecnología sí afecta al tiempo y al espacio en lo referente a la comunicación interpersonal, por lo que la misma comunicación se ve alterada y con ella la sociedad. Tomando en cuenta estas ideas del autor es que sostengo que el tiempo y el espacio en el que se desarrollan los procesos de enseñanza y de aprendizaje, la formación continua, la difusión de las perspectivas, propuestas, reglamentaciones, su explicación, etc., ya no son necesariamente sincrónicos y coincidentes. En los últimos veinte años o más, se ha venido profundizando la digitalización y publicación en Internet de la mayor parte de las producciones oficiales, buscando masificar su alcance y democratizar el acceso, a partir de volver su uso asincrónico. Sin embargo, estas acciones han producido comunicaciones desfasadas, alterando la eficacia de la formación o los resultados del uso de las propuestas oficiales.

Según expresa Horacio Santángelo (2003) la creación del portal educativo nacional Educ.Ar en el año 2000 tuvo como primeros objetivos democratizar el acceso a Internet (conectividad), democratizar la capacitación docente en general y crear y difundir contenido educativo. Este fue, de alguna manera, precursor de la creación de diferentes sitios web

educativos de diferentes jurisdicciones del país, en particular de la provincia de Buenos Aires que años más tarde creó el propio bajo el dominio abc.gov.ar. En este “recurso” digital se alojan multitud de propuestas didácticas, orientaciones didácticas, leyes, decretos y comunicaciones oficiales y, más recientemente, se creó en él la plataforma “continuemos estudiando” que posibilitó el acceso a material de estudio y apoyo a la enseñanza a todas y todos los docentes y estudiantes de la provincia, en el contexto de pandemia que sacudió al mundo. Esta última plataforma permitió sostener la continuidad pedagógica en tiempos de no presencialidad.

La Dirección de Formación Docente Permanente (DFDP) de la provincia de Buenos Aires ha aprovechado el uso de las tecnologías de la información y el Internet desde hace ya varios años, buscando formar de manera asincrónica a cientos o miles de docentes, aunque no se llegue a la totalidad. Desde diferentes modalidades se ofrece una formación de calidad, actualizada y pertinente sin necesidad de concurrir a sitios específicos. Esto muestra la importancia de utilizar dichos recursos en la amplia democratización de la formación. Sin embargo, resulta evidente que tampoco es posible alcanzar al 100% de docentes con las propuestas de formación virtuales. Hay un amplio camino recorrido en la necesaria democratización al acceso, pero aún hay rutas por generar.

Al interior de muchas de las aulas de educación primaria, de formación docente inicial y de formación docente permanente, el uso de las TIC ha permitido ampliar horizontes, explorar diversas estrategias de enseñanza, fomentar el uso reflexivo y cuidado de la Internet, crear y usar recursos didácticos (estáticos e interactivos), interactuar a la distancia con otras escuelas o instituciones. Es decir, que el estado provincial haya procurado la conectividad de las instituciones y la disponibilidad de computadoras y otros dispositivos informáticos (fijos o móviles, que quedan en la institución o que pueden ser llevadas a casa) ha significado la posibilidad de sostener la continuidad pedagógica en el bienio 2020-2021, cuando no fue posible encontrarse en las escuelas, en los institutos, en los CIIE. Ni las y los docentes, ni las y los curricularistas, ni las y los didactas, ni quienes dirigen y gestionan la educación en la provincia estaban preparadas o preparados para afrontar la enseñanza de manera 100% virtual tan repentinamente. Por lo que se volvió una necesidad seguir reflexionando al respecto y, por este motivo, la DPEP no dejó de producir material de apoyo para las y los docentes durante el bienio 2020-2021, material que también se pretendía sea analizado, estudiado, profundizado por los equipos directivos, por las y los inspectores y por las y los formadores de docentes.

En relación a la producción mencionada, para docentes, equipos directivos y de inspección, su difusión de manera masiva por el portal educativo oficial fue primordial para sostener la continuidad pedagógica, y se volvió una constante que difícilmente se retrotraiga en el futuro. Las posibilidades que abre la digitalización de la formación continua y permanente, de las orientaciones y el apoyo didáctico, son indiscutibles, y la utilización de diversos recursos asincrónicos (texto -artículos, foros-, audio, vídeo, interactivos) y sincrónicos (conversatorios por streaming con chat abierto, encuentros por videoconferencia) promueven la formación continua de los educadores bonaerenses.

Con esto, se pretende señalar la importancia que tiene el rol del estado en la utilización de la tecnología de la información y de la comunicación para formar docentes. Así mismo, para posibilitar (o al menos pretender sostener) la enseñanza en situaciones tan extrañas como

las vividas en el bienio 2020-2021. Los recursos que desde las diferentes direcciones educativas fueron producidos para acompañar a las y los docentes en la gestión institucional y áulica a lo largo de estos últimos dos años se apoyaron fuertemente en el uso de las tecnologías para satisfacer (o intentar asegurarlo) la demanda de nuevos saberes didácticos necesarios para enfrentar la problemática que todas y todos conocimos.

3. Decisiones metodológicas

1- Preguntas que guían este trabajo

Dado que el ECM de la DPEP produce material curricular destinado a las y los docentes con la intención de colaborar con la enseñanza de las matemáticas, buscando con ello mejorar las condiciones de aprendizaje de las y los niños de la provincia, entonces parece ser necesario formularse algunas preguntas. ¿Dicha producción realmente llega a las y los docentes? ¿Es elevado el número de docentes que se enteran de lo producido? ¿Conocen, las y los docentes, las intenciones de la producción: mejorar la enseñanza para mejorar los aprendizajes? ¿Se muestran las producciones oficiales alejadas de las conceptualizaciones acerca de enseñanza y aprendizaje que tienen las y los docentes? Y finalmente, pero no menos importante, ¿usan como herramienta de estudio propio y como herramienta para la enseñanza, al menos en parte, dichas producciones oficiales?

Sabiendo que el material que produjo el ECM de la DPEP durante el bienio 2020-2021 es vasto, se propone centrar la atención de las preguntas antes mencionadas en solo una producción, la serie de podcast Estudiar en Matemáticas.

Además, sabiendo lo extensa que es la provincia en su ambiente educativo, el enorme número de docentes, directivos, inspectoras e inspectores, formadoras y formadores, y que sería, por lo tanto, inabarcable todo ese conjunto de personas, se ha decidido indagar -con el horizonte impuesto por las preguntas antes mencionadas- solo a un reducido número de ellas y ellos, anticipando un mínimo de encuestas a recibir y analizar.

2- La producción del ECM de la DPEP en el bienio

Como ya se ha venido mencionando en páginas anteriores, la producción curricular del ECM de la DPEP durante los años 2020 y 2021 ha intentado acompañar la labor de docentes y equipos directivos mientras las escuelas estuvieron cerradas o abriendo sus puertas solo por lapsos cortos. A continuación, enumero dicho material dejando a su vez los links de acceso, para aquellas y aquellos lectores que les interese conocerlo y descargarlo.

Materiales sugeridos para seleccionar colecciones de actividades para las y los estudiantes.

Contenidos Prioritarios 2020/2021 - [enlace](#)

Cuaderno Programa ATR (2020) de 1° año - [enlace](#)

Cuaderno Programa ATR (2020) de 2° y 3° año - [enlace](#)

Cuaderno Programa ATR (2020) de 4° y 5° año - [enlace](#)

Cuaderno Programa ATR (2020) de 6° año - [enlace](#)

Programa +ATR año 2021 - [enlace](#)

Materiales Matemática 1° a 6° - Primera entrega- Comunicación 020/2021- 5/5 - [enlace](#)

Materiales Matemática 1° a 6° - Segunda entrega- Comunicación 039/2021 - 21/6 - [enlace](#)

Materiales Matemática 1° a 6° - Tercera entrega- Comunicación 054/2021 - 9/8 - [enlace](#)

Materiales Matemática 1° a 6° - Cuarta entrega- Comunicación 092/2021 - 17/11 - [enlace](#)

Contenidos digitales interactivos para los 6 años de la EP - [enlace](#)

Números hasta 100 -	Completar los productos -
Cada carta en su lugar -	La tabla incompleta -
Contar, comparar y escribir -	Productos intrusos -
Sobres de figuritas -	Elegir cálculos -
Ubicar y adivinar números -	Encontrar los productos -
Lotería virtual -	Adivinar el producto -
Billetes y monedas -	Productos en filas y columnas -
De 10 en 10 hasta 1000 -	Columnas de las tablas -
Intrusos y acertijos -	Filas de las tablas -

Materiales de consulta en formato video

DGCyE. Pcia. de Bs. As. (2020). "Fracciones en 2° ciclo. Aportes para su enseñanza". Conversatorio con Claudia Broitman. - [enlace](#)

DGCyE. Pcia. de Bs. As. (2020). "La articulación de los contenidos matemáticos en el currículum prioritario." Conversatorio con integrantes del Equipo Curricular de Matemática de la Provincia de Buenos Aires. - [enlace](#)

DGCyE. Pcia. de Bs. As. (2020). “La reflexión sobre los contenidos y la revisión de las prácticas.” Conversatorio con Claudia Broitman y Mirta Torres. - [enlace](#)

DGCyE. Pcia. de Bs. As. (2020). “Orientaciones que acompañan y complementan la enseñanza de la Matemática. Cálculo mental en la escuela primaria” – Parte I - Claudia Broitman. - [enlace](#)

DGCyE. Pcia. de Bs. As. (2020). “Orientaciones que acompañan y complementan la enseñanza de la Matemática. Cálculo mental en la escuela primaria” – Parte II - Mónica Escobar. - [enlace](#)

DGCyE. Pcia. de Bs. As. (2020). “Orientaciones que acompañan y complementan la enseñanza de la Matemática. Cálculo mental en la escuela primaria” – Parte III - Mónica Escobar. - [enlace](#)

DGCyE. Pcia. de Bs. As. (2020). “Orientaciones que acompañan y complementan la enseñanza de la Matemática. Cálculo mental en la escuela primaria” – Parte IV - Carolina Serpentine. - [enlace](#)

DGCyE. Pcia. de Bs. As. (2021). “Reflexiones sobre la producción escolar en Matemática” - Intercambio de experiencias sobre el rol docente en la resolución de situaciones problemáticas de niñas y niños - Moderado por Claudia Broitman. - [enlace](#)

Serie de podcasts: Apuntes de Primaria - Estudiar en Matemáticas - [enlace](#)

Episodio 1 - Algunas reflexiones sobre el sentido de Estudiar Matemática. ¿Qué prácticas involucran procesos de estudio? ¿Cómo se estudia Matemática? ¿Cómo enseñar a estudiarla?

Episodio 2 - La organización de momentos de estudio al iniciar un tema nuevo. ¿Qué lugar ocupa en dicho proceso la resolución autónoma de situaciones problemáticas por parte de las y los alumnos de una clase?

Episodio 3 - La organización del espacio colectivo de estudio. ¿Cómo instalar un espacio de intercambio y de análisis explícito de procedimientos y resultados dirigido a nuevos aprendizajes?

Episodio 4 - La gestión de la clase en torno al estudio. ¿Cómo intervenir para promover el abordaje colectivo de las producciones elaboradas por las y los alumnos y para generar avances?

Episodio 5 - La sistematización de nuevas relaciones matemáticas. ¿Cómo generar condiciones para explicitar y organizar las ideas producidas en las clases de matemáticas? ¿Cuál es el rol de la escritura en esos procesos?

Episodio 6 - Aprender a reutilizar los escritos de sistematización. ¿Cuáles son algunos usos de los escritos colectivos? ¿Cómo promover que las reflexiones sean retomadas y hagan avanzar los conocimientos de las chicas y chicos?

3- Los instrumentos a usar para la indagación

- a. Relevamiento de información sobre la llegada a territorio de la serie

Para llevar adelante esta indagación utilicé un formulario de Google cuyas respuestas son de elección múltiple. A este formulario lo denominé “encuesta breve”. La intención de esta encuesta fue recabar información referente a la cantidad de docentes de educación primaria, miembros de equipos directivos de instituciones primarias, inspectoras e inspectores y formadoras y formadores de docentes de nivel primario (tanto formación inicial como continua), entre otras y otros, que han tenido acceso o supieron acerca de la serie de podcast y de qué manera supieron de ella o tuvieron acceso a ella.

Esta encuesta consta de una descripción general y cuatro preguntas. Se detalla a continuación todo el formulario tal como lo recibieron las y los encuestados:

[sección 1] Serie de podcast: Estudiar en Matemáticas.

Mi nombre es Alejandro Bernasconi Echeverría, soy profesor de matemáticas, recibido en el ISFDyT 17 de la ciudad de La Plata, y estudiante de la Especialización en Enseñanza de la Matemática para Nivel Inicial y Nivel Primario, carrera de posgrado de la UNLP - FaHCE. Ejercí la docencia en secundaria y en superior, pero principalmente en superior, en los profesorado de Educación Inicial y de Educación Primaria; además integro el Equipo Curricular de Matemáticas (ECM) de la Dirección Provincial de Educación Primaria (DPEP).

La especialización que estoy cursando demanda la escritura de un Trabajo Final Integrador (TFI), original; es en el marco de dicho trabajo que he creado y distribuyo este formulario.

La intención de este formulario es recabar información respecto a las formas de difusión y el alcance cuantitativo que tuvo en territorio una publicación curricular de la DPEP, específicamente del ECM, que consta de seis audios o podcast que conforman la serie titulada "Estudiar en Matemáticas".

Las respuestas son anónimas y se realizará un análisis estadístico de las mismas.

[sección 2] Acerca de las y los encuestados

1- *¿En qué distrito educativo de la provincia de Buenos Aires ejerce Ud.?*

[texto de respuesta corta]

2- *¿Qué cargo ocupa en el sistema educativo de la provincia? (Si ejerce en más de un cargo, escoja el que le permite estar más cerca de "frente a alumnos y alumnas de nivel primario");*

[elección entre múltiples opciones]

& Maestra o maestro de grado

& Parte de equipo de gestión de establecimiento educativo de nivel primario

& Inspectora o inspector con incumbencia en nivel primario

& Formadora o formador de docentes para nivel primario en IFD

& Capacitadora o capacitador de docentes de nivel primario

& Parte de equipo de gestión de IFD con injerencia en nivel primario

& Otra...

[sección 3] Acerca de la difusión de la serie de podcast

3- *La DPEP publicó y difundió por sus redes sociales una serie de podcast producidos por el Equipo Curricular de Matemáticas, titulada "Estudiar en Matemáticas". ¿Supo Ud. de la existencia de dicha serie?*

[elección entre múltiples opciones]

& Si

& No

[si respondió que sí en esta última pregunta, el formulario dirige a la o el encuestado a la siguiente sección; si respondió que no, la o lo dirige a la sección final]

[sección 4] **Acerca de cómo conoció la serie**

4- ¿Cómo fue que supo de esta serie de audios?

[elección entre múltiples opciones]

& Me lo compartió un directivo o inspector;

& Me lo compartió la o el jefe de inspectores;

& Me lo compartió el contacto con la DPEP;

& Me lo compartió una o un colega;

& Lo vi en redes sociales de la DPEP;

& Lo vi en redes sociales de personas que sigo;

& Lo vi en el portal oficial de educación de la provincia, abc.gob.ar [se publicó en *continuemos estudiando* que es una sección dentro del portal mencionado];

& Me lo compartió alguien que no está relacionado con educación.

& Otra...

A continuación desarrollo brevemente lo que esperaba relevar con cada una de las preguntas anteriores y la justificación de su inclusión.

Al considerar las respuestas a la primera pregunta (*distrito de ejercicio*) en vínculo con las respuestas a la tercera (*si conoció o no la serie*) esperaba poder distinguir algunas tendencias respecto de cuántas personas supieron de la serie de audios, discriminando por distrito de la provincia.

Al considerar las respuestas a la segunda pregunta (*cargo en que ejerce*) en vínculo con las respuestas a la tercera (*si conoció o no la serie*) esperaba poder distinguir algunas tendencias respecto de qué proporción de maestras y maestros (especialmente) pudieron tener acceso a la serie, pues ellas y ellos son el principal destinatario de la misma por tener la intención de mejorar los aprendizajes mediante la mejora de la enseñanza.

Finalmente, al considerar las respuestas a la cuarta pregunta (*cómo supo de la serie*, responden solo quienes conocieron la serie) esperaba poder distinguir algunas tendencias respecto de cuál fue el medio más usado para la difusión de este material curricular; información que podría servir para nuevas producciones.

Sabiendo que no se podría encuestar a personal de educación de todos los distritos de la provincia y que de cada distrito que sí, la cantidad sería baja, se anticipaba desde el comienzo de este trabajo que los datos presentados no resultarían representativos de la provincia. Es decir que los números a obtener no alcanzarían para hacer generalizaciones. Sin embargo, creía posible luego comparar las tendencias antes mencionadas y definir, al menos muy sencillamente, si eran similares para diferentes distritos o cargos o modos de conocer la serie.

En los párrafos siguientes presentaré las anticipaciones que realicé antes de difundir esta encuesta breve, aclarando en qué se basan. Me interesa hacerle saber a las y los lectores de este trabajo que en esta parte se transcriben las anticipaciones sobre las respuestas que

formulé previo a la toma de las encuestas. Por tal motivo se sostiene el uso del tiempo verbal futuro en estos párrafos para que las y los lectores puedan acceder fielmente al trabajo anticipatorio realizado que luego se pondrá en diálogo con el análisis de las respuestas obtenidas.

En cuanto a la cantidad de personas que respondan conocer la serie, espero alrededor del 70% de las y los encuestados. Teniendo en cuenta el cargo de ejercicio en educación, espero que cerca del 70% de maestras y maestros respondan que conocen la serie; y un porcentaje similar para el cargo de formadora o formador de docentes. Para el resto de los cargos (inspección y parte de equipo directivo), supongo que se alcanzaría un 50% aproximadamente.

En cuanto al medio más usado, se esperaba que las respuestas más elegidas sean “Redes Sociales de la DPEP”, “Portal oficial abc.gob.ar” y, en un segundo escalón, “Un Colega”. Se justificaban estas opciones porque, en primer lugar, las Redes Sociales de la DPEP son el medio elegido, a partir de la pandemia, para difundir mucho de lo que la dirección produce, ya que son medios masivos y muy popularizados y sería ideal reconocer que está cumpliendo su cometido de distribuir en gran manera lo que se produce. En segundo lugar, el portal educativo oficial de la provincia es un espacio dedicado a la distribución de informaciones varias, incluyendo la sección *continuemos estudiando* (donde se alojan esta y otras series de audios, además de otros materiales de consulta y uso). Esta sección no consume datos móviles para quienes la navegan, por lo que es un muy interesante medio para difundir democráticamente a todas y todos, sin exigirles a las y los visitantes tener la posibilidad económica de gastar sus datos. En tercer lugar, referido al segundo escalón, si entre colegas se comparten materiales es posible que sea porque lo consideran valioso, interesante, útil.

Esta “encuesta breve” fue distribuida mediante mensajes por celular (WhatsApp), publicaciones en mi Facebook personal y por correo electrónico, solicitando a las y los destinatarios que a su vez la siguieran difundiendo entre docentes, directivos, inspectoras e inspectores y formadoras y formadores de docentes, solo de la provincia de Buenos Aires, tratando de abarcar la mayor cantidad posible de distritos educativos, como para suponer que los datos relevados sean lo más fidedignos posible, es decir que se acerquen lo más posible a reflejar la realidad. Por supuesto que, por el alcance, se trata solo de un ejercicio de análisis estadístico.

b. Relevamiento de opiniones personales acerca de la serie

Para llevar adelante esta indagación utilicé un formulario de Google cuyas respuestas no debían ser necesariamente cortas (dependerá del deseo de cada encuestada o encuestado la extensión de sus respuestas). A este formulario lo denominé “encuesta extensa”. La intención de esta encuesta fue recabar información cualitativa relacionada con la opinión que se generaron quienes tuvieron la oportunidad de escuchar la serie completa; si les pareció extraña la postura expresada en la serie; si les llamó la atención que se incluya cierta práctica dentro del estudio en el área de matemáticas o si, por el contrario, estimaron necesario considerar incluir alguna otra práctica; finalmente, si luego de escuchar los audios podría cambiar en algo su forma de entender el estudio de la matemática en las aulas en que ejercen.

Suponiendo que no todas las personas que accederían a la encuesta habrían escuchado los seis audios de la serie, pero además pensando en que tal vez algunas o algunos quisieran

volver a escucharlos para responder, en el mismo formulario dejé disponibles los enlaces a ellos. La difusión de esta encuesta, al igual que la anterior, se realizó mediante mensajes por celular (WhatsApp), publicaciones en mi Facebook personal y por correo electrónico, solicitando a las y los destinatarios que a su vez la siguieran difundiendo. En un comienzo se decidió que sólo se enviaría la encuesta a un determinado número de personas pre-elegidas que ejercían en la provincia de Buenos Aires, luego de hacerlo y viendo que no se alcanzaba con los mínimos de respuestas esperadas (10) se decidió abrir la difusión a otras personas y no limitar a sólo personal educativo de la provincia de Buenos Aires, sino permitir de todas las jurisdicciones del país.

Este formulario consta de una descripción general y dos secciones, una para indagar la jurisdicción y el cargo de quien responde y la segunda con las seis preguntas de opinión. Se detalla a continuación el formulario tal como lo recibieron las y los encuestados:

*[sección 1]⁶ **Presentación y descripción breve del marco de la entrevista y su objetivo.** -*

Mi nombre es Alejandro Bernasconi Echeverría, soy profesor de matemáticas, recibido en el ISFDyT 17 de la ciudad de La Plata, y estudiante de la Especialización en Enseñanza de la Matemática para Nivel Inicial y Nivel Primario, carrera de posgrado de la UNLP - FaHCE. Ejerczo la docencia en secundaria y en superior, pero principalmente en superior, en los profesorado de Educación Inicial y de Educación Primaria; además integro el Equipo Curricular de Matemáticas (ECM) de la Dirección Provincial de Educación Primaria (DPEP).

La especialización que estoy cursando demanda la escritura de un Trabajo Final Integrador (TFI), original; es en el marco de dicho trabajo que he creado y distribuyo este formulario.

El objetivo de realizar estas preguntas es relevar información respecto del impacto que tuvo o de la opinión que merece una publicación curricular de la DPEP, en especial del ECM, que consta de seis audios o podcast que conforman la serie titulada "Estudiar en Matemáticas"; estos audios duran aproximadamente 6 minutos cada uno.

Las respuestas son anónimas. No hay límite en la extensión de las respuestas. Y puede ser completada por trabajadoras y trabajadores de la educación primaria de cualquier jurisdicción del país.

En caso de que no haya podido escuchar los seis podcasts dejo aquí abajo el link de acceso a ellos, de manera que pueda escucharlos para poder responder a las preguntas planteadas:

<https://continuemosestudiando.abc.gob.ar/contenido/ensenanza/apuntes-de-primaria-estudiar-en-matematica?u=60f0777b04d8cc436e480766>

*[sección 2]⁷ **Sobre cómo supo de la serie y en qué cargo trabaja.** -*

A- ¿Cómo fue que conoció esta serie de podcast?;

[permite escribir en texto breve]

B- ¿Qué cargo ocupa en el sistema educativo relacionado con el nivel primario? *[elección entre múltiples opciones]*

⁶ Esta introducción a la *encuesta extensa* es muy similar a la introducción que han leído en páginas anteriores para la *encuesta breve* (página 22), sin embargo, no son iguales pues las intenciones de las encuestas son diferentes y en cada introducción puede leerse dicho objetivo.

⁷ Esta *sección 2* también es muy similar a toda la *encuesta breve* anteriormente presentada y desarrollada, solo que esta vez no se pregunta si conoció o no la serie, pues todas y todos los que respondieron la encuesta debían conocerla.

- & Maestra o maestro de grado de 1er ciclo
 - & Maestra o maestro de grado de 2do ciclo
 - & Maestra o maestro de educación especial
 - & Maestra o maestro de plurigrado
 - & Parte de equipo directivo de establecimiento educativo de N.P. (sea común, rural o especial)
 - & Inspectora o inspector con incumbencia en nivel primario
 - & Formadora o formador de docentes de nivel primario, área matemáticas (sea formación inicial o continua)
 - & Otra...
- C- Por favor, indique en qué provincia trabaja (o si es Ciudad de Buenos Aires).
- [permite insertar texto corto]*

[sección 3] Sobre su opinión acerca de los 6 (seis) audios. -

[todas permiten responder en texto no necesariamente breve]

1) ¿Creía posible, antes de escuchar la serie, que la actividad durante la clase de matemática y en conjunto entre todos los alumnos y alumnas pueda ser considerada parte o constitutiva del estudio? Si su respuesta es NO, por favor explique cómo pensaba que debía ser el estudio en el área de matemáticas.

2) Considerando los tres grupos de propuestas, con diferentes intenciones, que se detallan en los audios: resolución autónoma de situaciones problemáticas, actividades relacionadas con la exposición y discusión de procedimientos y resoluciones, y, finalmente, actividades vinculadas a la escritura y la lectura, ¿cuál le sorprende más que haya sido incluida o no había pensado que podía ser considerado dentro del estudio en matemáticas? Si puede, explique su respuesta.

3) Considerando los tres grupos de propuestas mencionados en la pregunta anterior, ¿cree que hay algún otro tipo de actividad o con otra intención que debería ser considerado como constitutivo del estudio en matemáticas y agregado? ¿Cuál? ¿Por qué?

4) ¿Cree que a partir de haber escuchado esta serie de podcast podría cambiar en algo su perspectiva sobre el estudio de la matemática en la escuela y, por ende, su manera de pensar las clases y el estudio de esta área? ¿De qué manera?

5) ¿En qué cree que sería necesario seguir profundizando (tal vez en nuevos audios u otros formatos) para colaborar en instalar esta perspectiva acerca del estudio de la matemática en las escuelas primarias?

6) ¿De qué manera cree que la familia pudo o puede colaborar en los procesos de estudio que se detallan o describen en la serie de audios (tanto durante el confinamiento y la escolaridad en casa como a partir de ahora)?

Respecto de los objetivos que se tuvieron al redactar cada sección y pregunta, se detallan a continuación algunas líneas:

En la primera sección de preguntas se incluyó el modo en que conocieron la serie de podcast y el cargo en el que ejercen las y los encuestados, con la intención de, por un lado, estimar cuál es el modo o medio más usado para la difusión -esta información podría unificarse con la de la "encuesta breve"- y, por otro lado, vincular las respuestas de la siguiente sección al perfil de la o el entrevistado, esperando que las y los formadores de docentes adhieren a la perspectiva sobre el estudio que se ofrece, pero a su vez tratando de

dilucidar, si alguien se opone a la perspectiva planteada, qué formación tiene y qué cargo ejerce.

La segunda sección, la de las opiniones, tuvo la intención de relevar cómo fueron recibidos los podcasts entre las y los diferentes actores del sistema educativo que tuvieron acceso a la encuesta, qué opinión les mereció o qué impacto podría llegar a tener en la realidad de las clases de matemáticas en las escuelas primarias. Esta intención se debe a que el objetivo general de la serie de audios fue poder instalar o seguir instalando una perspectiva acerca del estudio en matemáticas que tal vez no sea la más difundida.

A continuación, se anticipan los resultados esperados por cada una de las seis preguntas de opinión de esta segunda sección. Me interesa hacerle saber a las y los lectores de este trabajo que en esta parte se transcriben las anticipaciones sobre las respuestas que formulé previo a la toma de las encuestas. Por tal motivo se sostiene el uso del tiempo verbal futuro en estos párrafos para que las y los lectores puedan acceder fielmente al trabajo anticipatorio realizado que luego se pondrá en diálogo con el análisis de las respuestas obtenidas.

Pregunta 1: ¿Creía posible, antes de escuchar la serie, que la actividad durante la clase de matemática y en conjunto entre todos los alumnos y alumnas pueda ser considerada parte o constitutiva del estudio? Si su respuesta es NO, por favor explique cómo pensaba que debía ser el estudio en el área de matemáticas.

Con esta pregunta se espera reconocer el grado de difusión de la perspectiva que sostiene que el trabajo matemático en el aula es parte del estudio. Si se reciben muchas respuestas que sostienen que no creían posible que se incluya la actividad en la misma clase y en conjunto entre todo el grupo de estudiantes como parte del estudio del área, se podría concluir que la perspectiva no fue difundida lo suficiente. De este modo se espera que la mayoría de las y los formadores de docentes, específicos del área de matemáticas, den respuesta afirmativa, dando cuenta de la formación continua o actualización que con frecuencia estarían realizando. Así mismo, se cree posible que algunas o algunos docentes (de los diferentes ciclos, de especial y de plurigrado) respondan que es novedoso para ellas y ellos o que les sorprende o que no lo creían posible, pues consideran que el estudio es algo que se hace “sola o solo en casa”. En cuanto a inspectoras e inspectores y miembros de equipos directivos o de gestión, no se tiene una anticipación definitiva, pues suele suceder que estos trabajadores provengan de diferentes áreas del saber de la escuela primaria, orientando su formación posterior a la docencia a veces lejos del área de matemáticas.

Pregunta 2: Considerando los tres grupos de propuestas, con diferentes intenciones, que se detallan en los audios: resolución autónoma de situaciones problemáticas, actividades relacionadas con la exposición y discusión de procedimientos y resoluciones, y, finalmente, actividades vinculadas a la escritura y la lectura, ¿cuál le sorprende más que haya sido incluida o no había pensado que podía ser considerado dentro del estudio en matemáticas? Si puede, explique su respuesta.

Respecto de la segunda pregunta también se analizarán las respuestas dependiendo del cargo que ocupan quiénes responden. A saber: docentes de grado (urbana o rural, sea o no plurigrado, y especial), inspectoras e inspectores y miembros de equipo gestión o dirección, es esperable que les haya sorprendido o que no estén de acuerdo en haber incluido la resolución autónoma de problemas como parte constitutiva del estudio. En cambio, para

formadoras y formadores de docentes, al igual que lo mencionado en la pregunta anterior atendiendo a que suelen actualizarse con frecuencia, es posible que no les llame la atención ninguno de los tres grupos de propuestas, sino que sea algo que ya consideran e incluyen en su ejercicio docente.

Pregunta 3: Considerando los tres grupos de propuestas mencionados en la pregunta anterior, ¿cree que hay algún otro tipo de actividad o con otra intención que debería ser considerado como constitutivo del estudio en matemáticas y agregado? ¿Cuál? ¿Por qué?

Al interior del equipo que realizó los audios tomamos algunas decisiones respecto de qué prácticas matemáticas incluir en la serie y, por ende, cuáles dejar por fuera. Esto abrió la puerta a que se puedan escuchar y/o leer sugerencias de otras cuestiones a incluir en nuevas presentaciones del ECM relacionadas con el estudio en matemáticas.

Entre lo que intencionalmente dejamos de lado se encuentra la confección colectiva de evaluaciones o pruebas; práctica que pone a las y los alumnos a reflexionar qué problemas pueden ser interesantes para evaluar, a seleccionar criterios para definir cuáles incluir y cuáles no; a analizar qué aún está sin comprender o necesita profundización (lo que indicaría al docente que se debe seguir trabajando en ello), entre otras cuestiones muy interesantes.

También excluimos la “corrección” colectiva, en pequeños grupos o individualmente, de evaluaciones resueltas por otras y otros; práctica que pone a las y los estudiantes a analizar formas de resolver y de responder que pueden ser diferentes de las propias, situación que muy probablemente redundaría en aprendizajes si luego se reflexiona grupalmente.

Así mismo, dejamos por fuera la escritura de “ayudas-memoria”⁸, fichas con información relevante que pueden ser usadas para resolver problemas en las clases habituales pero también en días de examen; práctica que permite, a quien escribe, reconocer qué parece ya estar aprendido y qué aún no, qué podría ser interesante tener a mano para cuando haya que resolver problemas y qué está ya en la memoria; esto podría colaborar en volver explícito algunos conocimientos que se usan de manera implícita.

Otro tipo de actividad que no desarrollamos en los audios, y que podrían proponer quienes responden esta encuesta, es la escritura de justificaciones, cómo se resolvieron los problemas, esbozar en qué conocimientos ya construidos se apoyaron para resolver; actividad que no es simple de realizar pero a la vez es muy importante, pues intenta exteriorizar la relación que hay entre algunos conocimientos ya construidos y los que se van construyendo, así como los vínculos entre diferentes saberes a partir de propiedades, regularidades o definiciones. Como ejemplo reconocido mencionaré que en el trabajo geométrico suele ser central la argumentación y para que las y los alumnos la desplieguen es necesario ofrecer situaciones para su aprendizaje, es decir que incluyan escritura, lectura crítica y reescritura de justificaciones.

Sin embargo, todas estas posibilidades mencionadas podrían estar someramente incluidas ya en las prácticas desarrolladas como “vinculadas a la escritura y la lectura” (tratadas en los

⁸ Denomino de esta manera a las anotaciones que se dejan en apartados especiales de la carpeta o el cuaderno, con estrategias, saberes a recordar, definiciones, etc., que deben estar disponibles, a la mano, cercanos, todo el tiempo que van a resolver problemas o reflexionar sobre ellos, pues en estos carteles se pueden apoyar para recordar aquello que aún no tienen en la memoria las y los alumnos.

audios 5 y 6 de la serie). Pues tienen que ver con volver a leer o revisar sus carpetas para elegir los problemas o decidir qué es necesario incluir en el ayuda-memoria o en la justificación, cómo escribirlo si considerando o no la rigurosidad del lenguaje matemático, analizando si se está registrando más información de la necesaria o menos, si se está particularizando en ejemplos o se escribe de manera general, etc.

A su vez, algunas o algunos encuestados podrían mencionar que se incluya la co-evaluación, así como la autoevaluación⁹; cuestión que podría ser analizada desde la perspectiva didáctica sostenida, tal vez rechazando algunas formas de llevar adelante estas actividades.

Otra propuesta que podría ofrecer alguna o algún entrevistado es la invención de problemas por parte de las y los estudiantes relacionados con un tema tratado, a partir de algunos datos ofrecidos por la o el docente; práctica que demanda el análisis de las posibles estrategias de resolución, cómo vincular los datos con las preguntas o el pedido, considerando la función de cada dato en el problema.

Se han mencionado hasta aquí algunas ideas sobre lo que podrían proponer quienes respondan la encuesta; sin embargo, se reconoce que habría otras actividades que no es posible anticipar en este momento.

Pregunta 4: ¿Cree que a partir de haber escuchado esta serie de podcast podría cambiar en algo su perspectiva sobre el estudio de la matemática en la escuela y, por ende, su manera de pensar las clases y el estudio de esta área? ¿De qué manera?

Ante esta pregunta, es posible que quienes estén más próximos a la perspectiva explicitada puedan decir que de todos modos podría haber cambios en su manera de proponer el estudio en sus clases, o que podrían revisar sus prácticas pasadas y repensarlas profundizando algún aspecto. Por ejemplo, darle más entidad a la resolución autónoma de problemas y al análisis colectivo de las estrategias y resultados, en relación a la primera de las prácticas matemáticas incluidas en la serie. Así mismo darle más tiempo a la lectura y escritura para dejar memoria de lo realizado, sea individual o colectivamente, creando “carteles” o “ayuda-memoria”, revisando para mejorar lo ya registrado; todo esto en relación a la tercera práctica mencionada en los podcasts. También podrían creer útil sostener más tiempo de reflexiones en torno a ciertos problemas o estrategias, discutiendo entre todas y todos, decidiendo previamente la o el docente sobre qué se discutirá o qué se expondrá. Por otro lado, para aquellas o aquellos que hayan expresado anteriormente que esta perspectiva es novedosa, es esperable que digan ante esta pregunta que podrían cambiar sus prácticas áulicas (sea en primaria o en formación docente inicial o continua), pues significaría que los audios no solo les sorprendieron, sino que además les permitieron tomar en cuenta algunas de las ideas allí vertidas. De este modo, estarían tomando como valioso y posible llevar adelante estas prácticas, y de esa manera la serie de podcast estaría cumpliendo su rol de difundir una perspectiva respecto del estudio.

⁹ La co-evaluación es el proceso promovido por la o el docente en el cual son las y los alumnos quienes se evalúan mutuamente. La autoevaluación es el proceso en el cual la o el docente ofrece las respuestas o resoluciones correctas para que cada alumna y alumno pueda revisar si lo hecho por sí mismo está bien o no.

Pregunta 5: ¿En qué cree que sería necesario seguir profundizando (tal vez en nuevos audios u otros formatos) para colaborar en instalar esta perspectiva acerca del estudio de la matemática en las escuelas primarias?

Con esta pregunta se espera poder conocer las necesidades de la población entrevistada, pues esa información podría ser aprovechada para nuevas propuestas o para ampliar esta misma. Tal vez las respuestas versen sobre las intervenciones docentes en las diferentes prácticas expuestas en la serie, como por ejemplo sobre cómo orientar a las y los estudiantes a reconocer sus errores; cómo colaborar para que las y los estudiantes dejen atrás las estrategias menos avanzadas. Así mismo podrían solicitar profundizar en la planificación, por ejemplo, sobre cómo simplificar las situaciones problemáticas ofrecidas si las y los niños no están pudiendo resolver o complejizar si están resolviendo con gran facilidad; cómo elegir los problemas ante la diversidad de posibilidades de resolver de las y los alumnos. Otra intervención sobre la que podrían mencionar que sería interesante seguir reflexionando es cómo llevar adelante la devolución de trabajos y evaluaciones propiciando ayudas para seguir aprendiendo, pero sin sancionar las resoluciones. A su vez, podrían mencionar como necesidad que se propongan podcast u otros formatos, en los que se profundice en algún contenido particular del DC o en la formación docente continua para promover esta perspectiva. Nuevamente, es posible que las y los participantes expresen ideas y sugerencias que no logro anticipar en estos momentos.

Pregunta 6: ¿De qué manera cree que la familia pudo o puede colaborar en los procesos de estudio que se detallan o describen en la serie de audios (tanto durante el confinamiento y la escolaridad en casa como a partir de ahora)?

Esta pregunta se agregó por sugerencia de una de las tutoras de la especialización, y se justifica en que luego de tanta pandemia, cuarentena, trabajo desde las casas de alumnas y alumnos, analizar el impacto de la familia podría resultar muy interesante. Las respuestas podrían ofrecer información sobre cómo ven las y los encuestados la participación de las familias en los procesos de estudio, cómo pudieron colaborar con las y los niños; pero también podrían ofrecer líneas para idear estrategias de intervención de los equipos de formadores de docentes y de los curricularistas de la DGCyE, tendientes a colaborar en la ayuda que las familias brindan a sus hijas e hijos al estudiar en sus casas o al promover el estudio en la escuela.

4. Los Podcasts

La serie de podcast objeto de esta investigación fue una producción del ECM¹⁰ a pedido de la directora provincial de educación primaria de la provincia de Buenos Aires, Prof. Mirta Torres. Se publicó en seis capítulos entre los primeros días de julio de 2021 y finales de agosto del mismo año. Forma parte de una propuesta de formación en todas las áreas, denominada “Apuntes de Primaria”, que tuvo la intención de llegar masivamente al territorio completo a través del portal educativo del ministerio de educación provincial (abc.gob.ar).

¹⁰ El equipo estaba conformado, en el momento en que surge la propuesta de los audios, por Claudia Broitman, Mónica Escobar, Carolina Serpentine, Guillermo Kaplan y Alejandro Bernasconi.

El formato podcast tiene la ventaja de ser fácilmente difundido por Internet debido a que no suelen demandar gran cantidad de ancho de banda ni datos, esto por ser cortos y porque se pueden comprimir en formatos de archivo “livianos”. La extensión de los audios fue uno de los requisitos solicitados por la DPED en el pedido de realización de la serie, no podían superar los 10 minutos, aunque se prefería que no excedan los 6 minutos. En un primer momento debían ser dos o tres audios tocando algún o algunos temas a elección del equipo, así como también era decisión del equipo qué miembros pondrían su voz.

Lo primero que se decidió al interior del equipo fue quienes realizarían la preproducción y grabación de los audios, quedando conformado el subequipo por Claudia Broitman, Guillermo Kaplan y Alejandro Bernasconi (quien escribe). Nosotros definiríamos luego los temas a tratar y escribiríamos los bosquejos de lo que se grabaría.

Al comenzar a conversar sobre qué temas incluir en los audios, surgió en el equipo de grabación la idea de considerar algunas preocupaciones usuales de las y los maestros que son conocidas por muchas y muchos de los que estamos pensando en la enseñanza. A estas preocupaciones las analizamos por las implicancias que tienen en el aprendizaje. Algunas de ellas son:

- “por más que un tema sea enseñado, parece que no se aprende”;
- “enseño un tema, les sale, pero después en las pruebas no, ¿qué pasó?”;
- “en la puesta en común si todos deben contar lo que hicieron, no se termina más”;
- “las familias, los niños y algunos maestros esperan que se use o aprenda una manera de resolver, la mejor, pero... ¿hay una que sea mejor o privilegiada?”

Las reflexiones internas del equipo derivaron en analizar, por ejemplo, qué podría significar “tema enseñado” y cómo hacerle frente a la cuestión de “parece que no se aprende”. También creímos necesario poner en discusión de qué se habla en las puestas en común, quiénes, y qué exponen, para qué. Así mismo, reflexionar sobre las estrategias de resolución, abriendo el juego a que cada quien use la que pueda y sepa sin exigir una única privilegiada. Finalmente consideramos pertinente poner bajo análisis el rol de la escritura en el aprendizaje de las matemáticas, lo que trajo aparejado la lectura.

Vinculando todas estas cuestiones llegamos a la conclusión de que la respuesta podría estar del lado de qué es estudiar, qué podría incluir, dónde y con quién se lleva adelante. Pues, según la manera de entender el estudio en el área de matemáticas que he desarrollado en páginas anteriores de este trabajo, estudiar es parte de lo que se hace en las clases, con las y los alumnos en comunidad y es constitutivo del aprendizaje de las matemáticas; por lo que, desde el ECM, creímos que promover esta perspectiva respecto del estudio podría mejorar las expectativas de aprendizaje.

Así, definimos que hablaríamos acerca de estudiar, exponiendo primero nuestra postura respecto de qué entendemos por estudiar en el área de matemáticas, buscando diferenciarnos de lo que creemos es la postura más difundida, “se estudia matemática solo o sola en casa, practicando con muchos ejercicios parecidos”.

Luego, debatiendo acerca de qué más se incluiría en los audios, y considerando que debían ser pocos podcast y de corta duración, acordamos que nos abocaríamos a tres prácticas de estudio muy necesarias y que suelen tener cierto asidero en la enseñanza (pero

tal vez con otros propósitos o sin notar que pueden ser parte del estudio); estas son la *resolución autónoma de problemas, los intercambios y reflexiones en torno a las resoluciones y el rol de la lectura y de la escritura en el estudio y aprendizaje de la matemática*.

Distribuimos la tarea en seis audios, el primero para desarrollar la perspectiva, en el segundo nos abocaríamos a la resolución de problemas, en el tercero y cuarto hablaríamos acerca de los intercambios y reflexiones y los últimos dos tratarían sobre la lectura y la escritura. Primero nos dimos a la tarea de confeccionar un guion orientativo para la serie completa y luego para cada audio en particular. La elección de quien se haría cargo de cada podcast recayó en un deseo personal de cada una y uno, resultando que el autor de este trabajo desarrollaría sobre los dos primeros audios, Guillermo en los dos siguientes y Claudia se encargaría de los últimos dos.

La preproducción incluyó redactar el texto de los audios, o al menos una guía u orientación, un punteo de lo que se grabaría, acordando ciertos formatos que se deberían repetir en todos, el modo de expresarnos, el cuidado al usar ciertas expresiones o de no usar otras, y la lectura crítica del resto del equipo. Luego se grabaron intentando que las exposiciones fueran en un clima y lenguajes lo más desestructurado o coloquial posible, propio de este tipo de dispositivos.

5. Análisis de resultados

1- Análisis de respuestas de la encuesta breve

Creo pertinente comenzar este análisis haciendo una salvedad o una aclaración. Al difundir la encuesta breve para obtener respuestas, no consideré la posibilidad de encontrar entre las y los encuestados a estudiantes del profesorado de educación primaria; sin embargo, hubo 7 personas que informaron ocupar ese rol. Debido a que mejorar los aprendizajes mediante la mejora de la enseñanza es el motivo principal de la serie de podcast, podemos decir que las y los destinatarios principales serían las y los docentes de educación primaria. Sin embargo no alcanza con considerar sólo a quienes hayan terminado la carrera del profesorado y estén ejerciendo la docencia, sino que me pareció pertinente además considerar a estudiantes de dicha carrera, pues serán ellas y ellos quienes en breve estén llevando adelante clases en EP, sea con el título o sin él. Por esto mismo es que, al realizar los análisis que en los siguientes párrafos se presentan, analizo bajo similares condiciones tanto a quienes hayan respondido que ejercen de Maestras o Maestros como a quienes hayan respondido que son Estudiantes. Como no había anticipado la posibilidad de recibir encuestas por parte de estudiantes, ante la primera pregunta, ¿en qué cargo ejerce?, estas respuestas ingresaron en la categoría “Otro”.

Para realizar el análisis de los resultados obtenidos volqué y crucé datos en una planilla de cálculo para poder hacer estimaciones porcentuales, pues la intención principal de esta “encuesta breve” era poder confeccionar un sencillo y a la vez poco representativo informe acerca de la proporción de maestras y maestros que hayan tenido acceso a la serie de podcast y, entre ellas y ellos, estimar cuál podría ser el medio más usado para la difusión de dicha serie. A continuación, comparto imagen de una parte de dicha hoja de cálculo, puede verse en la primera columna el número de distrito educativo de la provincia (solo aquellos que

tuvieron al menos un representante) y CABA, en la segunda columna cuántas personas de cada distrito y CABA, y en la tercera columna el porcentaje que representa cada cantidad; teniendo como “universo” al total de quienes respondieron, 102 personas:

¿en qué distrito de la provincia de Buenos Aires trabaja?		
nº de distrito	cantidad de personas	porcentaje
`001	50	49,02%
`004	1	0,98%
`010	1	0,98%
`014	1	0,98%
`015	2	1,96%
`028	6	5,88%
`032	14	13,73%
`043	1	0,98%
`045	1	0,98%
`055	1	0,98%
`060	1	0,98%
`062	4	3,92%
`075	6	5,88%
`076	1	0,98%
`085	1	0,98%
`114	1	0,98%
`119	2	1,96%
`131	1	0,98%
`137	1	0,98%
CABA	1	0,98%
sin dato	5	4,90%
total:	102	100,00%

Imagen 1

Como puede verse en la imagen anterior, casi la mitad de quienes respondieron esta encuesta breve trabajan en el distrito 1, ciudad de La Plata, donde ejerzo, así como gran parte del ECM (mis colegas del equipo colaboraron difundiendo la encuesta a través de sus redes sociales y por mensajes de celular). Por la poca información recabada de los demás distritos se hace imposible realizar un ejercicio estadístico respecto de la serie. Por tal motivo centraré el análisis relacionado con el distrito en el que ejercen solo para el 1, La Plata. Luego analizaré otras variables.

Considerando sólo al distrito 1:

DISTRITO 1 - LA PLATA		
	cantidad	porcentaje
personas que respondieron la encuesta	50	100%
personas que respondieron la encuesta y conocieron la serie	24	48%
personas que respondieron la encuesta y no conocieron la serie	26	52%

Imagen 2

En la imagen 2 puede verse que de las 50 personas del distrito que respondieron la encuesta, 24 conocían la serie y 26 no, lo que arroja que poco menos de la mitad, 48%, tuvo conocimiento de ella.

DISTRITO 1 - LA PLATA		
personas que respondieron la encuesta = 50		
cargo que ocupa	cantidad	porcentaje
formador/a	1	2,00%
parte de equipo de gestión de EP	6	12,00%
parte de equipo de gestión de ISFD	1	2,00%
inspector/a	1	2,00%
maestra/o	33	66,00%
otro: estudiante del profesorado	6	12,00%
otro: EOE	1	2,00%
otro: profesor de secundaria	1	2,00%

Imagen 3

Teniendo en cuenta la información volcada en la imagen 3, de las 50 personas, 33 son maestras o maestros de grado, lo que representa el 66%; incluyendo en esta categoría a las y los estudiantes del profesorado de educación primaria (6 personas que respondieron la encuesta) tenemos 39 en total, lo que representa al 78% de quienes respondieron esta encuesta en el distrito 1. Considerando que una parte importante de la intención de este trabajo es relevar la llegada a maestras y maestros (incluyendo a docentes en formación) que tuvo la serie, obtener un 78% de respuestas de este rubro es un porcentaje alto, al menos considerando el distrito 1.

Si a lo anterior lo cruzamos con la respuesta 3 de la encuesta (¿conoció la serie?), obtenemos los siguientes números (ver imagen 4): 14 de 33 maestras y maestros del distrito 1 conocía la serie (42,4%), versus 19 de 33 que no la conocía (57,6%); incluyendo a las y los estudiantes en la categoría maestras/os, tenemos 18 de 39 que sí la conocía (46,15%) versus 21 de 39 que no la conocía (53,85%). Estas proporciones parecen indicar que, en este distrito, al menos muy estimativamente, le llegó la serie de audios a cerca del 46% de las y los maestros o estudiantes del profesorado; recordemos que, en definitiva, para ellas y ellos se produjeron los podcasts. Estos números no son los que cabría esperar.

DISTRITO 1 - LA PLATA			
cargo que ocupa	conoció	no conoció	total
maestra/o	14	19	33
otro: estudiante del profesorado	4	2	6
total	18	21	39

Imagen 4

En cuanto al medio por el cuál conocieron la serie, (información de la imagen 5) en este distrito se observa que “por medio de un colega” y “lo vi en redes de personas que sigo” son por mucho los medios más elegidos -considerando unificadas estas dos formas- ya que tenemos 9 para el primero y 6 para el segundo, lo que representa un 62,5% del total. En cambio, los “canales virtuales de comunicación oficiales” (denominación que utilizo para englobar a las categorías “portal abc.gob.ar” y “lo vi en redes de la DPEP”) quedan en segundo lugar con un total de 5 personas o 20,83%. Este porcentaje es muy similar al

obtenido por el conjunto de respuestas “vías jerárquicas” (denominación que uso para unificar a las categorías “por un director/a”, “por la o el jefe de inspectores” y “por el contacto con la DPEP”) ya que fueron 4 personas quienes indicaron este medio, representando un 16,6%. Resta concluir que la difusión por lo que suele llamarse “boca en boca” (las mencionadas al inicio de este párrafo) parece ser, por mucho, la más efectiva en este distrito.

DISTRITO 1 - LA PLATA		
personas que respondieron la encuesta y conocieron la serie = 24		
cómo supo de la serie	cantidad	porcentaje
portal abc.gob.ar	3	12,50%
por medio de un colega	9	37,50%
por un director/a	2	8,33%
por el contacto con la DPEP	2	8,33%
lo vi en redes de personas que sigo	6	25,00%
lo vi en redes de la DPEP	2	8,33%
por la o el jefe de inspectores	0	0,00%

Imagen 5

Considerando a todos los distritos de los cuales recibí respuestas a la encuesta:

A pesar que en las páginas anteriores de este trabajo no he escrito estimaciones numéricas de cantidades o de proporciones, puedo decir que tanto el número de maestras y maestros que respondieron la encuesta como la cantidad de ellas y ellos (incluyendo a las y los estudiantes del profesorado) que conocieron la serie en cuestión están por debajo de mis previsiones.

En la imagen 6 puede observarse la distribución de respuestas afirmativas y negativas a si conocían la serie, considerando todos los distritos de los que obtuve respuesta, incluyendo a CABA. Vemos que cerca del 57% de las y los encuestados conocía la serie.

TODOS LOS DISTRITOS DE LOS QUE TUVE RESPUESTA		
	cantidad	porcentaje
personas que respondieron la encuesta	102	100,00%
personas que respondieron la encuesta y conocieron la serie	59	57,84%
personas que respondieron la encuesta y no conocieron la serie	43	42,16%

Imagen 6

Entre quienes respondieron, la distribución por cargos puede observarse en la imagen 7 a continuación:

TODOS LOS DISTRITOS DE LOS QUE TUVE RESPUESTA		
personas que respondieron la encuesta = 102		
cargo que ocupa	cantidad	porcentaje
formador/a	6	5,88%
parte de equipo de gestión de EP	20	19,61%
parte de equipo de gestión de ISFD	2	1,96%
inspector/a	8	7,84%
maestra/o	55	53,92%
otro: estudiante del profesorado	7	6,86%
otro: EOE	2	1,96%
otro: profesor de secundaria	1	0,98%

Imagen 7

La información de la imagen anterior nos muestra la gran cantidad de maestras, maestros y estudiantes del profesorado que respondieron la encuesta, siendo en total cerca del 60,7% de las y los encuestados. Esto en comparación con los datos vistos anteriormente para el distrito 1 significa una disminución, sin embargo, sigue siendo una interesante cantidad de encuestadas y encuestados en la categoría docentes.

Para ampliar el análisis de la imagen anterior, podemos discriminar por cargo entre quienes respondieron haber conocido la serie y quienes no, siempre en consideración de todas y todos los encuestados. De esta manera obtenemos los siguientes números, presentados en la imagen 8.

Imagen 8

TODOS LOS DISTRITOS DE LOS QUE TUVE RESPUESTA		
personas que respondieron la encuesta y conocieron la serie = 59		
cargo que ocupa	cantidad	porcentaje (de 102)
formador/a	3	2,94%
parte de equipo de gestión de EP	17	16,67%
parte de equipo de gestión de ISFD	1	0,98%
inspector/a	5	4,90%
maestra/o	27	26,47%
otro: miembro DES	1	0,98%
otro: estudiante del profesorado	5	4,90%
personas que respondieron la encuesta y no conocieron la serie = 43		
cargo que ocupa	cantidad	porcentaje (de 102)
formador/a	3	2,94%
parte de equipo de gestión de EP	3	2,94%
parte de equipo de gestión de ISFD	1	0,98%
inspector/a	3	2,94%
maestra/o	28	27,45%
otro: estudiante del profesorado	2	1,96%
otro: EOE	2	1,96%
otro: profesor de secundaria	1	0,98%

De la imagen anterior se desprende que de las y los 62 encuestados que manifestaron ejercer como docentes o ser estudiantes del profesorado, 32 conocieron la serie y 30 no, lo que representa aproximadamente el 50%. Además, podemos observar que en casi todos los cargos comprendidos en el análisis se dio que fueron más las personas que conocieron la serie (o la cantidad es igual) que las que no la conocieron, lo que considero algo a destacar.

Para continuar con el análisis es posible tomar la imagen 9, donde se observa la distinción por cómo conocieron la serie aquellas personas que respondieron afirmativamente a la tercera pregunta de la encuesta breve; destacándose que la respuesta que más dieron fue “por medio de un colega”, es decir, alguien más de educación le recomendó escuchar la serie de podcast. Si tenemos en cuenta esta categoría en conjunto con “por medio de las redes sociales de una persona que sigo”, tenemos un total de 32 personas que conocieron la serie por el “boca en boca”, lo que representa cerca de un 54%. Este porcentaje es similar al obtenido respecto del distrito 1 por separado, en el que se dio un 62% aproximadamente. Respecto de lo que anteriormente denominé “canales virtuales de comunicación oficiales”, tenemos 8 para el portal abc.gob.ar y 3 para redes de la DPEP, alcanzando, aproximadamente, un 18% de las y los encuestados que conocieron la serie; nuevamente el

porcentaje obtenido es cercano al que se tuvo en el distrito 1 por separado. Finalmente, 16 personas conocieron la serie a través de lo que llamé “vías jerárquicas”, representando, aproximadamente, un 27%; en esta oportunidad al comparar con el distrito 1 el porcentaje es mucho mayor.

TODOS LOS DISTRITOS DE LOS QUE TUVE RESPUESTA personas que respondieron la encuesta y conocieron la serie = 59		
cómo supo de la serie	cantidad	porcentaje
portal abc.gob.ar	8	13,56%
por medio de un colega	25	42,37%
por un director/a	5	8,47%
por el contacto con la DPEP	10	16,95%
lo vi en redes de personas que sigo	7	11,86%
lo vi en redes de la DPEP	3	5,08%
por la o el jefe de inspectores	1	1,69%

Imagen 9

Por un lado, los números expuestos en el párrafo anterior indican lo valioso que puede ser que cualquier docente que escuche o conozca algo que considera interesante lo comparta con colegas para que se sepa, para que llegue a más personas; por otro lado, muestran que los medios virtuales oficiales de difusión de la información no están aún siendo tan efectivos como podría esperarse. Tal vez muchas y muchos docentes, directoras y directores, formadoras y formadores de docentes, inspectoras e inspectores saben que existe el portal abc.gob.ar o las redes sociales de educación de la provincia, pero no la transitan, no la exploran navegando sus publicaciones actuales y anteriores. Esto podría deberse a que no están, aún, muy acostumbradas y acostumbrados a utilizar redes sociales o portales informáticos para contribuir a su formación docente continua. Hipótesis que podría ser motivo de nuevas investigaciones.

2- Análisis de respuestas de la encuesta extensa

El análisis sobre los resultados de esta encuesta no puede ser solo cuantitativo, ya que fue una encuesta de opinión. Sin embargo, algunos números serán mencionados y tenidos en cuenta, especialmente para complementar el análisis realizado para la encuesta breve (sección precedente). Para comenzar quiero remarcar que solo 11 personas respondieron la encuesta, número que quedó muy por debajo de mis primeras previsiones (esperaba al menos 50). Esta encuesta se difundió abiertamente por redes sociales tanto mías como de varias personas más y se habilitó su respuesta a cualquier persona del país que trabajara en relación directa con la educación primaria, es por esto que hubo participantes de la provincia de Buenos Aires, de la provincia de Neuquén y de la ciudad de Buenos Aires (CABA). El 100% de las personas que respondieron había conocido y escuchado la serie con anterioridad a recibir la encuesta. Esto podría deberse a que se pedía opinión sobre el contenido de los podcasts y, tal vez, nadie tuvo disponibilidad de tiempo dirigido a escuchar los audios para responder.

Para complementar brevemente el análisis realizado respecto de la encuesta anterior, podemos reunir el total de quienes respondieron, obteniendo 113 personas (102 de la encuesta breve más 11 de esta encuesta extensa). De esta segunda encuesta recibí respuesta por parte de 3 maestras o maestros y ninguna o ningún estudiante del profesorado, por lo que 65 personas están frente a alumnas y alumnos o se están formando para ello, lo

que equivale a un 57,5% de las 113; porcentaje que se muestra inferior a lo que esperaba inicialmente, a la vez que denota una pequeña disminución respecto de lo encontrado solo teniendo en cuenta la encuesta breve anterior.

Respecto de cuántas y cuántos conocieron la serie, teniendo en cuenta ambas encuestas, observamos que de 65 maestras, maestros y estudiantes que fueron encuestados 35 supieron de la serie y 30 no; nuevamente se da que un poco más de la mitad supo de los podcasts. Estos números arrojan una tendencia que no es la que yo esperaba, cerca de la mitad de la población de maestras, maestros y estudiantes no ha conocido un material producido y difundido por la DPEP para ellas y ellos. Tal vez esto signifique que debe hacerse más énfasis en la difusión de estos dispositivos para esta población particular, o bien que se precisan períodos más extensos para que las y los destinatarios tengan acceso a estas producciones digitales.

En cuanto a los otros cargos en educación que consideré relevantes, formadoras y formadores además de inspectoras e inspectores, tenemos un total de 20 personas, entre las cuales 14 conocieron la serie y 6 no, lo que mejora las proporciones, dejando ahora un 70% con respuesta favorable.

Con la muestra total de 113 personas, obtuve la indicación de que 70 conocían la serie (59 de la encuesta breve y 11 de la extensa), representando un 61,94%; y 43 no la conocían, representando un 38,06%. Ahora, estos números están más cerca de la expectativa que tenía, como mencioné anteriormente esperaba que aproximadamente el 75% de la muestra indique que conoció la serie.

Para continuar con el análisis ampliado (ambas encuestas), puede observarse que el medio más utilizado para conocer los podcasts en cuestión sigue siendo el “boca en boca”, pues para la primera encuesta encontramos que 32 personas así conocieron la serie y para la encuesta extensa 8 personas; siendo en total 40 de las 70 que supieron de ella (aproximadamente 57,1%). Respecto del medio que denominé para este análisis “canales virtuales de comunicación oficiales”, se tiene entre ambas encuestas 14 personas (11 encuesta breve, 3 encuesta extensa), lo que representa un 20%, menos de la mitad de la categoría antes mencionada. Finalmente, 16 fueron las personas que indicaron conocer la serie por las “vías jerárquicas”, aproximadamente 22,8%.

A partir del próximo párrafo realizaré el análisis cualitativo de las respuestas de opinión, es decir las respuestas a las últimas seis preguntas de esta encuesta extensa. Para facilitar la interpretación de las respuestas y el análisis de resultados por parte de la o el lector transcribiré una a una las preguntas.

1) *¿Creía posible, antes de escuchar la serie, que la actividad durante la clase de matemática y en conjunto entre todos los alumnos y alumnas pueda ser considerada parte o constitutiva del estudio?*

Esta pregunta apunta a si quien responde considera o no dentro del estudio a lo colectivo y simultáneo durante las clases de matemáticas (ver página 28). Es interesante notar que la respuesta fue unánime, todas y todos los encuestados expresaron que ya consideraban de la manera desarrollada en la serie de audios al estudio en esta área. Sin embargo, una o uno de los encuestados profundiza un poco al decir que “las instancias de validación implican

estudiar” (respuesta 7). Estas palabras merecen atención pues, desde los aportes teóricos y conceptuales de la Didáctica de la Matemática de la escuela francesa, validar es poder dar argumentos en favor o en contra de alguna idea o resultado, sea propio o ajeno, por lo que parecería que para esta persona expresar ideas y argumentos no es solo muestra de lo que se sabe, sino que a su vez puede propiciar nuevos aprendizajes. Por supuesto que esto va en concordancia con lo sostenido por el equipo que produjo la serie y por el ECM en general.

2) Considerando los tres grupos de propuestas, con diferentes intenciones, que se detallan en los audios: resolución autónoma de situaciones problemáticas, actividades relacionadas con la exposición y discusión de procedimientos y resoluciones, y, finalmente, actividades vinculadas a la escritura y la lectura, ¿cuál le sorprende más que haya sido incluida o no había pensado que podía ser considerado dentro del estudio en matemáticas?

Aquí se indaga por las diferentes prácticas matemáticas en particular que, desde el ECM, decidimos incluir en la serie de podcast (ver página 28). Entre las respuestas es posible distinguir que 7 de las 11 personas expresan que no les ha sorprendido el abordaje propuesto en los podcasts, que son prácticas que ya consideran como constitutivas del estudio y que, aquellas y aquellos que son formadores de docentes, las enseñan en sus clases habitualmente.

De las otras 4 respuestas creo interesante resaltar una, pues dicha persona expresa que le “sorprende que se hayan incluido los tres grupos de propuestas porque hay mucha bibliografía anterior que trabaja estos aspectos en la enseñanza”. Como no es posible conversar con esta persona para profundizar respecto de su respuesta, entonces solo puedo dar interpretaciones personales que surgen de lo que leo. Así, podría entenderse que esta persona está manifestando que hay mucha bibliografía anterior que no toma en cuenta estas prácticas matemáticas como constitutivas del estudio, es decir que no vislumbra al estudio bajo la misma perspectiva que desde el ECM queremos promover. Esto por un lado muestra que quien responde ha podido leer otras maneras de interpretar al estudio en matemáticas pero que, sin embargo, sostiene el mismo enfoque que nosotros en el ECM; hago esta suposición porque en la respuesta a la pregunta anterior esta persona manifestó estar de acuerdo con lo desarrollado a lo largo de la serie de audios. Por otro lado, me interpela su respuesta al poner en duda cuánta bibliografía previa ha intentado instalar en educación matemática la manera de entender al estudio como la que se sostiene en la serie, cuánto se ha publicado y difundido entre maestras y maestros acerca de esas conceptualizaciones, cuánto se ofrece para su lectura y estudio en la formación docente inicial y continua. Pero, sin embargo, es posible desarrollar otra interpretación de las palabras de esta o este entrevistado. Así, podría entenderse que esta persona trata de decirnos que esta perspectiva ya era parte de lo que se publica o difunde, pero bajo otros enfoques de la enseñanza. Según esta segunda interpretación de la respuesta la serie de audios realizado por el ECM estaría expresando ideas ya conocidas, es decir nada novedoso; y esto podría ser el motivo de que esta persona acuerde con lo expuesto en los podcasts.

Las restantes tres personas que respondieron la encuesta manifestaron que algún aspecto de lo presentado les llamó la atención; por ejemplo, dos de las y los encuestados mencionaron que le sorprendió que se incluya la lectura y escritura, una o uno de ellos lo justificó escribiendo “ya que en muchas oportunidades cuando se resuelve el problema sólo se revisa el resultado y no se realiza una escritura de lo aprendido en esa clase”. Sus palabras de

justificación van en línea con lo que queríamos confrontar a partir de los audios, pues es conocido que no están suficientemente instalados en las prácticas áulicas los momentos de escritura colectiva, de lectura sobre lo ya escrito para reescribir. Así esta persona nos enfatiza la necesidad de seguir promoviendo esta práctica en particular.

Finalmente, la última respuesta expresa que le sorprendió que incluyéramos la “resolución autónoma de problemas”, pero lamentablemente no dio justificativos de ello. Tal vez esto sea producto de que es muy habitual, en especial entre quienes profesan un enfoque de la enseñanza más tradicional, diferenciar los momentos de estudio de aquellos de aprendizaje; y la resolución de problemas suele ser considerada como una práctica para aprender. Por supuesto que, desde el ECM, apoyados en los aportes teóricos y conceptuales de la Didáctica de la Matemática de la escuela francesa, entendemos que estudiar forma parte de las actividades para seguir aprendiendo.

3) *Considerando los tres grupos de propuestas mencionados en la pregunta anterior, ¿cree que hay algún otro tipo de actividad o con otra intención que debería ser considerado como constitutivo del estudio en matemáticas y agregado? ¿Cuál? ¿Por qué?*

Como expresé anteriormente en las anticipaciones de las respuestas (ver página 29), el hecho de haber decidido qué incluir y qué no, dejó la puerta abierta para poder consultar a las y los encuestados si se podrían proponer otras actividades o prácticas matemáticas que constituyan el estudio en esta área.

En aquellos párrafos, al desarrollar algunas anticipaciones, mencioné cuestiones relacionadas con la evaluación que dos de las y los encuestados también las mencionaron. Una respuesta solo menciona “*que debería pensarse a la evaluación como parte constitutiva del estudio*”. La otra incluye una breve explicación expresando que el trabajo sobre la evaluación podría colaborar con el análisis de las producciones infantiles y la reflexión sobre la toma de registros en carteles o carpetas; finalmente deja la pregunta “¿Cómo enseñamos a estudiar?”. Una posible interpretación de esta respuesta podría ser que el desarrollo de la temática “evaluación” podría colaborar con la *intervención docente* en momentos en que analiza producciones y en los que gestiona ciertas situaciones en las clases; pero a la vez podría ayudar a responder la pregunta que nos deja. La primera categoría recién mencionada -analizar producciones infantiles- puede darse cuando la o el docente corrige trabajos o exámenes, es decir fuera del intercambio simultáneo con las y los estudiantes, pero también podría incluir las situaciones en las que las y los estudiantes resuelven y/o explican ante sus compañeras y compañeros. En ambas situaciones la o el docente debe analizar qué expresaron sus estudiantes, en qué se pudieron basar los errores y los aciertos, cómo funcionan ciertas estrategias de resolución originales y poco transparentes que a veces usan, etc.; tal vez al dar esta respuesta, la o el entrevistado, está comentando que nota la necesidad de ayudas en ese sentido. Es decir, tal vez nos informa que ve como necesario la creación de material que apunte a colaborar en las reflexiones en torno a las intervenciones docentes frente a las producciones infantiles. El segundo de los momentos al que hice referencia -gestión de ciertas partes de las clases- podría incluir aquellos en los que se deben tomar algunas decisiones, en particular qué se dejará registrado luego de resolver y debatir. Esta tarea suele recaer en la o el docente, siendo quien informa “*copien esto y aquello*”, “*anoten esta conclusión*”, “*escriban esto que les servirá después*”. Tal vez la persona que nos dejó esta respuesta está queriendo expresar que estas decisiones también podrían tomarlas las y

los alumnos, por lo que podría ser útil desarrollar materiales que den orientaciones a docentes sobre cómo guiar a sus estudiantes a tomar estas decisiones o a mejorarlas con el tiempo.

Otras dos personas relatan que podría incluirse el trabajo docente sobre el error. Una de ellas solo menciona *“trabajar con el error”*. La otra se explaya al decir *“Específicamente el análisis de errores creo que es un buen eje para profundizar. Da muchas pistas para el trabajo en el aula, tanto de docente como de niños”*. Creo que una posible forma de entender estas palabras se vincula al sentido de colaborar en interpretar los errores, pero que dicha ayuda no solo se destine a docentes sino también a estudiantes; pues en muchas oportunidades las y los maestros solicitamos a las y los alumnos que analicen por qué pudo cometerse un error y, tal vez, no hemos trabajado con suficiente profundidad esa temática antes. Considerando que los errores pueden ser interpretados como constructivos, en el sentido de usarlos para seguir aprendiendo, parece ser necesario encontrar sobre qué conocimiento acertado se apoya el error cometido para, a partir de dicho acierto, poder corregir la estrategia o entender el fallo, y así promover nuevos aprendizajes. Esta manera de entender los errores no es la única que se encuentra instalada en las escuelas, tanto en docentes como en estudiantes y familias; sin embargo es la que se trata de propiciar desde la DPEP en general y desde el ECM en particular, más allá que en esta serie de audios no se haya profundizado en la temática.

Diferentes entrevistadas o entrevistados han incluido de una u otra forma al *registro* en sus respuestas, en particular en una de ellas se puede leer *“El registro como memoria didáctica”*. Sabiendo que la *memoria didáctica* es un tema que está siendo considerado por investigadoras e investigadores, tanto a nivel nacional como internacional, apoyándose en las ideas y conceptos de la Didáctica de la Matemática de la escuela francesa (pero también otras personas apoyadas en otras perspectivas didácticas seguramente). Tal vez quien responde incluyendo esa temática la toma en cuenta con la misma intención u orientación: registros que no solo sirven para recordar lo que se estuvo aprendiendo en un curso en particular, sino además una forma de guardar la historia (no lineal, subjetiva, viva) del aprendizaje de dicho curso para poder ver, por ejemplo, cómo estaban respecto de los saberes antes y cómo están ahora, cómo resolvían algunos problemas antes y cómo los resuelven ahora, qué errores ya no se cometen, qué repertorios ya están memorizados, qué cuestiones todavía falta trabajar más, entre muchos otros aspectos. Así, entonces, sería posible interpretar esta respuesta como promoviendo la difusión de esta línea de investigación; y posiblemente el vínculo con el estudio en el área de matemáticas se sostenga en el análisis y reflexión de los registros realizados, para mejorarlos y volver a usarlos. Sin embargo, podría haber otra interpretación, que no considere del mismo modo a la memoria didáctica, sino solo centrada en recordar lo que se aprendió; de esta manera el registro podría servir para el estudio en tanto permite ver los resultados del recorrido realizado, las conclusiones a las que se arribó, las estrategias que se privilegiaron, entre otras cuestiones.

La persona que nos dejó la respuesta anterior (referida a la memoria didáctica) también incluyó la siguiente oración *“La generalización”*. Es posible que esto se refiera a la toma de conciencia de regularidades y a su registro como conclusión. También podría referirse a la sistematización, como una forma de promover qué debe ser recordado; por ejemplo, formas de resolver (estrategias), modos de enfrentarse a los problemas (primero remarcar datos, luego las preguntas, etc.), acciones a no repetir para evitar errores (*“ante la suma de fracciones, no se suma numerador con numerados y denominador con denominador”*), los algoritmos que pretenden evitar pérdidas de tiempo, entre otras sistematizaciones posibles.

Así mismo, la generalización podría estar refiriéndose a una parte del proceso de enseñanza en el que se promueve reconocer y explicitar propiedades o características que se estuvieron usando, pero de modo implícito o para casos particulares; situación que suele darse con mucha frecuencia en el trabajo geométrico pero que también surge y se sostiene en el trabajo aritmético, algebraico, etc. Restaría encontrar vínculos entre estas distintas formas de entender la generalización y el estudio de la matemática. Posiblemente ellos recaigan en el hecho de poder hacer visible y reutilizable lo que antes fue exploratorio, hipótesis y aferrado a la situación particular.

Dos de las o los entrevistados responden no saber qué más incluir y una tercera dice que podrían surgir nuevos aspectos a considerar en próximas reuniones con colegas, en las que discutan sobre estos podcasts.

Una de las respuestas se centra en el trabajo docente particularmente, es decir en sus intervenciones: planificar secuencias con situaciones problemáticas, anticipar acciones durante las resoluciones y la paciencia frente a los tiempos infantiles. De estas tres intervenciones mencionadas, la planificación de las secuencias ha sido tenida en cuenta en los dos primeros audios de la serie; pues en ellos se reflexionó sobre la necesidad de considerar los conocimientos previos de las y los alumnos antes de elegir los problemas, a la vez que se cuestionó la presentación de secuencias únicas para el curso entero. Así mismo se mencionó que parece ser más provechoso comenzar el trabajo sobre un nuevo saber a aprender con la resolución de problemas y no con explicaciones o muestras ostensivas, pues serán los primeros quienes permitan reflexiones posteriores en torno a las estrategias, errores y resultados. Podría ser que quien escribió esta respuesta esté queriendo enfatizar la necesidad de más profundidad o más cantidad de material que apunte a elegir o construir los problemas, secuenciarlos de manera que colaboren con la progresión del aprendizaje, intercalar momentos de reflexión o gestionarlos al finalizar la secuencia, decidir sobre qué aspectos tratados en las situaciones se debatirá, qué objetivos particulares se persiguen con cada problema o con cada grupito de ellos.

Como mencioné al inicio del párrafo anterior, esta persona incluyó en su respuesta una frase asimilable a ser pacientes con los tiempos infantiles, específicamente escribió “*no ser ansiosos para que resuelvan los niños*”. Es una cuestión importante a tener en cuenta a la hora de llevar adelante el proceso de enseñanza, respetar los tiempos de las y los niños al resolver; recordemos que no es posible verificar en la práctica que los procesos de enseñanza se correlacionen en tiempo con los procesos de aprendizaje. Ha sido por largo tiempo una creencia central de la escuela asumir que cuando se produce *la enseñanza* aparece como reacción inmediata y correspondiente *el aprendizaje*, como si la subjetividad de quienes aprenden y enseñan no tuviera efecto alguno. Así se refería a “proceso de enseñanza-aprendizaje” como si fueran dos partes simultáneas de un mismo proceso. Se ha pasado de ese pensamiento homogeneizador e inmediatista a docentes que expresan en una encuesta que creen necesario que se profundice la reflexión sobre la espera de las y los maestros, que se continúe preparando material que oriente a las y los enseñantes en cómo actuar ante los tiempos diferentes de cada alumna y alumno, saber qué decir para devolver la responsabilidad cognitiva sin generar la sensación incómoda del apuro, de la presión por terminar rápido o bien. Tal vez, en tiempos en que “*todo está a un clic de distancia*”, reconocer que avanza también quien, “a paso lento, nunca se detiene” parece una necesidad educativa y ontológica.

Entre las respuestas también encuentro una que alude a agregar nuevas situaciones a las prácticas que constituyen la serie. Es decir, propone que en los diversos momentos en que se resuelven problemas, se discute sobre o en torno a ellos y se registra, se incluyan también situaciones que permitan practicar aquello que se pretende aprendido, o reinvertirlo. Este último término no es ajeno al vocabulario de quienes estamos pensando la enseñanza de la matemática desde las ideas y conceptos de la Didáctica de la Matemática de la escuela francesa, así puede ser usado para representar problemas que pretenden sistematizar lo trabajado, encontrarle nuevos sentidos al saber objeto de la enseñanza o reconocer los límites de dicho saber. Tal vez, la intención de hacer esta sugerencia radique en que, en la serie, hablamos sobre el rol que cumple la resolución autónoma de problemas insertos en procesos de aprendizajes, enfatizando en la resolución de problemas y luego los momentos de discusión grupal, haciendo una escueta mención a las situaciones problemáticas que se proponen luego de la escritura de conclusiones y que tendrían la intención de reinvertir lo que se aprendió.

Otra respuesta menciona como necesario incluir la historia de la matemática en el estudio, pues para esta persona es algo que podría colaborar en entender mejor el origen de los conocimientos que se pretende sean aprendidos y darles más sentido a ellos. Parece ser que se está proponiendo un uso de la historia como objeto de estudio en las clases de matemáticas, no siendo entendido así desde la perspectiva que nuclea a las y los integrantes del ECM. Vale recordar algunos aportes teóricos para la formación docente (Grimaldi, 2007) que muestran con claridad la importancia de la historia de la matemática en la planificación de la enseñanza, en la comprensión de los procesos históricos que derivaron en los conocimientos que se pretende sean aprendidos, en la relevancia de la actividad matemática en comunidad, en el reconocimiento de cuán progresivo y provisorio puede ser el aprendizaje. Comparto con quien escribió esta respuesta la preocupación por valorar la historia de la matemática en relación con la enseñanza y entiendo que es posible continuar analizando la postura que mira a la historia como objeto de estudio en sí mismo, para conocer cuál podría ser su impacto en el mejoramiento de los aprendizajes.

4) *¿Cree que a partir de haber escuchado esta serie de podcast podría cambiar en algo su perspectiva sobre el estudio de la matemática en la escuela y, por ende, su manera de pensar las clases y el estudio de esta área? ¿De qué manera?*

En mis anticipaciones suponía que podría haber quienes respondan la encuesta y expresen, de uno u otro modo, que no estaban de acuerdo con la serie de audios; estas personas podrían mencionar que luego de escuchar los audios su conceptualización del estudio en matemáticas cambió: Sin embargo, ninguna respuesta me lleva a suponer que alguna o algún entrevistado consideraba estas prácticas por fuera del estudio. Entonces solo quedaría que ante esta pregunta 4) mencionen que nada cambiarían a pesar de escuchar la serie o que los podcasts colaboran para mejorar sus prácticas habituales. Esto fue lo que pudo relevarse, solo una persona responde que nada cambia “porque es de la perspectiva que trabajo e intento transmitir”; el resto menciona que podrían mejorar su modo de implementar el estudio respecto de lo que solían hacer, o que notan que podrían profundizar en algunos aspectos particulares, como la escritura y la descontextualización.

5) *¿En qué cree que sería necesario seguir profundizando (tal vez en nuevos audios u otros formatos) para colaborar en instalar esta perspectiva acerca del estudio de la matemática en las escuelas primarias?*

Con esta pregunta no se intentaba obtener como respuesta cuestiones similares a las de la pregunta anterior, sino otros aspectos del rol docente o cuestiones referidas a la formación docente inicial. Las respuestas recibidas son variadas y es posible agruparlas para su análisis.

Así, un primer grupo de respuestas apunta a la geometría. Se propone profundizar en el trabajo geométrico, particularmente en la *“Geometría Dinámica”*, ante esto supongo que se refiere a software específico para enseñar geometría, por ejemplo, GeoGebra. Otra respuesta también menciona geometría, pero sin explayarse más. Ambas respuestas podrían querer incluir el trabajo geométrico en general, desde los conocimientos de las y los docentes (disciplinares y tecnológicos) hasta la evaluación, pasando por el qué y el cómo enseñar, nuevamente tanto para geometría de lápiz y papel, como para los softwares específicos.

En un segundo grupo se cuestiona el formato elegido para la serie. En una respuesta puede leerse *“Quizás escuchar un podcast para muchxs se hace tedioso”*, y se agrega que sería buena la utilización de registros fotográficos de producciones infantiles para ejemplificar lo conversado en los audios. Algo similar se propone en otra respuesta, particularmente para el tratamiento del audio que analiza la discusión de procedimientos y resoluciones (podcast 3 y 4), pues parece que se quiere enfatizar *“que se perciba su importancia”*. Es decir, si se escogiera otro formato podría hacerse mejor promoción de las bondades para el aprendizaje que tiene la discusión colectiva, el intercambio de ideas, errores y aciertos; a la vez que se podría propiciar un corrimiento de la mirada sobre los momentos de puesta en común centrada en solo corregir, verificar resultados y elegir una estrategia. La tercera respuesta que tiene en cuenta el formato expresa que videos cortos, tratando las mismas ideas, podrían ser muy útiles en la formación docente. Creo que estas tres respuestas tienen el foco en la utilización de imágenes con registros de producciones infantiles, carteles escritos en clases, situaciones problemáticas con marcas de las intervenciones docentes, entre otras; porque todo ello colabora mucho en el análisis y la reflexión del estudio y del aprendizaje en un área que depende tanto de las representaciones.

En otro sentido, se encuentra una respuesta que propone profundizar en uno de los temas tratados en los audios, la escritura y lectura. Parece estar dando cuenta de la necesidad que podría haber de comprender mejor la función epistémica de las representaciones escritas para el aprendizaje de las matemáticas. Esta cuestión en particular quizás sea la menos considerada en las prácticas de enseñanza. Es incluso bastante habitual escuchar personas decir que *“en matemáticas no se escribe, solo se hacen cuentas”*.

Otra respuesta parece poner la mirada en otra cuestión, pero lamentablemente no se explaya, solo propone profundizar en *“qué es LO COMÚN en la enseñanza en la diversidad del aula”*. Estas palabras tal vez estén haciendo referencia a cómo considerar la heterogeneidad del aula y sin embargo llegar a discusiones en común, sobre aspectos del conocimiento que atraviesan a todas las propuestas, aunque sean diversas.

Luego, en tres respuestas, es posible leer cuán importante ven el análisis sobre las intervenciones docentes, cuánto notan que las y los docentes necesitan seguir aprendiendo

acerca de esto. Dos de las respuestas abarcan todas las intervenciones, desde la planificación de la enseñanza hasta la corrección de las evaluaciones; pero una de ellas además menciona una cuestión muy interesante “*romper con el salpicadito*”¹¹, es decir sostener tiempos de enseñanza no demasiado cortos ni muy extensos, de modo que las y los alumnos tengan muchas y variadas oportunidades de apropiarse de los contenidos esperados. Otra se refiere en particular a las intervenciones en los momentos de discusión colectiva, exposición de resoluciones y estrategias.

Una persona particulariza la cuestión en la difusión de la perspectiva, pues dice “*Me gustaría que se comparta esta perspectiva en las provincias. Hacer algo masivo y simultáneo*”. Por la información volcada en la encuesta puedo saber que esta persona ejerce en educación de la provincia de Neuquén, por lo que tal vez está queriendo enfatizar lo adverso de la centralidad de las producciones en la provincia de Buenos Aires, o lo poco que se comparte lo que se produce en una provincia en las restantes. Sin embargo, otra mirada podría ser que esté queriendo mostrar que en su provincia la perspectiva instalada es diferente a la que quisiera se masifique, diferente a la propuesta por los lineamientos curriculares de la provincia de Buenos Aires. Una tercera mirada podría recaer en que esta persona suponga que la serie de audios surge desde el Ministerio de Educación Nacional, es decir que haya confundido la jurisdicción que no alberga como equipo.

Dejé para analizar al final una muy interesante respuesta, vista por mí como una crítica constructiva. La respuesta dice así: “Yo creo que persiste cierto optimismo en el potencial de las producciones curriculares por sí mismas para incidir en la práctica. Para favorecer la reflexividad sobre las prácticas de enseñanza se impone trabajar junto a los docentes en las escuelas”. La primera oración de la respuesta parece estar diciendo que no alcanza con producir material que se difunda en las escuelas, que las prácticas de enseñanza no serán suficientemente impactadas, a pesar que persista cierto optimismo entre quienes realizamos dichas producciones. La segunda oración de la respuesta va en línea con una perspectiva de la formación docente profesionalizante. Desde esta mirada se entiende que el solo hecho de entregar material a las y los docentes para su lectura no produce los efectos esperados en las prácticas, pues hace falta ir a las escuelas, trabajar allí situadamente, reflexionando sobre las experiencias y realizando propuestas particulares para cada curso-grupo de alumnas y alumnos.

La frase completa vertida por la o el entrevistado me remitió rápidamente a una escena escolar habitual, que no iría en la misma línea de pensamiento que lo que propone el ECM: “si las y los alumnos leen la definición, podrán resolver los problemas”. Es decir, si las y los maestros leen el material preparado por los especialistas del ECM, podrán producir las mejoras en la enseñanza que esperamos, impactando tan positivamente como deseamos en

¹¹ “Salpicadito” es una expresión que se ha vuelto popular entre quienes estamos reflexionando sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y hace referencia a las planificaciones que contemplan muy cortos tiempos de trabajo sobre cada contenido a la vez que proponen intercalar contenidos o ejes del DC, por ejemplo, dentro de la misma semana trabajar un día con geometría, otro con aritmética, otro con “situaciones problemáticas” y otro con “cuentas”. Otro ejemplo: una semana trabajo sobre el sistema de numeración, a la siguiente sobre la suma y a la siguiente sobre la resta; para luego volver al contenido sistema de numeración. Desde la DPEP en general y el ECM en particular hace bastante tiempo se vienen discutiendo, con argumentos, estas planificaciones porque consideramos que no colaboran con las necesidades de muchas y muchos estudiantes, ni allanan el camino para quienes por diversos motivos no pueden sostener la presencialidad constante día a día.

el aprendizaje. Dicho de otro modo, quien así respondió parece estar entendiendo que el “optimismo” en la preparación y difusión de material sin “reflexividad sobre las prácticas” es asimilable a la aplicación de recetas, al uso de programas de mejoramiento, a la implementación de técnicas o métodos; y todo esto, como se mencionó en el marco teórico de este trabajo, ya fue discutido desde las investigaciones.

A pesar que las producciones del ECM no tienen como objetivo directo la formación docente, sabemos que suelen usarse los materiales con ese fin, esperamos que al hacerlo se considere que las ideas y conceptos teóricos que los sostienen también concuerdan con una perspectiva de la formación docente que propone su realización en espacios de reflexión sobre las prácticas de las y los docentes.

6) *¿De qué manera cree que la familia pudo o puede colaborar en los procesos de estudio que se detallan o describen en la serie de audios (tanto durante el confinamiento y la escolaridad en casa como a partir de ahora)?*

Las respuestas obtenidas a esta pregunta pueden agruparse en diferentes categorías; es decir que algunas personas respondieron de modo similar, pero también hubo quien dio una respuesta muy diferente al resto.

Una de las categorías enfatiza que la escuela es la responsable del aprendizaje de las y los estudiantes, que la familia no debe tomar dicha responsabilidad. Tal vez esta respuesta quiere expresar que las familias no tienen por qué saber cómo enseñarle a sus chicas y chicos, o que no deben suavizarse las consecuencias de las acciones de las y los docentes; tal vez estén queriendo decir que las y los maestros no deben descansar en el accionar de las familias. Sin embargo, una de las personas que respondió de esta manera también mencionó que la familia puede generar y mejorar el vínculo entre la escuela y sus hijas e hijos.

Posiblemente el vínculo que se menciona, al final del párrafo anterior, se refiera a respetar el trabajo docente, aceptar las enseñanzas tanto pedagógicas como relacionales, fomentar el deseo de asistir a la escuela, entre otras. Así, ingresaríamos en la segunda categoría, en la que se enfatizan, según lo que varias o varios entrevistados expresan, el acompañamiento, la estimulación, el brindar ayuda para resolver, para poner en palabras lo resuelto, para vincularse mejor con la escuela. Sin embargo esto debe sostenerse sin hacer las tareas por las y los chicos, sin imponer modos de trabajo diferentes a los propuestos por la escuela, respetando el trabajo de las y los maestros. Me parece posible distinguir que no pocas o pocos entrevistados consideran importante que la familia actúe, intervenga, colabore; pero es igualmente distinguible que dichas acciones se den bajo ciertas condiciones que permitan la puesta en marcha de lo que la escuela pretende realizar. Es posible que al expresar estas ideas, las y los encuestados estén rememorando que muchas veces las familias en su afán de ayudar adelantan lo que la escuela planeaba realizar más tarde en la enseñanza, proponen estrategias de resolución demasiado tradicionales y hasta las imponen o exigen, o piden memorizar cuestiones que la construcción de conocimientos matemáticos no demanda memorizadas. Esta segunda categoría permite hacer visible que es necesario que las familias conozcan la propuesta escolar para que puedan ayudar a niñas y niños de un modo que no complique el trabajo de la escuela.

Así, surge otro grupo de respuestas que demanda, de las familias, primero conocer cómo trabaja y evalúa la escuela, respetar eso sin cuestionarlo para luego aprender cuándo y cómo intervenir. Esto último parece complejo de conseguir, pero las personas que lo incluyeron en su respuesta mencionan que tal vez escuchar la serie de audios objeto de este trabajo les ayude, les sirva.

Por último, una o un encuestado centra su texto en la distancia que suele haber entre lo que propone la escuela y lo que conocen las familias, indicando que a veces pueden ser claramente opuestas las perspectivas de la enseñanza y el aprendizaje. Sugiero como posible interpretación de esta intervención que puede ser necesario comenzar o profundizar acciones tendientes a acercar a las familias a la escuela para, a partir de estos acercamientos, colaborar en que conozcan la propuesta tanto didáctica como general de la institución.

6. Conclusiones y nuevos interrogantes

En primer lugar, me interesa remarcar que la cantidad de respuestas obtenidas no es suficiente para hacer generalizaciones. Sin embargo, me muestra ciertas tendencias, algunas cercanas a lo esperado previamente y otras no tanto; y aquello que puede ser extraído o rescatado de las respuestas ofrece la posibilidad de revisar o ayudar a pensar algunas cuestiones tanto individualmente como al equipo curricular de matemática que integro.

En segundo lugar, quiero describir algunas consideraciones respecto del formato de las encuestas, que surgen recién luego de haber analizado las diferentes respuestas a ellas.

Por un lado, he notado que al confeccionar las listas de opciones, en las dos encuestas, para la pregunta referida al cargo de ejercicio y para aquella sobre cómo conocieron la serie, no realicé las mejores elecciones. Para mostrar un ejemplo citaré la opción “me lo compartió el contacto de la DPEP” que puede ser confusa de interpretar si alguien la escogió, pues podría tratarse de un caso de “vías jerárquicas” –desde la DPEP pasan algunas producciones hacia las jefaturas regionales y/o distritales de inspección y luego estas las envían hacia abajo en la pirámide jerárquica, pensando en esto es que incluí esta opción- pero también podría haber elegido con el sentido del “boca en boca” –una persona conocida que trabaja en la DPEP le hizo conocer la serie-. Otro ejemplo se observa en la opción “estudiante del profesorado” para la pregunta sobre el cargo de ejercicio; esta no fue incluida y hubiera sido pertinente hacerlo.

Por otro lado, he notado, luego de analizar las respuestas a la encuesta extensa, que tal vez las preguntas no fueron del todo claras o fueron demasiado abiertas, por lo que al analizar me encontré con opiniones que no había anticipado –cosa que no sería extraña, pues no es posible anticipar todas las respuestas- pero que parecen ir en una dirección diferente que la intención de la pregunta.

Para continuar con las conclusiones, creo pertinente mencionar que es posible reconocer en el análisis de la encuesta breve que fue realizado discriminando diferentes categorías (distrito 1 todas y todos los encuestados; distrito 1 solo maestras, maestros y estudiantes; todos los distritos, todas y todos los encuestados; todos los distritos solo maestras, maestros y estudiantes) que cerca del 50% de las y los encuestados conocía la serie. Es cierto que,

por la cantidad de respuestas obtenidas en comparación con la cantidad de trabajadoras y trabajadores de la educación en la provincia, no es posible hacer generalizaciones respecto de cuántas y cuántos conocieron la serie de podcast; pero es de resaltar que ante diferentes modos de agrupar las categorías de análisis, siempre se obtiene un porcentaje muy cercano al 50%.

Otra cuestión muy llamativa se encuentra en el modo por el cuál conocieron la serie quienes respondieron las dos encuestas. Así, surge que los modos relacionados al “boca en boca” fueron los que más se marcaron, es decir haber visto la serie publicada en Facebook de personas “a las que siguen” o porque alguna o algún colega les recomendó escuchar la serie; estos superaron el 57%, número muy elevado si se considera que quedan dos grupos de categorías más. Luego, en segundo lugar, quedan los medios que podrían agruparse como “vías jerárquicas”, es decir un superior o la dirección de primaria, estos llegan a aproximadamente el 23%, menos de la mitad del grupo anterior. Cabe mencionar que no fueron las vías jerárquicas las elegidas para difundir este material, es decir, no tenían obligación alguna las y los inspectores y directores de transmitir y solicitar escuchar a las y los docentes a su cargo esta serie. Finalmente, los medios virtuales de la misma dirección de primaria quedaron relegados al tercer lugar, alcanzando el 20%.

Los números presentados en el párrafo anterior me invitan a reflexionar sobre el rol que están cumpliendo las publicaciones virtuales oficiales de la DPEP, lugar elegido para la promoción de esta serie. Sin duda, muchas y muchos maestros conocen el portal abc.gob.ar y navegan por las redes sociales de educación (Facebook, instagram, etc.), sin embargo es posible que estos materiales -que pueden ser muy bien usados para seguir formando a maestras y maestros-, si se pretenden masificar, necesiten otro tipo de difusión, como sucede con materiales imprimibles de apoyo a docentes y que incluyen secuencias didácticas que se difunden por las vías jerárquicas y se promueve su lectura y análisis a través de los equipos de gestión y de inspección. Así me pregunto, ¿será que producciones como esta serie de audios, más asimilables a dispositivos de formación docente que a material curricular, no son tan difundidas? El material curricular, que suele ir acompañando secuencias didácticas o situaciones de enseñanza, tal vez es muy bien difundido y recibido a través de inspección y luego dirección porque tiene un claro uso directo en el aula; en cambio esta serie de audios y los videos con conversatorios podrían no ser tan fácilmente reconocibles como para usar directamente en las aulas.

Otro aspecto que creo necesario incluir en estas conclusiones es que, considerando las respuestas a la encuesta extensa, veo que la perspectiva referida al estudio en el área de matemáticas es conocida por quienes responden, y a la vez desde sus roles específicos la ponen en práctica y la enseñan; lo que podría significar mayor cantidad de personas acordando con esta mirada sobre el estudio con el correr del tiempo. Es decir, tal vez, si se realizara una encuesta respecto de cómo se piensa el estudio en matemáticas en la escuela primaria dentro de algunos años, sea alto el porcentaje de personas que adhieren a la perspectiva desarrollada en los audios. A lo mejor si la difusión de este tipo de publicaciones comienza por las y los formadores e inspectores y, además, es usada en clases de formación docente (tanto inicial como continua), sea cada vez mayor el número de maestras y maestros que la tengan en cuenta y la consideren en su ejercicio profesional. Recordemos que los materiales hechos por el ECM intentan mostrar con claridad una perspectiva didáctica que produce aportes con la intención de colaborar en el ejercicio de la profesión docente para, de

ese modo, mejoren los aprendizajes de niñas y niños en las escuelas bonaerenses. -que se espera pongan en juego en las aulas -.

A partir de todo este trabajo me surgen nuevos interrogantes. Para comenzar, ¿es necesario producir más material referido a la perspectiva didáctica? Ese material, ¿debe difundirse en el nivel de inspección para que vaya alcanzando estratos menores a partir de conocerlo y compartirlo? ¿O será mejor dirigir las producciones directamente a maestras, maestros y estudiantes del profesorado? Teniendo en cuenta que en la encuesta extensa, a partir de una de las preguntas, propusieron más material audiovisual, ¿será momento ya de preparar videos analizando producciones infantiles y registros de clase? ¿Cuánto podrá aportarles a las y los maestros que mostremos producciones que no surgen de sus propias prácticas de enseñanza?

Sin duda hoy es compartida por quienes se ocupan de la formación docente permanente, y por el ECM también, la perspectiva¹² acerca de la necesidad y conveniencia de generar espacios presenciales, en pequeños grupos, en los que las y los docentes puedan reflexionar sobre sus prácticas, formularse preguntas, interpretar las dificultades de la enseñanza con las que se encuentran, producir soluciones con otras y otros para ponerlas a prueba, revisarlas y mejorarlas. Como se mencionó páginas atrás, en el ECM somos conscientes de que la producción de la DPEP constituye un posible aporte a los espacios de formación docente inicial y continua, aun cuando no sea ese el fin de lo producido, así como que no son materiales que permitan generar en sí mismos transformaciones en la enseñanza exclusivamente por su lectura, escucha o visualización (según el formato). Sin embargo, leemos en nuestra experiencia institucional y en los resultados de este dispositivo que los materiales pueden ser insumos interesantes para acompañar procesos constructivos de mediano y largo plazo

¹² Perspectiva de la formación docente que las y los entiende como profesionales y busca colaborar en la reflexión de la propia práctica. Puede leerse sobre dicho enfoque en el apartado del marco teórico de este trabajo. Ver página 16.

7. Referencias bibliográficas

- Alliaud, A. (2018). "El desarrollo profesional docente: una cuestión política y pedagógica", en *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v.13, nº 2, 278-293.
- Bednarz, N. (2000). "Formación continua de los docentes de matemática: una necesaria consideración del contexto". Universidad de Quebec. Montreal.
- Birgin, A. (2006). "Pensar la formación de los docentes en nuestro tiempo", en Terigi (comp.), *Diez miradas sobre la escuela primaria*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Broitman, C. (2013). "Introducción", en Broitman (comp.), *Matemáticas en la escuela primaria*. Números naturales y decimales con niños y adultos [I]. Buenos Aires: Paidós.
- Brousseau, G. (1982). "Ingénierie didactique. D' un problème à l'étude à priori d'une situation didactique", *Deuxième Ecole d'Eté de Didactique des mathématiques*, Olivet.
- Brousseau, G. (1994). "Los diferentes roles del maestro", en Parra y Saiz (comps.), *Didáctica de las matemáticas*. Aportes y reflexiones. Buenos Aires: Paidós.
- Brousseau, G. (1998). "Fundamentos y métodos de la didáctica", en Serie "B" Trabajos de Enseñanza. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática, Astronomía y Física, nº 05, 2015.
- Castedo, M. (2018). "*Leer y escribir para aprender. Alfabetización en la Unidad Pedagógica*". Especialización docente del nivel superior. Módulo 5. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Charlot, B. (1986). "La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas". Conferencia pronunciada en Cannes, marzo de 1986.
- Chevallard, Y. (1997). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: AIQUE.
- Chevallard, Y., Bosch, M., Gascón, J. (1997). *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: Horsori.
- Etchemendy, M. y Zilberman, G. (2013). "Hablar y escribir en la clase de matemática: interacciones entre alumnos y maestros", en Broitman (comp.) *Matemáticas en la escuela primaria*. Saberes y conocimientos de niños y docentes [II]. Buenos Aires: Paidós.
- Gálvez, G. (1994). "La didáctica de las matemáticas", en Parra y Saiz (comps.), *Didáctica de las matemáticas*. Aportes y reflexiones. Buenos Aires: Paidós.
- Grimaldi, V. (2007). "Aspectos humanos de una ciencia exacta. Una mirada a la historia de la Matemática en busca de pistas sobre su naturaleza", en Broitman (comp.), *Enseñar Matemática: nivel inicial y primario*, nº 1. Buenos Aires, 12(ntes).
- Martínez Sánchez, F. (2003). "Tecnología y enseñanza: una relación compleja en el nuevo siglo", en *Tecnologías en la era de la globalización*. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación, año XI, época II, nº 21, 2º semestre. Andalucía: Grupo Comunicar.
- Panizza, M. (2003). "Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas", en Panizza (comp.), *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB*. Análisis y propuestas. Buenos Aires: Paidós.
- Ressia de Moreno, B. (2003). "La enseñanza del número y del sistema de numeración en el Nivel Inicial y el primer año de la EGB", en Panizza (comp.), *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB*. Análisis y propuestas. Buenos Aires: Paidós.

- Sadovsky, P. (2005). "Enseñar matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos". Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Sancha, I. (2017). "Escrituras en las clases de matemática para explicitar, reorganizar y sistematizar lo aprendido: Análisis de una secuencia". Tesis de Maestría en Escritura y Alfabetización. Universidad Nacional de La Plata
- Santángelo, H. (2003). "Experiencias argentinas en aplicaciones de la tecnología educativa", en *Tecnologías en la era de la globalización*. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación, año XI, época II, nº 21, 2º semestre. Andalucía: Grupo Comunicar.
- Sessa, C. y Giuliani, D. (2008). "Mirar la Historia de la matemática para pensar en el aprendizaje y la enseñanza", en *Enseñar Matemática. Nivel Inicial y Primario*. Nº4. Buenos Aires: Revista 12(ntes).
- Terigi, F. (2006). "La educación como práctica política", en *Diálogos Pedagógicos*, año IV, nº 7, 89-105.
- Vergnaud, G. (1990). "La teoría de campos conceptuales". *Recherches en Didactique des Mathématiques*, Vol. 10, nº 2, 3, pp. 133-170.
- Wolman, S. (2010). "La escritura en los procedimientos de resolución de problemas de suma y resta: un proceso constructivo", en *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación*, Año XVII, (28), 155-174. Facultad de Filosofía y Letras. Buenos Aires.