

Formación docente para la enseñanza de las Ciencias de la Computación en el nivel primario: la experiencia del Taller de Práctica en el marco de la pandemia

Nerina Menchón¹, Andrés Elizalde², Virginia Mauco³ y Carmen Leonardi³

¹ Facultad de Ciencias Humanas, UNCPBA
Tandil, Buenos Aires, Argentina
nmenchon@fch.unicen.edu.ar

² ISFDyT N°166
Tandil, Buenos Aires, Argentina
aelizalde2@abc.gob.ar

³ INTIA, Facultad de Ciencias Exactas, UNCPBA
Tandil, Buenos Aires, Argentina
{vmauco, cleonard}@exa.unicen.edu.ar

Resumen. En el presente artículo se relata la experiencia del Taller de Práctica Docente de la *Especialización en Didáctica de las Ciencias de la Computación para la Educación Primaria*, en el marco de la pandemia del COVID-19. El dictado de dicha especialización data del año 2018, pero la situación epidemiológica mundial impidió su desarrollo a partir de los encuentros presenciales, como se había estipulado inicialmente. Por tal motivo, se destacarán no solo aquellas adaptaciones que se realizaron a la propuesta de enseñanza sino también los desafíos y potencialidades que emergieron a partir de esas modificaciones. El análisis será realizado por miembros del equipo docente del Taller y se recuperarán además las voces y reflexiones de los/as maestros/as cursantes acerca de esa instancia formativa.

Palabras clave: Formación docente, Ciencias de la Computación, Nivel Primario, Educación en pandemia.

1 Introducción

La *Especialización en Didáctica de las Ciencias de la Computación para la educación primaria* fue el resultado de un trabajo en conjunto entre docentes de la UNICEN y el ISFDyT N° 166 de Tandil, Pcia. de Bs. As. Fue aprobada en el año 2018 por la Res. N° 929 [5]. Este proyecto surgió a partir de la convocatoria realizada por la iniciativa Program.AR de la Fundación Dr. Manuel Sadosky¹.

¹ <https://program.ar/formacion-docente/#especializacion-nivel-superior>

En este caso, la Especialización estuvo destinada a docentes de educación primaria de la Provincia de Buenos Aires, con el propósito de formar a los maestros en las bases de las CC y su enseñanza. Por tal motivo, la formación tendría un carácter teórico-práctico no sólo abordando contenidos propios del campo de las CC, sino también pedagógicos, didácticos y comunicacionales para la enseñanza de esos contenidos a estudiantes del nivel primario. En ese sentido, los equipos docentes a cargo del dictado fueron interdisciplinarios -contando con profesionales del campo de las CC y del campo de educación- y el propio diseño curricular estuvo organizado a partir de esa lógica. Por lo que contó tanto con *módulos disciplinares* –teórico-prácticos que abordan contenidos de las CC– como con *prácticas integradoras* –que se dictaban en paralelo con cada uno de los módulos de CC con el objetivo de abordar cuestiones relativas a la didáctica de las CC–. Para finalizar, se propuso un *Taller de Práctica Docente (TPD)* –espacio para que los/as cursantes diseñen, desarrollen y pongan en práctica una secuencia didáctica sobre contenidos de alguno de los módulos trabajados durante la cursada de la Especialización– (en [5] se detalla el diseño curricular completo). La organización de los módulos fue la siguiente:

Tabla 1. Organización de los módulos de la Especialización en cuatrimestres

<i>Primer Cuatrimestre</i>	<i>Segundo Cuatrimestre</i>
-Módulo Introductorio (25 hs)	-Introducción a la Resolución de Problemas usando Computadoras (30 hs)
-Introducción a los Sistemas de Cómputos (40 hs)	-Introducción a la Programación I (65 hs)
-Práctica Integradora I (10 hs)	-Práctica Integradora II (20 hs)
<i>Tercer Cuatrimestre</i>	<i>Cuarto Cuatrimestre</i>
-Introducción a la Programación II (40 hs)	-Sistemas Inteligentes (15 hs)
-Redes e Internet (50 hs)	-Taller de Práctica Docente (85 hs)
-Práctica Integradora III (20 hs)	

La modalidad de cursado de la especialización estaba pensada de manera presencial (320 horas) y virtual (80 horas). Los encuentros presenciales tuvieron el carácter teórico-práctico contando con el desarrollo de lecturas, producciones escritas, resolución de trabajos prácticos y diversas actividades específicas obligatorias en relación a los contenidos y objetivos de cada módulo. Mientras que los encuentros virtuales serían espacios destinados a tutorías, participación en foros, construcción de wikis colaborativas en vista a los contenidos y objetivos de cada módulo.

El desarrollo de la Especialización pudo realizarse bajo esta modalidad hasta que la situación epidemiológica del COVID-19, impidió el dictado de clases bajo la modalidad presencial, debiendo adaptarse a la *educación remota de emergencia*. Esta situación afectó a los últimos tres módulos de la especialización: Sistemas Inteligentes, Introducción a la Programación II y el TPD.

El módulo TPD resultó ser el más afectado no sólo porque debió adaptarse desde sus inicios sino también por las características particulares que tenía su dictado y metodología de trabajo. Las actividades de la propuesta original eran: el diseño de una secuencia didáctica sobre algunos de los contenidos abordados en los distintos módulos, su puesta en práctica en el aula de manera presencial y la evaluación de esa experiencia. Sin embargo, en el contexto de pandemia y ante la imposibilidad de desarrollar las secuencias de manera presencial, para la acreditación del TPD se propuso un ejercicio de *co-evaluación entre pares* y un *coloquio integrador*.

En este artículo se describen las modificaciones realizadas a la propuesta original y algunos resultados de esta experiencia.

2 Adaptaciones en la propuesta de enseñanza del TDP en el marco de la pandemia

El TPD tuvo por objetivo que los/as cursantes puedan recuperar los contenidos trabajados en los distintos módulos disciplinares y prácticas integradoras, pudiendo ser capaces de diseñar e implementar de manera crítica una secuencia didáctica para la enseñanza de contenidos de CC. Este espacio se consideraba fundamental ya que el planeamiento didáctico, como herramienta de trabajo docente, permite pensar la enseñanza como una actividad intencional que se desarrolla de manera situada y, por lo cual, es necesario considerar la multiplicidad de variables intervinientes.

Si bien las finalidades y objetivos de la propuesta original se mantuvieron, la modalidad tuvo que ser modificada. Originalmente, se organizaba en encuentros de tipo presenciales destinados al abordaje de los contenidos estipulados para cada una de las unidades y al acompañamiento en la elaboración de las propuestas didácticas. Luego de finalizada la secuencia didáctica, cada maestro/a realizaría su puesta en práctica en una institución educativa, reflexionando y evaluando posteriormente su propuesta, a partir de sus resultados y experiencia. Los encuentros virtuales previstos serían sólo asincrónicos, a modo de tutorías ante dudas o consultas. A partir de la pandemia, los encuentros virtuales dejaron de ser solamente un canal de apoyo o complemento a la presencialidad para convertirse en la única vía por la cual se desarrollaría la cursada del TPD. Se mantuvo la etapa de planificación de la secuencia didáctica pero se pensó una propuesta diferente para evaluar la viabilidad y la significatividad que podría llegar a tener su desarrollo para favorecer los aprendizajes de los/as estudiantes.

La reformulación del TPD se realizó atendiendo a los lineamientos de la Dirección Provincial de Educación Superior [7] para las materias del Campo de la Práctica en el contexto de Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO). Estos lineamientos planteaban hacer énfasis en la reflexión sobre la planificación de propuestas didácticas, en la contextualización de las secuencias atendiendo a las particularidades del grupo de destino y al marco curricular, y en la consideración de que la práctica docente es más amplia que la situación de enseñanza, entendiendo como instancias formativas relevantes la participación en reuniones virtuales en las que se discuten los modos

de enseñar, los saberes imprescindibles sobre los que hay que focalizar la enseñanza y el diseño e implementación de acciones que permiten concretar estas ideas.

El equipo docente apeló a la experiencia previa en el aula con estudiantes de primaria de los/as cursantes, considerando que serían capaces de ponerse en el lugar de sus estudiantes y evaluar las propuestas, brindar mejoras, adaptaciones, intervenciones, etc. Así, la nueva propuesta de trabajo del TPD se dividió en tres etapas: la elaboración de las secuencias, la co-evaluación entre pares y el coloquio integrador. La *co-evaluación entre pares* fue una de las principales adaptaciones implementadas para adecuar la propuesta del TPD, en el marco de la pandemia de COVID-19. El *coloquio integrador* se incorporó con el objetivo de generar un espacio de intercambio y socialización, no solo de las secuencias didácticas realizadas sino también del ejercicio de co-evaluación.

En las siguientes secciones, se describen algunos aspectos a destacar de cada una de estas tres etapas. Asimismo, se muestran algunos resultados obtenidos de una encuesta que se realizó al final del TPD, a fin de evaluar la propuesta de enseñanza.

2.1 Elaboración de las propuestas de secuencias didácticas

La modalidad virtual combinó encuentros sincrónicos y asincrónicos. En cada una de las unidades, se abordó un componente específico de la planificación de la secuencia, que posteriormente los/as maestros/as deberían comenzar a redactar. Esta metodología de trabajo hizo que la elaboración de la secuencia didáctica fuera a partir de un proceso gradual, continuo y dialéctico, pudiendo darle coherencia a la propuesta de enseñanza, justificando cada toma de decisión.

Durante ese proceso, hubo un acompañamiento asincrónico por parte del equipo docente para la construcción de cada componente, instancias sincrónicas personalizadas –atendiendo a las cuestiones particulares de cada caso– e instancias colectivas donde las distintas propuestas se ponían en común, se debatían y analizaban, pudiendo en muchos casos hasta ser de ayuda para los/as compañeros/as al momento de repensar su propia secuencia didáctica. Estos espacios fueron significativos para la construcción colectiva y desarrollo de aprendizajes colaborativos. Esta metodología además se caracteriza por: la importancia del trabajo y el diálogo entre pares, el rol del docente como mediador en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, la participación voluntaria y activa de los estudiantes y la necesidad de alcanzar un consenso a través de la colaboración en el aprendizaje [3]. Esas cuestiones fueron planteadas desde la propuesta de enseñanza del TPD y siendo uno de sus objetivos que los/as maestros/as puedan “Reflexionar de manera individual y colectiva sobre las secuencias elaboradas en el Taller, resignificándolas críticamente con los aportes del grupo” [10].

En principio, se desarrollaron clases teóricas sincrónicas –utilizando la plataforma de Google Meet– para el abordaje de los contenidos de las primeras unidades donde se explicaban aspectos de la planificación y de la didáctica de la CC, que les servirían como base para la elaboración de sus propuestas didácticas, retomando y ampliando cuestiones ya abordadas en los otros módulos de la especialización. Esas clases se

complementaron con actividades asincrónicas –individuales y grupales– que se llevaron a cabo mediante el aula virtual de la plataforma *Educativa*.

Para el diseño y desarrollo de las secuencias didácticas, el equipo docente orientó el proceso a partir de la propuesta de una serie de componentes básicos que conforman una propuesta de enseñanza y que cada maestro/a debería completar. Estos componentes fueron los siguientes:

- Referencias institucionales
- Marco teórico
- Finalidad/propósitos de la enseñanza
- Objetivos de aprendizaje
- Contenidos
- Marco metodológico
- Cronograma
- Evaluación y acreditación
- Bibliografía

Conforme los cursantes avanzaban en la redacción de cada uno de los componentes, se continuaba con las explicaciones de los siguientes. Durante todo el proceso fueron fundamentales los espacios de intercambio ya sea del/a cursante con el equipo docente como así también entre pares, especialmente en lo que respecta a la selección de contenidos a abordar en la secuencia y en la definición de la profundidad con la cual se trabajarían, de acuerdo a las características del grupo de clase para el cual estaba destinada la propuesta de enseñanza.

Acorde al recorte temático que abordarían los/as cursantes en sus secuencias, se organizaron dos subgrupos de programación y otro de robótica educativa y redes e internet. Cada uno de ellos estaba a cargo de una pareja pedagógica conformada por un profesional del área de CC y uno de educación. Esto permitió realizar un seguimiento más personalizado de cada una de las propuestas de enseñanza.

Los cursantes eligieron la metodología pedagógico-didáctica, seleccionaron actividades, recursos educativos y medios didácticos y definieron los criterios y modalidad de evaluación coherentes con las finalidades de cada secuencia didáctica.

Durante todo ese proceso, el equipo docente realizó devoluciones e intercambios a fin de ir revisando la propuesta para que sea coherente y viable. Para facilitar esta metodología de trabajo, se decidió crear una carpeta de Drive para cada maestro/a, en la que se incluyeron todos los documentos con los que el/la maestro/a trabajaría.

2.1.1 Las secuencias didácticas en números

En total, se elaboraron 23 secuencias didácticas que abordaron diferentes contenidos de CC. En las Tablas 2 y 3, se muestra una síntesis cuantitativa de algunas dimensiones de las mismas.

Tabla 2. Distribución de temas y tipos de actividades de secuencias de Primer Ciclo.

<i>Tema</i>	<i>Cantidad de secuencias</i>	<i>Tipo de actividades</i>			<i>Implementaron actividades con estudiantes</i>
		<i>Enchufadas</i>	<i>Desenchufadas</i>	<i>Ambas</i>	
-Algoritmo y lenguaje simbólico	3		3		1
-Concepto de programa	4		2	2	
-Repetición simple	2		1	1	1
-Redes	1		1		

Las secuencias para Primer Ciclo del nivel primario, abordaron principalmente los conceptos de programa y algoritmo. Para Segundo Ciclo, los temas planteados se diversifican y complejizan, en concordancia con las orientaciones del Diseño Curricular [6] y de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Educación Digital, Programación y Robótica [4], respecto a las actividades sugeridas para cada año. También hubo una tendencia a presentar más actividades del tipo enchufadas en el Segundo Ciclo, generalmente combinándolas con actividades desenchufadas, en contraste con las propuestas de Primer Ciclo donde predominaron las actividades que no requieren uso de computadoras para abordar los temas de CC elegidos (Tabla 2 y 3).

Tabla 3. Distribución de temas y tipos de actividades de secuencias de Segundo Ciclo.

<i>Tema</i>	<i>Cantidad de secuencias</i>	<i>Tipo de actividades</i>			<i>Implementaron actividades con estudiantes</i>
		<i>Enchufadas</i>	<i>Desenchufadas</i>	<i>Ambas</i>	
-Algoritmo y lenguaje simbólico	1		1		
-Repetición simple	1			1	
-Repetición condicional	1	1			
-Procedimientos	2			2	
-Alternativa condicional	2			2	1
-Eventos	3			3	1
-Redes	1		1		
-Introducción a la robótica	2		1	1	1

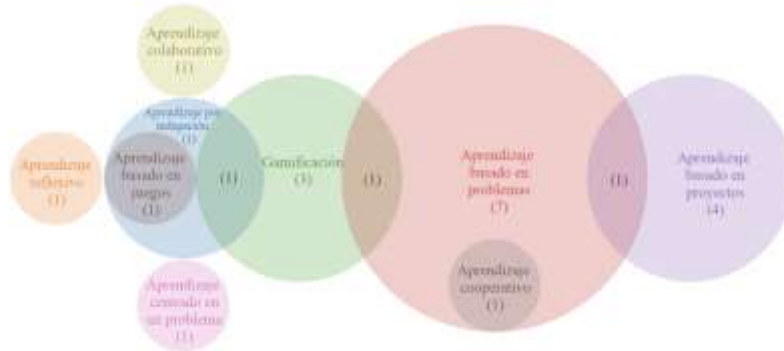


Fig. 1. Metodologías pedagógico-didácticas empleadas en las secuencias

Respecto de las metodologías pedagógico-didácticas, se observa que los/as maestros/as seleccionaron y combinaron diferentes metodologías en sus propuestas de enseñanza, con predominancia del Aprendizaje Basado en Problemas, en Proyectos y la Gamificación (Fig. 1). Es destacable que las metodologías mayormente elegidas fueron las trabajadas previamente en las *Prácticas Integradoras*, habiendo sido seleccionadas por ser las más adecuadas para el abordaje de contenidos de CC y para favorecer el desarrollo del pensamiento computacional en los/as estudiantes.

A pesar de que no era un requerimiento del Taller, luego de la reformulación de la propuesta original, cinco docentes pusieron en práctica sus secuencias didácticas – total o parcialmente– mediante la modalidad virtual. Aunque esto no fue un requisito que se tuvo en cuenta para la acreditación, las experiencias enriquecieron los intercambios en las etapas de co-evaluación y coloquio como se describe a continuación.

2.2 La co-evaluación

Como se mencionó inicialmente, una vez que las secuencias didácticas se encontraban terminadas, la propuesta original era su puesta en práctica en el aula de manera presencial, sin embargo, esto debió ser modificado por la pandemia. Para su adaptación, se cambió la instancia de implementación práctica por una instancia de *co-evaluación entre pares*.

La coevaluación es una modalidad de evaluación que involucra la participación activa de los/as estudiantes a partir de un proceso de valoración –en este caso de una secuencia didáctica elaborada por un/a compañero/a– basándose en determinados criterios. Este tipo de evaluación forma parte, al igual que la autoevaluación, de un conjunto de modalidades de “*evaluación alternativa*” [1] que surgen como opciones para favorecer e incrementar la función formativa de la evaluación sobre la sumativa, a fin de superar las dificultades que se atribuyen a la evaluación del aprendizaje realizada sólo a través de calificaciones o criterios estándares. En ese sentido, su gran diferencia con los métodos basados en las pruebas de medición de los aprendizajes es que

se llevan a cabo a través de tareas reales donde el *feedback* tiene un rol fundamental [8].

Partiendo de la consideración de la importancia de evaluar las propias propuestas de enseñanza y la propia práctica docente, desde un enfoque constructivista y en el marco de la evaluación formativa, es que el equipo docente eligió esta modalidad debido a las ventajas anteriormente mencionadas y por poder adaptarse a la modalidad virtual, favoreciendo el potencial para que los/as cursantes puedan enriquecer y resignificar sus secuencias didácticas a partir de compartir, evaluar, debatir y reflexionar colectivamente.

Se propuso realizar este ejercicio con el objetivo de que los/as maestros cursantes pudiesen pensar –de manera hipotética– la puesta en práctica de la secuencia didáctica del/a compañero/a, reflexionando críticamente sobre las potencialidades y límites que puede llegar a tener su implementación.

La co-evaluación contó con algunos criterios orientadores para el análisis, pudiendo agregar los que ellos/as consideren pertinentes. Entre ellos se encontraban:

- a) En relación a los componentes de la secuencia didáctica
 - Claridad conceptual y en el uso de conceptos específicos de CC
 - Adecuada selección y jerarquización de los contenidos a abordar, de acuerdo al grupo etario al que está destinada la secuencia.
 - Coherencia entre la selección de contenidos, finalidad/es de la secuencia didáctica y objetivos de aprendizaje.
 - Claridad en el enunciado/consigna de las actividades
 - Pertinencia y uso oportuno de recursos educativos y medios didácticos.
 - Coherencia entre la metodología pedagógico-didáctica presentada en el marco y la metodología utilizada en las actividades.
 - Coherencia entre la evaluación y la metodología pedagógico-didáctica elegida.
- b) En relación a la posible puesta en práctica de la secuencia didáctica
 - Viabilidad a la hora de la posible puesta en práctica.
 - Potencialidades y limitaciones de su posible implementación.
 - Posibilidades de utilizar esa secuencia didáctica (con adaptaciones) con tu grupo de clase.

Cada uno de esos ítems deberían desarrollarse a partir de una lectura y análisis crítico de la secuencia del/a compañero/a y justificando en cada uno de los casos el porqué de su evaluación.

Una vez entregadas las secuencias, se formaron parejas de maestros/as que habían elaborado secuencias en temas similares, de forma tal que se evalúen las secuencias entre ellos/as. Cada maestro/a debía entregar una devolución escrita sobre la secuencia didáctica co-evaluada para el/a compañero/a, incluyendo los ítems mencionados anteriormente. Para eso, se agregó a la carpeta personal de Drive, un documento con la plantilla del “*Informe de co-evaluación*” que debía completar. Es importante remarcar que los/as maestros/as no veían las correcciones que el equipo docente hacía a la secuencia del compañero/a.

Se destaca que el equipo docente entiende a la evaluación como formativa y, por lo tanto, como parte del proceso de aprendizaje, diferenciándola de la mera calificación. Por tal motivo, el ejercicio de co-evaluación también fue evaluado –al igual que el proceso de elaboración de la secuencia didáctica– pero aclarándoles previamente a los/as maestros/as que se evaluarían las devoluciones que cada uno/a le realizaría al compañero/a en el informe de co-evaluación, sin que sus correcciones afectaran a la calificación de la secuencia del compañero/a. Esta decisión fue tomada especialmente con el objetivo de incentivar a los/as maestros/as a que realicen un análisis crítico, reflexivo, comparativo y justificado, sin sentir que el identificar cuestiones a mejorar pudiese perjudicar de alguna forma la nota del/a compañero/a evaluado/a. De esa forma, se intentó que el ejercicio tuviese un carácter colectivo –en concordancia con los objetivos de la propuesta de enseñanza del TPD–, donde a partir de la mirada y críticas constructivas y argumentadas, no sólo los/as maestros/as pudiesen colaborar con la mejora de la secuencia didáctica del/a compañero/a mediante sus aportes sino también revisar su propia secuencia enriqueciéndose al analizar comparativamente cómo otro/a compañero/a desarrolló su propuesta de enseñanza.

2.3 Coloquio integrador final

El cierre del TPD constó de una última instancia sincrónica -por videoconferencia- donde las parejas que se co-evaluaron, debieron realizar una breve exposición contando su secuencia didáctica y luego el/a compañero/a que le realizó la co-evaluación podía expresar comentarios o preguntas que emergieron de su análisis.

Es válido aclarar que los informes de co-evaluación habían sido previamente revisados por el equipo docente, a fin que los comentarios expuestos el día del coloquio no tuviesen errores conceptuales. Esta cuestión es importante de ser destacada también por el impacto emocional que tiene el proceso de evaluación, por lo cual se enfatizó en que las retroalimentaciones se realizaran en un clima de respeto, con críticas constructivas y evitando el carácter punitivo o enfatizado solo en la evidencia de errores, sin justificación o propuestas de mejora.

Se dedicó una clase sincrónica para explicar la organización del coloquio y los distintos aspectos a tener en cuenta de acuerdo a los roles que cada uno/a iba a ocupar. Cada maestro/a ocupó el rol de expositor de su secuencia y comentarista de la secuencia del/a compañero/a, actuando el equipo docente como moderador para asegurar que se cumplieran los tiempos pautados previamente. Con respecto a la exposición, se les sugirió elaborar un breve guion con las cuestiones importantes a destacar sobre la secuencia, pudiendo también acompañar la exposición con una presentación gráfica.

Se organizaron 5 jornadas de coloquios y en cada una participaron entre 2 y 4 parejas. El resto de los/as compañeros/as pudieron asistir como oyentes. Durante el desarrollo de los diferentes encuentros, el rol del equipo docente como moderador también contribuyó al cuidado de las formas, modos y contenidos de los intercambios. Tal como mencionan Anijovich y González [2], se tuvo en cuenta evitar la intención de sancionar o incomodar a quienes participaban, coordinado a partir de preguntas orien-

tadoras y realizando las intervenciones pertinentes a fin de generar un clima de respeto en el cual se pudiesen realizar las retroalimentaciones y debates.

3 Evaluación de la experiencia

La mayoría de los/as maestros/as valoraron positivamente la experiencia de la elaboración de la secuencia didáctica abordando contenidos de CC, expresando que les significó un desafío el haber seleccionado determinadas temáticas para su propuesta de enseñanza e inclusive sumando la complejidad de trabajarlo en el marco de la pandemia. En sus palabras consideraron la experiencia:

“Como desafío, en estos tiempos de distanciamiento para seguir trabajando con los contenidos de las CC, atendiendo las particularidades del grupo clase. Y muy importante, optimizando los recursos disponibles” (Maestra/o encuestado/a, 2020).

“Como un desafío, ya que a la escuela habían llegado los kit de robótica y quería utilizarlos dentro de un proyecto” (Maestra/o encuestado/a, 2020).

También es importante destacar que el hecho de requerirles a los/as maestros/as el detalle de la caracterización del grupo de clase y del marco institucional como componentes bases para el armado de la secuencia, fue con el objetivo pedagógico de orientarlos/as en la toma de decisión de la elección de los contenidos a abordar. Este aspecto fue considerado por el equipo docente ya que el recorte de contenidos a trabajar fue una de las principales dificultades presentes ya desde actividades previas en otras asignaturas de la especialización donde se les implicaba este ejercicio [9].

En este sentido, a partir de tener que explicitar esos componentes, los/as maestros/as lograron en su mayoría superar esas dificultades iniciales en el recorte y profundidad para abordar los contenidos en una secuencia, teniendo en cuenta como criterios para la selección de los mismos y para la elección del tipo de actividades –desenchufadas/enchufadas– tanto la franja etaria, el ciclo y características del grupo destinatario como así también los recursos presentes en la institución –conectividad, tiempos y espacios para el desarrollo de las clases– que harían posible la viabilidad de la puesta en práctica de la secuencia didáctica. A continuación, se recupera la opinión de un maestro que resume y ejemplifica esta cuestión:

“Tomé en cuenta que tengo un grupo reducido con bajos recursos de conectividad, por lo que comencé a trabajar con actividades desenchufadas. Los contenidos elegidos fueron porque considero que son raíz de esta nueva mirada "pensamiento computacional". Tomé en cuenta que al tratarse de una franja etaria correspondiente a primer ciclo, es fundamental basarse en el espacio y tiempo dentro sus entornos conocidos. A medida en que fui desarrollando la secuencia fui masticando y profundizando aún más los contenidos ALGORITMO, ESTRUCTURA DE REPETICIÓN, entre otros... Eso fue una experiencia muy enriquecedora y estoy convencida que es parte de lo transmitido luego en la secuencia misma donde esos desafíos se plantean para trabajar con los niños. Siempre pensé y pienso que primero el docente debe ser curioso y plantearse desafíos para que de esa manera los niños encaren el aprendizaje. Los recursos utilizados fueron sencillos pero suficientes para abordar lo propuesto. Igualmente tomé en

cuenta un traspaso a actividades enchufadas posteriores donde seguramente puedan hacer anclaje con lo trabajado anteriormente de manera unplugged” (Maestra/o encuestado/a, 2020).

También es válido destacar que algunos/as maestros/as hasta pudieron poner en práctica la secuencia didáctica –total o parcialmente– que elaboraron bajo la modalidad virtual, realizando las adaptaciones correspondientes para poder ser desarrolladas en el marco de la pandemia. En esos casos, pudieron posteriormente evaluar su implementación y compartir su experiencia con sus compañeros/as. Algunos de los aspectos que destacaron fueron:

“Pude llevar la propuesta a la práctica en el último tramo del año, haciendo algunas adaptaciones teniendo en cuenta el contexto de pandemia, de clases a distancia. La misma consistió en trabajar con la estructura de control repetición simple, mediante actividades desenchufadas y una actividad opcional en Pilas Bloques (para que los chicos hicieran en casa con la computadora prestada de la escuela o desde un celular). Las primeras clases fueron por videollamada con juegos que involucraban el baile, la repetición y la identificación y creación de patrones. Por video expliqué cómo usar pilas Bloques e invité a participar de algunos desafíos allí planteados. Como cierre se propuso una actividad asincrónica: con material impreso para trabajar individualmente” (Maestra/o encuestado/a, 2020).

“Logré llevar a la práctica la secuencia con un grupo de 24 alumnos de 4to grado. La experiencia fue bastante buena, teniendo en cuenta que no estábamos trabajando de manera presencial ni viendo componentes electrónicos ni robots funcionando. Considero que sería interesante repetirla o rediseñarla para abordar un problema similar, pero en contexto de clases presenciales, ya que los intercambios de opiniones y el trabajo con material concreto es fundamental para lograr un aprendizaje significativo” (Maestra/o encuestado/a, 2020).

Respecto al ejercicio de *co-evaluación entre pares*, inicialmente hubo algunas resistencias en relación a la propuesta de este ejercicio por parte de los/as maestros/as aunque finalmente todos/as consideraron que la experiencia les resultó enriquecedora e interesante. En sus palabras:

“Muy interesante, la primera impresión fue como "chocante" no sabía cómo sugerir cambios a un par pero después me sentí con cierta libertad para poder manifestar mi punto de vista y lo suficientemente permeable para recibir sugerencias” (Maestra/o encuestado/a, 2020).

“Me parece una instancia muy interesante porque permite realizarte nuevos cuestionamientos y para pensar en aspectos que quizás no fueron tomados en cuenta. El hecho de leer otra secuencia te permite tomar distancia de tu propia construcción y sirve como un nuevo aprendizaje” (Maestra/o encuestado/a, 2020).

Además, en algunos casos hasta consideraron la importancia de hacer de la co-evaluación un ejercicio diario y cotidiano, considerándola como una herramienta alternativa y complementaria a la evaluación tradicional.

“Me parece sumamente importante asumirlo como práctica habitual, porque necesitamos de la mirada del otro para apreciar y mejorar nuestra práctica, encontrar problemas y soluciones desde diferentes miradas, y recibir sugerencias que aborden las actividades y contenidos del área desde diferentes puntos de vista y no de manera aislada” (Maestra/o encuestado/a, 2020).

“Creo que la co-evaluación es una herramienta clave para complementar la evaluación tradicional dado que el punto de vista de un tercero pero a su vez colega, permite agregar y enriquecer aquellos aspectos tanto positivos como a trabajar que puedan llegar a quedar inadvertidos en la práctica diaria de evaluación” (Maestra/o encuestado/a, 2020).

En síntesis, todos/as valoraron positivamente el ejercicio de co-evaluación aún más allá de las resistencias iniciales de algunos maestros/as para evaluar a sus compañeros/as. Para el 64% (14 casos) era la primera vez que realizaban este tipo de ejercicio o ya lo habían realizado pero, como ellos/as expresaron: no con este “nivel de profundidad en el análisis de una propuesta” o con la necesidad de “justificar objetivamente la devolución desde la teoría práctica” (Maestro/a encuestado/a, 2020).

Acerca de la instancia de *coloquio*, es pertinente destacar que, al igual que el ejercicio de co-evaluación, también la experiencia del coloquio fue nueva para más de la mitad del total de los/as maestros/as –específicamente para el 55% fue la primera vez que participaron–. En todos los casos fue valorada positivamente. En palabras de los/as maestros/as:

“Fue la primera vez, especialmente de manera sincrónica y a distancia. Increíble. Ahora que me acuerdo de manera presencial hace un par de años y no ante un coloquio final, en la carrera de bibliotecario de instituciones educativas, realizamos una práctica similar. Pero no se compara en nada el nivel de sincronía y profesionalización que tuvo este coloquio. Los tiempos perfectos y muy bien los profes. Además que tuve una co-evaluadora generosa” (Maestro/a encuestado/a, 2020).

“Genial. Es un espacio donde se ven propuestas muy diferentes, útiles para nuestra práctica docente. Además es una manera de afirmar lo que uno aprendió y ponerse a prueba frente a otras miradas cuestionadoras. Ese desafío es el que sirve a la hora de cambiar viejas estructuras y buscar nuevos rumbos. Me parece súper interesante también que surjan con grupos grandes como el que tuvimos porque logramos todos una misma sintonía de trabajo que ojalá con el tiempo se multiplique en las aulas y sea "contagiosa" la propuesta para con nuestros colegas” (Maestro/a encuestado/a, 2020).

“El coloquio es necesario porque busca un intercambio enriquecedor en el estadio final donde ya se ha planteado y analizado la propuesta. Por lo tanto, en ese intercambio surgen miradas, conclusiones, e incluso intenciones nuevas sobre el propio quehacer docente como también en aquella socialización tan necesaria de conocimientos que son parte de un paradigma que a su vez gradualmente se transforma. En conclusión, creo que el coloquio es necesario tanto desde lo social y académico: el compartir lo planificado, lo hecho, el trabajo, una investigación y todas las intenciones plasmadas para una puesta en práctica desde un ideal que deberá transformarse y retroalimentarse con otros colegas, evaluadores, experiencias y así en un proceso que apunta a perfeccionar la práctica día a día” (Maestro/a encuestado/a, 2020).

4 Conclusiones y futuros desafíos

A modo de conclusión, la adaptación de la propuesta de enseñanza del TPD en el marco de la pandemia tuvo buenos resultados y fue valorada de manera positiva tanto por el equipo docente como por los/as maestros/as cursantes.

En términos generales, durante el desarrollo de la primera actividad del TPD que constó de la elaboración de una secuencia didáctica en base a contenidos de CC, los/as maestros/as lograron superar algunas de las dificultades detectadas en el análisis de producciones de módulos anteriores [9].

En relación al proceso de diseño de las secuencias, es destacable que los/as maestros/as que abordaron contenidos más avanzados fueron los/as que ya tenían alguna experiencia previa de desarrollo de actividades de CC en el aula, a excepción de un/a maestro/a tomó un tema más avanzado como desafío personal para profundizar en el aprendizaje de los contenidos disciplinares.

Acerca del ejercicio de co-evaluación, aunque para algunos/as maestros/as la experiencia fue nueva, para gran mayoría, fue una experiencia muy valiosa y que también les permitió revisar y enriquecer sus propias secuencias. Si bien esta actividad fue el modo de adaptar la propuesta de enseñanza del TPD debido a que no se podía garantizar la puesta en práctica presencial producto de la pandemia, hubo algunos casos donde los/as cursantes pudieron llevar a cabo algunas de las actividades de sus secuencias con sus estudiantes de manera virtual. Esto dependió de los contenidos y actividades que propusieron donde, en algunos casos, podían adecuarse con mayor facilidad para su abordaje en la virtualidad. En esos casos, el esfuerzo fue extra debido a que tuvieron que tener en cuenta muchos aspectos propios de lo que implica enseñar en esta modalidad y, especialmente, contemplando que sus estudiantes cuenten con los recursos necesarios para poder desarrollarlas. Esta instancia resultó enriquecedora para todo el grupo, aportando potencialidades, desafíos y problemáticas reales que surgieron a partir de la puesta en práctica. A los/as cursantes que lo implementaron, les sirvió para poder mejorar sus propuestas y, a quienes no pudieron hacerlo, les fue útil para conocer algunos aspectos a considerar y posibles situaciones que puedan emerger al enseñar esos contenidos.

Asimismo, la instancia del coloquio resultó un desafío interesante valorado positivamente por los/as maestros/as, siendo para muchos/as de ellos/as su primera experiencia y para otros/as, su primera vez bajo la modalidad virtual.

El futuro desafío para los/as maestros/as es la puesta en práctica de manera presencial de sus secuencias didácticas, analizando y evaluando críticamente ese proceso, a fin de poder obtener información útil para realizar las adaptaciones que fuesen necesarias para abordar esos contenidos, contemplando las características de su grupo de clase.

Por último, toda la experiencia obtenida en el TPD motiva al equipo docente a repensar sus propias prácticas para poder enriquecer futuras propuestas de capacitación para la enseñanza de las CC en el nivel primario.

Referencias

1. Álvarez Valdivia, I. "Evaluación del aprendizaje en la universidad: una mirada retrospectiva y prospectiva desde la divulgación científica". *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 6(1), abril, Almería, España: Universidad de Almería (2008) 235-271
2. Anijovich, R. y C. González. *Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos*, Buenos Aires, Argentina: Aique (2012)
3. Bruffee, K. A. *Collaborative learning: Higher education, interdependence, and the authority of knowledge*. Baltimore: MD. Johns Hopkins University Press (1993)

4. Consejo Federal de Educación Resolución. N° 343/18. Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Educación Digital, Programación y Robótica. Argentina: Ministerio de Educación (2018)
5. Dirección General de Cultura y Educación de la Pcia. de Bs. As. Resolución N° 929/18. Especialización Docente de Nivel Superior en Didáctica de las Ciencias de la Computación para la Educación Primaria. La Plata: Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires. https://program.ar/wp-content/uploads/2021/03/CajaCurricularResolAprob_UNICEN.pdf (2018)
6. Dirección General de Cultura y Educación de la Pcia de Bs. As. Diseño Curricular para la Educación Primaria. Primer y Segundo Ciclo. La Plata: Dirección General de Cultura y Educación de la Pcia. de Bs. As. (2018)
7. Dirección Provincial de Educación Superior. El Campo de la Práctica: proyectos de conformación centrados en la reflexión pedagógica Encuentros docentes y solidaridad en el contexto del ASPO. La Plata, Argentina: Dirección General de Cultura y Educación de la Pcia. de Bs. As. (2020)
8. Gessa Perera, A. “La coevaluación como metodología complementaria de la evaluación del aprendizaje. Análisis y reflexión en las aulas universitarias” Revista de Educación, 354. Enero-Abril (2011) 749-764
9. Leonardi, C., Mauco, V., Felice, L. y Menchón, N. “Pensando la enseñanza de las Ciencias de la Computación en el nivel primario: una experiencia de la Especialización Superior en la ciudad de Tandil”. Revista Espacios en Blanco 2(31). Julio-Diciembre. Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Bs. As. (2021)
10. Programa del Taller de Práctica Docente. Material de circulación interna del Taller de la Práctica Docente de la Especialización en Didáctica de las Ciencias de la Computación. Bs As, Argentina: UNCPBA, ISFDyT N° 166, Fundación Dr. Manuel Sadosky (2020)