

# Aportes para el análisis de la integración de la Educación Digital, la Programación y la Robótica en el nivel primario en Argentina: de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios a los diseños curriculares

*Contributions to the Analysis of the Integration of Digital Education, Programming, and Robotics in Primary Education in Argentina: From the Priority Learning Cores to Curriculum Designs*

**NERINA MENCHÓN\***

*Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires*

**MARÍA VIRGINIA MAUCO\*\***

*Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires*

**MARÍA CARMEN LEONARDI\*\*\***

*Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires*

---

## Resumen:

Este artículo presenta algunos de los resultados obtenidos en una investigación más amplia que tuvo por objetivo explorar la integración de los contenidos de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Educación Digital, Programación y Robótica en los diseños curriculares del nivel primario de Argentina. Se analizan las justificaciones y argumentos en los que se basa dicha integración y cuáles fueron los actores principales que participaron en el proceso de elaboración de los diseños curriculares de las jurisdicciones seleccionadas.

**Palabras clave:** Diseño Curricular - Educación Primaria - Educación Digital - Programación - Robótica Educativa

---

## Abstract:

*This article presents some of the results obtained from a broader research study aimed at exploring the integration of the contents of the Priority Learning Cores in Digital Education, Programming, and Robotics into the primary level curriculum designs in Argentina. The analysis focuses on the justifications and arguments underlying this integration, as well as identifying the main stakeholders involved in the process of developing the curriculum designs for the jurisdictions selected.*

**Keywords:** Curriculum Design - Primary Education - Digital Education - Programming - Educational Robotics

---

Recibido el 30 de junio de 2024 | Aceptado el 12 de septiembre de 2024

---

Cita recomendada: Menchon, N. Mauco, M.V. y Leonardi, M.C. (2024), "Aportes para el análisis de la integración de la Educación Digital, la Programación y la Robótica en el nivel primario en Argentina: de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios a los diseños curriculares", en *Propuesta Educativa*, 33(62), pp 117 - 128.

## 1. Introducción

Este estudio se fundamenta en una concepción del currículum considerado como una síntesis de elementos culturales que conforman una propuesta político-educativa, cuya construcción se desarrolla a través de diversos mecanismos de negociación e imposición social (De Alba, 1998). Esto hace necesario un estudio del currículum de manera situada, reconociendo su carácter histórico, debido a que la conjugación de la elección epistemológica y la legitimación social se ve afectada por el contexto mismo (Caraballo y Cicala, 2005). En este sentido, la elaboración del currículum es *“ante todo la expresión de luchas y conflictos entre posiciones y tradiciones que finalmente devienen en un texto prescripto, con efectos regulativos en las prácticas de enseñanza”* (Alterman, 2008: 127), donde se manifiesta un juego dialéctico de una opción que debe justificarse a la luz de la encrucijada entre la elección epistemológica (desde un posicionamiento en torno al conocimiento mismo) y, conjuntamente, en relación a aquello que aparece como legítimo a los ojos de la sociedad (la exigencia de que esos saberes tengan reconocimiento social) (Caraballo y Cicala, 2005).

Este proceso expresa una *transposición didáctica “stricto sensu”* o *transposición externa* donde se seleccionan los saberes científicos que luego formarán parte del *saber a enseñar*. El mismo se da en la *noosfera*, instancia que se encuentra en la periferia del sistema de enseñanza y es una *“suerte de bastidor del sistema de enseñanza y verdadero tamiz por donde se opera la interacción entre ese sistema y el entorno societal”* (Chevallard, 1991: 29), donde se encuentran quienes se enfrentan con los desafíos, exigencias, necesidades y conflictos que surgen del encuentro entre el sistema educativo (miembros del sistema de enseñanza como docentes, directivos, estudiantes, etcétera) y representantes de la sociedad (padres de estudiantes, especialistas de disciplinas, organismos políticos, entre otros). En esos intercambios y negociaciones ligadas a problemas de legitimidad y la selección de los contenidos considerados como relevantes para ser enseñados, se deben proporcionar soluciones provisionarias a los problemas que se presentan, respecto al proyecto social definido (Alfaro Carvajal y Chavarría Vásquez, 2012).

Para reconocer argumentos que le otorgan legitimación a la inclusión de los contenidos de Educación Digital, Programación y Robótica (en adelante, EDPR) en el currículum oficial del nivel primario en Argentina, es necesario indagar el contexto no solo a nivel nacional sino también mundial. Al hacerlo, se advierte el impulso de iniciativas con diferentes trayectorias en la construcción de propuestas curriculares (Echeveste y Martínez, 2016; Martínez y Borchardt, 2021; Rodríguez y Cortez, 2020; Rodríguez *et al.*, 2021; Vázquez *et al.*, 2019). Ejemplos de esto son los casos de países que integran los contenidos de manera obligatoria como: Australia, Finlandia, Inglaterra, Polonia y Brasil, mientras que otros lo hicieron de modo optativo como: Estados Unidos, Estonia y Singapur. Los países que optaron por la obligatoriedad lo hacen de diferentes maneras: transversal o integrado (como por ejemplo Brasil o Finlandia integrado con matemáticas) o como asignatura con su propio espacio curricular (como los casos de Australia, Finlandia, Inglaterra y Polonia). Ningún país que lo consideró como obligatorio lo incluyó de manera extracurricular (Martínez *et al.*, 2023).

En referencia a las justificaciones acerca de la integración de contenidos de EDPR, las mismas pueden clasificarse en tres grandes grupos:

- las basadas en la necesidad de abordar problemas socio-económicos y ambientales, desde una perspectiva que incluya la ética (como Australia, Finlandia, Polonia y Singapur).

- las vinculadas a la mejora de la productividad del sistema económico y el empleo, incluyendo la inserción laboral de jóvenes y desempleados (los casos de Estonia, Finlandia, Singapur y Polonia).
- las centradas en despertar vocaciones científicas e impulsar el estudio de carreras universitarias vinculadas a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC) y a las Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas (denominadas STEAM), por la disminución de sus matrículas, especialmente haciendo énfasis en los sectores que tenían menos acceso a estas carreras como los son las minorías étnicas y las mujeres (como por ejemplo en el caso de Estados Unidos e Inglaterra) (Martínez *et al.*, 2023).

Estos datos a nivel mundial sirven para contextualizar el caso de la introducción de los contenidos de EDPR en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (en adelante, NAP) y, posteriormente, en los diseños curriculares en Argentina.

## **Educación Digital, Programación y Robótica en Argentina: de los NAP EDPR a los diseños curriculares**

Durante los años 2004 y 2012, mediante un proceso de acuerdos federales entre representantes de las jurisdicciones y con la participación de equipos técnicos del Ministerio de Educación de la Nación, se crearon NAP para todo el territorio argentino. Los NAP son un conjunto de saberes que son: *claves* (porque refieren a los temas principales de las áreas/disciplinas y a sus formas de descubrimiento/razonamiento/expresión, dotadas de validez y aplicabilidad general); *indispensables* (al tratarse de modos de pensar/actuar fundamentales para la igualdad y equidad); *relevantes* (al favorecer la comprensión de problemas, temas y preguntas que del mundo actual y son una *condición* para la adquisición de otros aprendizajes (CFCyE, 2004).

En el año 2018, se aprobaron los NAP de EDPR (CFE, 2018), siendo una iniciativa del Ministerio de Educación Nacional. La introducción de estos temas en la agenda educativa y su inclusión en los diseños curriculares tiene una larga trayectoria en lo que respecta al nivel secundario (Martínez *et al.*, 2023; Rodríguez *et al.*, 2021). No obstante, es más novicia en el nivel primario.

En relación a las justificaciones de esta inclusión, varios autores/as abordan este tema como por ejemplo: Albarello y Hafner Táboas (2019) que explican los motivos, el “*para qué*” de la incorporación de EDPR en la educación obligatoria argentina. Según estos autores se basan en: a) el *mundo del trabajo* al ser competencias necesarias para la inserción en el mercado de trabajo y para favorecer el desarrollo económico; b) *el mundo de la ciencia, la investigación y la universidad* al preparar al estudiantado para la universidad o la investigación científica; c) *la mejora del aprendizaje* al ser contenidos motivadores, mejorando indirectamente los aprendizajes de otras áreas de conocimiento y d) *la resolución de problemas* ya que el aprendizaje de la programación y la robótica promueve esta capacidad cognitiva y la solución de problemas reales. Al respecto, Borchardt y Roggi (2017) expresan que la integración se debe a que estos contenidos de EDPR son principios fundantes de una nueva alfabetización que los/as estudiantes requieren para poder comprender el modo de funcionamiento técnico de lo digital y, por ende, resultando claves para que puedan situarse en el mundo de manera crítica y aspirar a participar como ciudadanos plenos.

Para concretar el objetivo de integrar los NAP EDPR a los diseños curriculares de todas las provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (en adelante, CABA) se propusieron

algunos lineamientos entre los cuales se encuentra el establecimiento de un plazo de 2 años para la adecuación de los documentos curriculares y la explicitación de las áreas de conocimiento donde se trabajarían esos contenidos (CFE, 2018).

En base a ello, deberían haberse adecuado los currículums reconociendo la relevancia del avance de esta definición político-educativa que, concertada federalmente, busca contemplar la diversidad de realidades socioeducativas de las jurisdicciones de Argentina. De ahí surge el propósito de este estudio<sup>1</sup> de analizar si, a partir de su aprobación, hubo alguna inclusión de esos saberes en los diseños curriculares que se actualizaron posteriormente a esa fecha, cuáles fueron los actores que participaron en la elaboración de los currículums y cuáles son las justificaciones que aparecen en relación a esta integración, más allá de las explicitadas en los propios NAP EDPR.

## 2. Metodología

Este estudio es de carácter exploratorio e inició con una búsqueda de los diseños curriculares correspondientes al nivel primario de las jurisdicciones de Argentina. La misma concluyó en el mes de julio de 2024, motivo por el cual, en este estudio no se recuperarán diseños actualizados posteriormente a esa fecha. Se consideraron como criterios de inclusión y exclusión que los mismos:

- 1) estuviesen publicados, hasta la fecha que concluyó el rastreo, en las páginas web oficiales de Direcciones, Ministerios o Consejos de Educación correspondiente a cada jurisdicción.
- 2) hayan sido actualizados a partir de 2018, año en el cual se aprueban los NAP EDPR (CFE, 2018)
- 3) se encuentren actualmente vigentes y
- 4) citen explícitamente a los NAP EDPR o hicieran mención a su denominación exacta en sus marcos introductorios y/o anexos.

De este relevamiento surgió la muestra conformada por 8 diseños curriculares de las jurisdicciones de: CABA (Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2021)<sup>2</sup>, Córdoba (Ministerio de Educación de Córdoba, 2023)<sup>3</sup>, Jujuy (Ministerio de Educación del Gobierno de Jujuy, 2019), La Pampa (Ministerio de Educación de La Pampa, 2023), Mendoza (Dirección General de Escuelas Gobierno de Mendoza, 2019)<sup>4</sup>, Misiones (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Misiones, 2019), San Luis (Ministerio de Educación del Gobierno de San Luis, 2019) y Tierra del Fuego (Ministerio de Educación del Gobierno de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, 2019)<sup>5</sup>.

Como dispositivo de análisis se utilizó el elaborado por Alterman (2008), debido a que posibilita interpretar el currículum en tres claves:

- a) los conocimientos escolares legítimos (criterios de selección de contenidos),
- b) la clasificación en el currículum (criterios de organización de los contenidos) y
- c) las teorías de enseñanza y de aprendizaje subyacentes (criterios de secuenciación de contenidos).

Tal como se mencionó anteriormente, este artículo presenta una muestra parcial de los resultados de un estudio realizado más amplio. En este trabajo se aborda el punto a) los conocimientos escolares legítimos. Para el análisis con el dispositivo metodológico elegido fue necesario comprender a la selección de contenidos como:

*“el resultado de un complejo proceso que responde a criterios de ‘verdad’ que demarcan lo que se considera socialmente valioso. Además, implica una operación simultánea de inclusión y exclusión que se va modificando a través del tiempo. El contenido escolar expresa así la apuesta legítima de un determinado grupo social que detenta y asume el poder y el control de la producción y reproducción cultural en un momento histórico determinado” (Altemann, 2008: 132).*

En ese sentido, se plantearon las preguntas orientadoras para la indagación: ¿cuáles son las justificaciones en las que se basa la selección de los contenidos de NAP EDPR a ser integrados en los diseños curriculares? y ¿qué actores participaron de la elaboración del diseño curricular? A continuación, se presentan los resultados de este estudio orientado sobre estos dos interrogantes centrales.

### **3. Resultados**

#### **3.1 Justificaciones en la que se basa la selección de contenidos de los NAP EDPR a ser integrados en los diseños curriculares**

En el caso del diseño de CABA se reconoce la existencia de los NAP EDPR y su necesaria inclusión en los documentos curriculares adoptando diferentes estrategias y considerando las particularidades del contexto, necesidades, realidades y políticas educativas. Se propone el abordaje de programación y robótica como medios para favorecer el desarrollo del pensamiento computacional, ofreciendo las experiencias de aprendizajes necesarias para promover alumnos/as críticos/as y creadores/as con tecnologías digitales, desde un enfoque curricular para la Educación Digital (en adelante, ED) que la reconoce como un campo de conocimiento que involucra la alfabetización múltiple, el pensamiento computacional y una ciudadanía digital plena. La justificación de la inclusión de los contenidos de EDPR se basa en que los primeros años de escolaridad son fundamentales para aprender el lenguaje y las herramientas propias de la ED que les permitan a los/as estudiantes no ser meramente usuarios/as sino también creadores/as de tecnología, adquiriendo habilidades necesarias para desenvolverse en un mundo actual, comprendiendo en profundidad los fenómenos tecnológicos, su funcionamiento e impacto social. También se expresa un posicionamiento en relación a los enfoques instrumentalistas, pensando la ED más allá de la tecnología del momento, buscando el sentido educativo de su integración y de ese modo evitando tecnificar la educación. Por último, se propone promover saberes que permitan al estudiantado intervenir y construir nuevas tecnologías y entornos digitales, para lo cual es central el desarrollo de una mirada crítica sobre las tecnologías y el aprendizaje de conocimientos específicos vinculados al pensamiento computacional, la programación y la robótica (Ministerio de Educación del Gobierno de CABA, 2021b).

En el currículum de Córdoba, también se hace mención a la integración de los contenidos de los NAP EDPR a fin de promover su alfabetización digital definida como el desarrollo de conjunto competencias y capacidades para la integración plena en la cultura digital.

Y es en ese sentido que se expresa que resulta fundamental que se realice desde múltiples abordajes de las tecnologías digitales tales como: a) objeto de estudio o campo disciplinar, donde en su estudio se contemplen los diferentes aspectos que constituyen las Ciencias de la Computación; b) objeto tecno-cultural, a partir de pensar las tecnologías desde el contexto socio-cultural en el cual se enmarcan, c) herramienta, soporte o medio, desde una perspectiva instrumental, y d) conocimientos para el ejercicio de una ciudadanía plena, donde el conocimiento sobre las tecnologías permite comprender y accionar sobre el mundo, posibilitando la defensa y promoción de derechos, disputa de sentidos, empodera a los individuos, *“Dando relevancia a los datos y algoritmos en la vida política contemporánea se construye la noción de soberanía tecnológica y digital”* (Ministerio de Educación del Gobierno de Córdoba, 2023:5). Las justificaciones de la integración de los contenidos de los NAP EDPR en el diseño se centra entonces en la necesidad de la alfabetización digital porque las tecnologías digitales, la informática y la programación constituyen la trama sociocultural de las instituciones educativas y, además, porque esos contenidos son indispensables para democratizar el acceso al conocimiento específico y así poder reducir la brecha digital.

El diseño curricular de Jujuy presenta la organización de los ejes de ED en base a la detallada en los NAP EDPR. Desde esta perspectiva, la ED se constituye como una propuesta de enseñanza que posibilita que los/as niños/as logren transformar, modelar, comunicar y otorgar un sentido particular a los saberes aprendidos. En ese currículum se justifica la integración de la EDPR en términos de impulsar prácticas cotidianas en valores y sentar las bases de la ética del cuidado de sí mismo/a, del ambiente y de los/as demás. También se menciona la importancia de abordar la brecha cultural y tecnológica, a la vez de responder a las necesidades de una nueva época compleja y a la concepción inclusiva que se caracteriza por la valoración de lo diverso, heterogéneo, multicultural, en el marco de la convivencia democrática y participativa (Ministerio de Educación del Gobierno de Jujuy, 2019).

En el caso de La Pampa, su diseño curricular hace mención explícita a los NAP EDPR y plantea su incorporación en consonancia con la Ley Provincial de Educación N° 2511 (Ministerio de Cultura y Educación de La Pampa, 2009) la cual establece que el acceso y dominio de las TIC formarán parte de los contenidos curriculares indispensables para la inclusión en la sociedad del conocimiento. A la vez, define como objetivo para el nivel primario el diseño de propuestas pedagógicas para el manejo de las TIC y la producción y recepción crítica de los discursos mediáticos. Se destaca que la integración se plantea en términos de una resignificación del espacio de Educación Tecnológica y de la reescritura de su material curricular para que dé cuenta de una articulación más estrecha con los NAP EDPR, *“atendiendo a la relevancia de la implementación de la tecnología digital y computacional en el contexto actual”* (Ministerio de Cultura y Educación de La Pampa, 2023: 11). La justificación de la inclusión de los contenidos de los NAP EDPR en el diseño curricular para posibilitar el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales vinculadas al uso de tecnología digital; al conocimiento de las innovaciones digitales y computacionales y su aporte a la calidad de vida. Asimismo, estos saberes aportan a la desnaturalización de los intereses y necesidades a los que responden los medios digitales, a la participación de manera informada en los debates actuales sobre las interacciones entre la tecnología y la sociedad. A su vez, permiten el uso responsable y crítico, promueven la participación en la construcción y la modificación de la tecnología digital (Ministerio de Cultura y Educación de La Pampa, 2023).

En el currículum de Mendoza se menciona que en su elaboración se tuvieron en cuenta contenidos de Educación Digital, Programación y Robótica (denominación que tienen los NAP EDPR<sup>6</sup>). El documento que aparece consultado se titula Programación y Robótica. Objetivos de Aprendizaje para la Educación Obligatoria<sup>7</sup> (Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación, 2017) que precisamente se basa en los NAP EDPR para su elaboración. La justificación del agregado de estos contenidos se basa en una visión integradora con la finalidad de atender más a la experiencia global de los/as estudiantes que a la naturaleza de las disciplinas. Por ese motivo, se plantea un espacio curricular organizado en función de cómo construye conocimiento el estudiantado, en lugar de meramente enfocarse en los saberes disciplinares. En ese sentido, se recupera el concepto de prácticas sociales como elemento central de articulación curricular (entendidas como los modos recurrentes de realizar una cierta actividad, compartidos por todos los integrantes de una comunidad y construidos históricamente). De esa forma, el objetivo no sería definir a priori conceptos abstractos sino que los/as estudiantes construyan a partir de sus propias prácticas que son individuales y sociales a la vez (Dirección General de Escuelas Gobierno de Mendoza, 2019).

En el diseño curricular de Misiones, se expresa que el mismo se enmarca en la normativa vigente, entre ellas, NAP EDPR. Asimismo, hace referencia a la Ley de Educación disruptiva y Robótica (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Misiones, 2018). Esta Ley establece la integración de las metodologías disruptivas de enseñanza y aprendizaje al sistema educativo, mediante el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), tomando como eje de acción a la Escuela de Robótica de la Provincia de Misiones. Se entiende por Educación Disruptiva, al conjunto de acciones, estrategias y metodologías de enseñanza, que permiten la introducción de avances e innovaciones con miras a la transformación de los procesos educativos, mediante las TAC (Gil, 2008) y los usos que se desarrollan en el ámbito de la educación y la comunicación. Mediante esta ley, se aprueba la incorporación de la Robótica y la Programación al diseño curricular de manera transversal, en todos los niveles y modalidades del sistema educativo. En el marco de dicha ley, surgen iniciativas tales como *La Escuela de Robótica* (de gestión estatal, no arancelada), que se considera una experiencia piloto y pionera en Argentina, debido a que ofrece una propuesta pedagógica en torno a la ciencia y a la tecnología orientadas a la formación en programación y la robótica educativa, para jóvenes y niños/as a partir de los 5 años<sup>8</sup>. La justificación de la inclusión de los contenidos de los NAP EDPR se basa en el reconocimiento de la realidad actual donde la convivencia con diversos fenómenos tecnológicos atraviesa a la sociedad, generando una multitud de efectos en la vida cotidiana. Las comunicaciones ocupan un espacio fundamental en la vida de las personas, en la producción y los servicios como por ejemplo la delegación de los programas de acción a los sistemas automáticos (relacionados con programación y robótica), entre otros. Por ende, la inclusión de la formación tecnológica permite a los/as estudiantes comprender críticamente las nuevas tecnologías (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Misiones, 2018).

El encuadre del diseño curricular San Luis se basa en normativas nacionales y provinciales que establecen las bases y definiciones para regular la educación primaria. Estos lineamientos curriculares que obedecen al ámbito de la política educativa nacional son coherentes con los dispositivos que en la provincia se desarrollan dentro del Programa "San Luis 3.0" del Gobierno de San Luis -actualmente denominados San Luis 4.0-. El mismo, para los niveles educativos primario y secundario tiene por objetivo despertar la

curiosidad y dar los lineamientos básicos en relación a la programación, pensamiento abstracto y resolución de problemas. En su marco general, se explicita que algunos lineamientos específicos del nivel son normados a partir de una serie de leyes nacionales y a la vez retomando las resoluciones emanadas por el CFE, entre ellas, la que aprueba los NAP EDPR. Se justifica la relevancia de la inclusión de los saberes de los NAP EDPR en el currículum a partir de la importancia de una iniciación en la utilización de tecnologías para resolver problemas en la vida cotidiana, avanzando progresivamente hacia el aprendizaje de conceptos básicos de programación y robótica. La inclusión de la ED se fundamenta a partir de que su enseñanza implica un gran desafío y una oportunidad por la importancia que genera en la realidad actual, marcada por los grandes cambios en la elaboración de diferentes artefactos y en una rápida evolución de los conocimientos. Además, se expresa que la tecnología condiciona las actividades, los comportamientos, el desarrollo social y la cultura y, ante la extensión del mundo tecnológico, es necesario la formación para la toma de decisiones, sabiendo el para qué, cómo y por qué del uso de la tecnología (Ministerio de Educación del Gobierno de San Luis, 2019).

Por último, en el caso de Tierra del Fuego, se justifica la inclusión de los saberes de EDPR en el diseño curricular a partir de reconocer: la aprobación de los NAP EDPR; la importancia de la integración y dominio de los nuevos lenguajes producidos por las tecnologías considerados como indispensables para la inclusión en la sociedad digital; y la relevancia de la programación, la robótica, el pensamiento computacional, el pensamiento algorítmico y las CC como áreas de conocimiento fundamentales para desarrollar competencias digitales para que el estudiantado pueda desarrollar habilidades para solucionar diversas problemáticas sociales, prepararse para el mundo del trabajo, profundizar en el ejercicio de una ciudadanía democrática y fortalecer el desarrollo económico de la provincia. Estos argumentos se fundamentan sobre las bases de: acompañar a la formación integral; brindar una mejora a la calidad educativa, la innovación pedagógica y la inclusión socioeducativa; favorecer la formación de ciudadanos/as críticos ante soluciones informáticas, que puedan habitar internet de forma segura, participando y ejerciendo una ciudadanía plena; potenciar en los/as estudiantes un conjunto de competencias y habilidades necesarias para desempeñarse en situaciones y contextos reales, actuales y diversos, propios de una sociedad post digital; y fomentar una educación en la diversidad, cooperación y en el desarrollo de ciudadanos/as libres y soberanos/as, utilizando y valorando la ética del software libre (Ministerio de Educación del Gobierno de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, 2019).

### 3.2. ¿Qué actores participaron de la definición de esos contenidos?

Otro aspecto del análisis es la consideración de los actores que participaron en la definición de los contenidos. El ingreso de nuevos/as participantes en la elaboración de un currículum o su protagonismo y legitimación en ese proceso, puede ayudar a comprender aspectos como la negociación, elección predominante de algunos contenidos sobre otros, la atención prioritaria a algunas demandas más que a otras, entre otras cuestiones resultantes de las interacciones entre el sistema educativo y el entorno social.

A continuación, se presenta una tabla que expresa los participantes en la creación del diseño curricular de cada jurisdicción.

**Tabla N° 1: Actores participantes en la elaboración del diseño curricular de cada jurisdicción**

Jurisdicción	Supervisores, docentes y directivos	Ministerios / Áreas / Secretarías / Direcciones	Instituciones Educativas de Educación Superior	Especialistas y/o Equipos Técnicos	Sindicatos	Otras instituciones
CABA	X	X		X		X
Córdoba		X				
Jujuy	X	X	X	X		
La Pampa		X		X		X
Mendoza	X	X	X	X		X
Misiones	X	X	X	X	X	
San Luis	X	X				
Tierra del Fuego		X				

Fuente: Elaboración propia en base a los diseños curriculares de las jurisdicciones (Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2021; Ministerio de Educación del Gobierno de Córdoba, 2023; Ministerio de Educación del Gobierno de Jujuy, 2019; Ministerio de Educación de La Pampa, 2023; Dirección General de Escuelas Gobierno de Mendoza, 2019; Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Misiones, 2019; Ministerio de Educación del Gobierno de San Luis, 2019; Ministerio de Educación del Gobierno de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, 2019)º.

Algunos datos destacables en relación a la participación en los diseños:

- En CABA y La Pampa participan fundaciones especialistas en TIC, Ciencias de la Computación y su Didáctica (Evolución y Eidos / Dr. Manuel Sadosky).
- En Córdoba no se especifican los actores participantes, por lo que solo se consideran las autoridades del Ministerio de Educación, Secretarías y Direcciones como la de Educación Primaria. Lo mismo para Tierra del Fuego donde solo se menciona como autora a la Subsecretaría de Planeamiento Educativo, Informática y Evaluación o en el caso de San Luis donde solo se detalla la participación de docentes del nivel y del Ministerio de Educación. Esto no desconoce que puede haber otros implicados, pero no se consideran al no estar detallados.
- En Jujuy, Mendoza y Misiones participaron las Universidades Nacionales y los Institutos Superiores de Educación y Formación Docente y Técnica.
- Misiones es el único caso que cuenta con la participación de Sindicatos docentes.

#### 4. Conclusiones

A partir de este estudio exploratorio se pudo reconocer que actualmente 8 de las 23 jurisdicciones de Argentina ya han incorporado los contenidos presentes en los NAP EDPR en sus diseños curriculares.

En relación a las justificaciones de esa integración se puede destacar que no se identificó discursivamente un énfasis en la formación de técnicos y especialistas a futuro sino que su inclusión se basó en argumentos tales como: la importancia del desarrollo a temprana edad de habilidades necesarias para desenvolverse en un mundo tecnológico actual, la necesidad de la comprensión crítica de las nuevas tecnologías, el garantizar el desarrollo de una alfabetización digital, el favorecer la formación de la ciudadanía digital y la participación en la cultura digital, el compromiso para poder achicar la brecha cultural y

tecnológica y la relevancia de promover una visión integradora y una experiencia global e interdisciplinaria para todos/as las/os estudiantes.

En cuanto a los actores participantes en la elaboración de los diseños se pudieron detectar diferencias, contando en un solo caso la participación de los sindicatos, en otros de especialistas en EDPR y en otros de representantes de las instituciones de educación superior y/o universitario. Como rasgo común a todos los casos (inclusive en los que se detalla en menor medida este punto) las autoridades de gobierno siempre estuvieron presentes.

Desde la perspectiva del currículum en la cual se enmarca este estudio se remarca la importancia crucial de la participación activa y democrática en la construcción del currículum, no sólo de autoridades del gobierno o expertos disciplinares sino también de pedagogos especialistas en la enseñanza de esos contenidos y diversos actores de la comunidad, fuerzas sindicales, entre otros, para garantizar la mayor pluralidad de voces en dicho proceso. Solo así se podrán construir currículums de manera colectiva, a partir de actos dialógicos y negociaciones, contemplando las particularidades de la realidad educativa de cada jurisdicción y construyendo la legitimidad social de los contenidos a ser enseñados.

Si bien no todas las jurisdicciones del país han logrado incluir los contenidos de los NAP EDPR en sus diseños curriculares, hay actualmente muchas trabajando para incluir estos contenidos tales son los casos de: La Rioja donde el Ministerio de Educación en conjunto con la Fundación Sadosky trabajan para que en 2024 se efectivice la incorporación de un nuevo espacio de “Ciencias de Computación” para el nivel que aborda los contenidos de los NAP EDPR (Soria, 2023) o de Santa Fe que realizó una consultoría con mencionada Fundación para la actualización de los diseños curriculares de los contenidos de Educación Tecnológica para los niveles educativos obligatorios (Canal AR, 2023).

Por último se reconoce también que, más allá de los diseños curriculares, hay más iniciativas (inclusive promovidas desde las mismas jurisdicciones) con el objetivo de incluir los contenidos de EDPR en el nivel primario como son los casos de: *Escuelas del Futuro* en Neuquén, *Escuela de Robótica* en Misiones o programas como *San Luis 4.0* con el fin de fomentar la formación básica en relación a la programación, pensamiento abstracto y resolución de problemas, entre otras vinculadas a la formación docente la cual es otro pilar esencial para hacer posible una adecuada integración de esos contenidos en las aulas.

## Bibliografía

- Albarello, F. y Hafner Táboas, A. (2019) “Programación y robótica: cómo y para qué. Análisis de las políticas educativas en Argentina”, *Contratexto*, 0(032), pp. 71-93.
- Alfaro Carvajal, C. y Chavarría Vásquez, J. (2012) “La transposición didáctica: un ejemplo en el sistema educativo costarricense”, *Uniciencia*, 26(1-2), pp. 153-168.
- Alterman, N. (2008) “La construcción del currículum escolar. Claves de lectura de diseños y prácticas”, *Páginas de la Escuela de Ciencias de la Educación*, (6), pp. 127-145.
- Canal AR (2023) *La Fundación Sadosky impulsa un observatorio global sobre la computación en las escuelas*. Disponible en: <https://www.canal-ar.com.ar/31282-La-Fundacion-Sadosky-impulsa-un-observatorio-global-sobre-la-computacion-en-las-escuelas.html> (último acceso 24 de agosto de 2024).
- Borchartdt, M. y Roggi, I. (2017) *Ciencias de la computación en los sistemas educativos de América Latina. SITEAL. Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina*. Disponible en: <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5147>

- Caraballo, S. y Cicala, R. (2005) "Hacia una Didáctica de la Informática". Ponencia presentada en las *Primeras Jornadas Nacionales en Didácticas Específicas*. UNSAM.
- Chevallard, Y. (1991) *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique.
- De Alba, A. (1998) *Curriculum: crisis, mito y perspectivas*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Echeveste, M. E. y Martínez, M. C. (2016) "Desafíos en la enseñanza de Ciencias de la Computación", *Virtuallidad, Educación y Ciencia*, 12(7), pp. 34-48.
- Gil, J. M. S. (2008) "De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal", *Investigación en la Escuela*, (64), pp. 19-30.
- Martínez, M. C. y Borchardt, M. (2021) Enfoques y perspectivas didácticas globales en la enseñanza de la computación. *III Simposio Argentino de Educación en Informática, SAEI 2021-JAIIO 50*. 18 al 20 de octubre. Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa.
- Martínez, C., Borchardt, M., Bonello, B., Marés, L. y Roggi, I. (2023) *La introducción de las Ciencias de la Computación en la escuela. Análisis de las políticas educativas y sus desafíos en diez países*. Disponible en: [https://curriculum.program.ar/wp-content/uploads/2023/07/Informe\\_-Adela\\_2023.pdf](https://curriculum.program.ar/wp-content/uploads/2023/07/Informe_-Adela_2023.pdf)
- Menchón, N., Elizalde, A., Mauco, V. y Leonardi, C. (2021) 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. *III Simposio Argentino de Educación en Informática (SAEI 2021) - JAIIO 50*. Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa, pp. 14-27. Disponible en: <https://50jaiio.sadio.org.ar/pdfs/saei/SAEI-02.pdf>
- Menchón, N., Mauco, V., Leonardi, C. y Elizalde, A. (2022a) "Formación docente en tiempos de pandemia: adaptaciones a la propuesta del Taller de Práctica Docente de la Especialización en Didáctica de las Ciencias de la Computación para la educación primaria", *Electronic Journal of SADIO*, 21(2), pp. 141-160. Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/ejs/article/view/17670>
- Menchón, N., Leonardi, C. y Mauco, V. (2022b) "Aportes para la construcción de la didáctica de las Ciencias de la Computación: un instrumento para el análisis de secuencias didácticas", *Actas de las Primeras Jornadas Argentinas de Didáctica de Ciencias de la Computación: JADiCC 2021*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Fundación Sadosky, pp. 162-175. Disponible en: <https://jadicc2021.program.ar/wp-content/uploads/2022/03/actas-jadicc-2021.pdf>
- Rodríguez, J. y Cortez, M. (2020) "La posición de las Ciencias de la Computación en el Diseño Curricular para la Escuela Secundaria Argentina: Una Revisión Sistemática", *Electronic Journal of SADIO*, 19(2), pp. 136-150.
- Rodríguez, J., Cortez, M. y Boari, S. (2021) "Explorando el lugar de las áreas de conocimiento de las Ciencias de la Computación en la Escuela Secundaria Argentina: Una Revisión Sistemática", *Anales de SAEI 2021, Simposio Argentino de Educación en Informática*, pp. 142-154.
- Soria, A. (2023) "En el 2024 Educación prevé la incorporación de un nuevo espacio de enseñanza denominado Ciencias de la Computación". *La Red*. Disponible en: <https://laredlarioja.com.ar/sitio/en-el-2024-educacion-preve-la-incorporacion-de-un-nuevo-espacio-de-ensenanza-denominado-ciencias-de-computacion/> (último acceso 24 de agosto de 2024).
- Vázquez Uscanga, E. A., Bottamedi, J. y Brizuela, M. L. (2019) "Pensamiento computacional en el aula: el desafío en los sistemas educativos de Latinoamérica", *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (7), pp. 36-47.

## Normativas

- Consejo Federal de Cultura y Educación (2004). *Resolución N° 225/04*.
- Consejo Federal de Educación (2018). *Resolución N° 343/18. Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Educación Digital, Programación y Robótica*.
- Dirección General de Escuelas Gobierno de Mendoza (2019) *Documento curricular para la educación primaria*.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Misiones (2019) *Diseño curricular jurisdiccional. Nivel Primario*.
- Ministerio de Educación de Córdoba (2023) *Aportes de la Cultura Digital en la Educación Tecnológica. Actualización Curricular*.

- Ministerio de Educación de La Pampa (2023) *Diseño curricular Educación Tecnológica*.
- Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2021) *Diseño Curricular Educación Digital, Programación y Robótica, Nivel Primario*.
- Ministerio de Educación del Gobierno de Jujuy (2019) *Diseño curricular para la educación primaria*.
- Ministerio de Educación del Gobierno de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur (2019) *Resolución N° 200/19. Documento Anexo Curricular "La Competencia Digital" para toda la Educación Obligatoria del Sistema Educativo Provincial*.
- Ministerio de Educación del Gobierno de San Luis (2019) *Diseño curricular jurisdiccional de educación primaria*.

## Notas

- <sup>1</sup> Los/as autores/as han realizado estudios en el campo de las Ciencias de la Computación (en adelante, CC) para dicho nivel, participando en el diseño e implementación de la Especialización Superior en Didáctica de las Ciencias de la Computación para la Enseñanza Primaria (impulsada por la Fundación Sadosky); colaborando en la creación de un manual sobre esta disciplina dirigido a docentes del primer ciclo del nivel -en convenio con la mencionada fundación- y realizando estudios y publicaciones en relación a la didáctica y a la formación docente para la enseñanza de CC en el nivel mencionado (Menchón *et al.*, 2021; Menchón *et al.*, 2022a; Menchón *et al.*, 2022b).
- <sup>2</sup> Este documento deroga el Anexo Curricular de Educación Digital de Nivel Primario de la Resolución N° 52 (Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2014).
- <sup>3</sup> Este documento es un anexo, a modo de actualización del diseño, denominando al espacio "Aportes de la Cultura Digital para la Educación Tecnológica" (Ministerio de Educación del Gobierno de Córdoba, 2023).
- <sup>4</sup> En el caso de Mendoza, se considera para el análisis -más allá de que no aparece explícitamente la referencia a los NAP EDPR en el diseño curricular- porque se hace mención a su nombre exacto.
- <sup>5</sup> En el caso de Tierra del Fuego, si bien el diseño curricular es del año 2014, se considera la Resolución del Ministerio de Educación N° 200 donde se presenta un Anexo para todos los Diseños Curriculares de la Provincia denominado "La Competencia Digital" (Ministerio de Educación del Gobierno de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, 2019).
- <sup>6</sup> Se explicita que para su elaboración se tuvieron en cuenta contenidos de EDPR (denominación exacta que tienen los NAP EDPR), no obstante, no se citan en el diseño.
- <sup>7</sup> <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL006996.pdf>
- <sup>8</sup> <http://escueladeroboticamisiones.edu.ar/index.php/escuela-de-robotica-misiones>
- <sup>9</sup> Los participantes en la elaboración de los diseños de CABA, Córdoba, La Pampa, San Luis y Tierra del Fuego corresponden exclusivamente al desarrollo de un anexo del mismo. En los casos restantes (Jujuy, Mendoza y Misiones) corresponden al diseño curricular completo, con todas las asignaturas/espacios curriculares.

\*Nerina Menchón es Profesora en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires; Maestranda en Procesos Educativos Mediados por Tecnología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. E-mail: nmenchon@fch.unicen.edu.ar

\*\*María Virginia Mauco es Magíster en Ingeniería de Software, Universidad Nacional de La Plata; Profesora Adjunta Exclusiva y Miembro Investigador del Instituto de Investigación en Tecnología Informática Avanzada, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. E-mail: virginiamauco@intia.exa.unicen.edu.ar

\*\*\*María Carmen Leonardi es Magíster en Ingeniería de Software, Universidad Nacional de La Plata; Profesora Adjunta Exclusiva y Miembro Investigador del Instituto de Investigación en Tecnología Informática Avanzada, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. E-mail: cleonard@intia.exa.unicen.edu.ar

