

Transformación digital en la educación

El caso de la provincia
de Jujuy, Argentina

setiembre 2023

Transformación digital en la educación

El caso de la provincia de Jujuy, Argentina

© CAF 2023

Publicación desarrollada en el marco de la cooperación técnica de CAF "Apoyo al Ministerio de Educación de la Provincia de Jujuy a la adopción integral de tecnología en el sistema educativo a través de la implementación de aulas digitales móviles".

Coordinación de la cooperación y publicación: Cecilia Llambí (CAF)

Revisión de contenidos: Bibiam Díaz y Cecilia Llambí (CAF)

Autores

Raúl Katz, María Teresa Lugo, Marisa Álvarez y Florencia Loíacono.

Raúl Katz es Ph.D. en Ciencia Política y Administración y MS en Ciencia Política por el Massachusetts Institute of Technology (Cambridge). También realizó una Maestría en Ciencia Política (Assas) y una Maestría en Ciencias de la Comunicación recibiendo con honores (Sorbonne). Es Licenciado en Ciencias de la Comunicación por la Universidad Assas (París) y Licenciado en Historia por la Universidad Sorbonne (París). En la actualidad se desempeña como presidente de Telecom Advisory Services, una consultora especializada en telecomunicaciones y estrategia tecnológica. Asimismo, es profesor adjunto en el departamento de Finanzas y Economía, y director de investigación de Estrategia de los Negocios en Columbia Business School. A su vez, es profesor invitado de la Maestría en Telecomunicaciones y Gestión Tecnológica. Es autor de una serie de libros y artículos publicados tanto en Argentina como en el extranjero.

María Teresa Lugo es profesora titular e investigadora de la Universidad Nacional de Quilmes donde dirige el "Centro de Políticas Públicas en Educación, Comunicación y Tecnología". Tiene estudios de posgrado en Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación por la Universidad Autónoma de Barcelona y es Lic. en Ciencias de la Educación por la Universidad de Buenos Aires. Su campo de actuación son las políticas digitales en la educación dirigiendo programas y proyectos vinculados a la inclusión digital para los países de América Latina y el Caribe. Fue coordinadora del área de Proyectos TIC y Educación en el IIPE UNESCO durante 15 años. Tiene más de 25 años como consultora senior de organismos internacionales y de gobiernos de Iberoamérica en temas de tecnologías y sistemas educativos. Es autora de numerosas publicaciones, libros y artículos con referato de la especialidad.

Marisa Álvarez es docente e investigadora en la Universidad Nacional de Tres de Febrero y la Universidad de Buenos Aires. Es especialista en temas de política y administración de la educación. Sus principales áreas de investigación son las transformaciones y cambios recientes en el sistema educativo del nivel secundario y superior desde la perspectiva del derecho a la educación. Es autora de libros y artículos en revistas académicas nacionales e internacionales en su área de investigación. Es directora adjunta de la Revista Argentina de Educación Superior y editora adjunta de la Revista Educación y Sociedad del IESALC-UNESCO. Coordinó programas nacionales de fortalecimiento de la gestión pública y es consultora de organismos nacionales e internacionales. Es Lic. en Administración por la UBA, MBA en Dirección de Sistemas de Información (USAL/SUNNY) y Doctoranda en Educación (UNTREF/UNLA/UNSAM).

Florencia Loíacono es docente e investigadora de la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. Se desempeña como consultora en diferentes proyectos de vinculación y transferencia para organismos nacionales e internacionales. Publicó artículos en libros y revistas de habla hispana. Se especializa en políticas, educación y tecnologías digitales. Es profesora para la Enseñanza Primaria; Licenciada y maestranda en Educación por la Universidad de Quilmes, Argentina.

Agradecimientos: C.P.N. Gerardo Rubén Morales (*Gobernador de la provincia*), Ing. Miriam Serrano (*Ministra de Educación*), Lic. Julio Alarcón (*Viceministro de Educación*), Lic. María Marcela Montiel (*Secretaria de Crédito Educativo del PROMACE*), Prof. Natalia García Goyena (*Subsecretaria de Coordinación Educativa*), Prof. Andrea Mariela Castro (*Responsable del PROMACE*), Ing. Verónica Gabriela Heredia (*Responsable de Equipamiento Tecnológico*) y Equipo del Programa de Mejora del Acceso y la Calidad Educativa (PROMACE).

Diseño y maquetación

Raúl Federico Lacabanne



Disponible en la biblioteca digital de CAF scioteca.caf.com con acceso abierto bajo la licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC-BY-NC-ND 4.0)

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de CAF ni comprometen a la organización.

Índice

Introducción	4
1. El escenario educativo digital de la región	6
2. Dimensiones y estrategias para la transformación digital de la educación	8
2.1. La institucionalización y gobernanza de la política educativa digital	8
2.2. Infraestructura digital y conectividad en el marco de la política educativa digital	9
2.3. Modelos pedagógicos innovadores	11
2.4. Contenidos y soluciones digitales educativas	12
2.5. Formación docente y directiva	15
3. Implementación de un modelo de Aulas Digitales Móviles: el caso Jujuy	17
El modelo de Aulas Digitales Móviles (ADM) en la provincia de Jujuy	18
Diseño de un trayecto formativo destinado a docentes y directivos para el uso pedagógico de las ADM	19
Mapeo y curaduría de soluciones digitales educativas	26
4. Recomendaciones	32
1. Sobre la institucionalización y la gobernanza de la política educativa digital	33
2. Sobre la infraestructura y la conectividad en el marco de la política educativa digital	35
3. Sobre la redefinición de los modelos pedagógicos y el acompañamiento institucional	38
4. Sobre la formación de los docentes	40
5. Sobre la articulación de la política educativa digital con el ecosistema EdTech	42
Referencias bibliográficas y fuentes secundarias relevadas	45
Referencias bibliográficas	45
Fuentes secundarias relevadas	49
Anexos	51
Anexo 1: Modelo de ficha de solución digital educativa	51
Anexo 2: Listado y breve descripción de las 62 soluciones digitales educativas relevadas	59
Anexo 3: Glosario	65
Anexo 4: Hoja de ruta	67

Introducción

La inclusión de las tecnologías digitales en las prácticas educativas es una cuestión persistente en la agenda de las políticas educativas de América Latina y el Caribe. No obstante, la innovación en esas prácticas a partir del uso de dispositivos tecnológicos tiene aún desafíos pendientes, incluso en aquellos países de la región que han logrado mayor continuidad y fortaleza en sus programas y proyectos.

En el escenario de pospandemia, estos desafíos se suman a los que los países enfrentan con vistas a la transformación digital de sus sistemas educativos: crear nuevas condiciones tanto de equipamiento material como de infraestructura tecnológica, revisar y transformar los modelos pedagógicos y de gestión, fortalecer y renovar la formación docente, y planificar prácticas educativas donde el uso de las tecnologías digitales maximice las oportunidades de aprendizaje, entre otros.

CAF -banco de desarrollo de América Latina y el Caribe- desarrolla su Agenda Educativa apoyando las iniciativas de los países para aumentar el acceso a la educación, con énfasis en la población de menores recursos, mejorar la calidad de la educación en todos los niveles, y fortalecer la pertinencia de la educación, mediante el fortalecimiento de los vínculos entre la escuela, las habilidades y el empleo.

En este marco, en julio de 2019 fue aprobada una operación de crédito para el “Programa de Mejora del Acceso y la Calidad Educativa de la Provincia de Jujuy” (PROMACE), con el objetivo de mejorar la equidad y el acceso a una educación de calidad en todos los niveles educativos y fortalecer la pertinencia de las ofertas educativas que permitan contribuir a la inclusión de la población más vulnerable, a la transformación productiva de la Provincia y a la formación continua de los docentes de los niveles obligatorios en desarrollo curricular y educación digital.



La estrategia del PROMACE de Aulas Digitales Móviles (ADM) incluye distintas acciones: la distribución de Aulas Digitales Móviles (ADM), el diseño de un trayecto de formación para docentes y directivos desde el Nivel Inicial hasta el Superior no universitario para el uso pedagógico de estos dispositivos, y la curaduría de soluciones digitales educativas (Edtech) para ser adoptadas por la Provincia e integradas en el marco de la implementación de esta estrategia en el corto y mediano plazo, de acuerdo con las prioridades de su política educativa. La estrategia de las ADM se desarrolla en simultáneo al Proyecto de Conectividad PROMACE de la provincia de Jujuy (Ministerio de Educación de Jujuy - Diseño Global de Conectividad PROMACE, s/f).

Las ADM pueden garantizar condiciones propicias para una mayor apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las instituciones educativas por parte de las y los estudiantes y docentes, al tiempo que las denominadas soluciones digitales educativas (Edtech) presentan una oportunidad en esta dirección. No obstante, su integración en las prácticas educativas no se produce de manera inmediata ni automática ya que está sujeta a diversas mediaciones; entre estas, las decisiones estratégicas de política educativa por parte de los gobiernos, en las que intervienen tanto las prioridades de agenda como factores tecnológicos, pedagógicos y de financiamiento.

Este documento sistematiza la experiencia de Aulas Digitales Móviles y a partir de ella presenta recomendaciones para otros sistemas educativos que buscan desarrollar iniciativas similares de transformación de las prácticas educativas con el uso de tecnologías digitales. Para ello, se presenta brevemente un primer apartado con la caracterización del escenario educativo digital de la región. El segundo apartado reúne consideraciones respecto de la transformación digital de los sistemas educativos de la región y de los retos específicos de la provincia de Jujuy con foco en cinco dimensiones: la infraestructura digital y la conectividad; la institucionalización y la gobernanza de la política educativa digital; los modelos pedagógicos innovadores; los contenidos digitales; y la formación docente. El tercer apartado aborda: la implementación de un modelo de ADM en Jujuy; el diseño de un trayecto formativo para docentes y directivos; y un relevamiento de soluciones digitales educativas disponibles para Argentina con potencial para su integración en la Provincia.

Finalmente, el documento incluye un conjunto de recomendaciones de política educativa digital que constituyen las condiciones de posibilidad para impulsar innovaciones en el campo educativo.

Es de interés de CAF que este estudio resulte útil para otras administraciones educativas nacionales y subnacionales que pretendan potenciar sus políticas educativas digitales bajo postulados de equidad, acceso y calidad.



1. El escenario educativo digital de la región



En el escenario de la pospandemia, es posible identificar un conjunto de retos inéditos para la educación.

Un primer punto de atención refiere a la persistencia y la profundización de desigualdades preexistentes. No obstante, los avances en el acceso al sistema educativo obligatorio, existen marcadas desigualdades definidas por nivel socioeconómico y área geográfica (ámbito rural o urbano), agravadas en los casos de grupos vulnerados como pueblos originarios, afrodescendientes o migrantes (UNESCO/CEPAL/UNICEF, 2022; Huepe y otros, 2022). Un segundo punto de alerta se vincula a mejorar los bajos resultados de aprendizaje de los estudiantes en las distintas pruebas de desempeño. Estos indicadores demuestran una particular desventaja en el caso de estudiantes provenientes de hogares de menores ingresos, quienes se ubican en el nivel más bajo de competencias. Un tercer punto por atender refiere a otras formas de desigualdad persistentes que se evidencian en el mapa educativo. Si bien el aumento en el acceso de las niñas, las jóvenes y las mujeres a la educación en América Latina y el Caribe es considerado uno de los grandes avances de las últimas décadas, aún persisten desigualdades en cuanto a las trayectorias escolares y las oportunidades educativas y laborales, en particular, en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática (STEM, por sus siglas en inglés) y de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

De manera específica, se identifica un escenario marcado por brechas en el acceso a dispositivos y a Internet con conexión estable y de suficiente velocidad, y respecto de las habilidades digitales de estudiantes y personal docente. Según los datos disponibles, el 46 % de los niños y las niñas de la región de entre 5 y 12 años vivía en hogares sin conexión a Internet al inicio de la pandemia (CEPAL, 2020) y el acceso a dispositivos digitales en los hogares también era profundamente desigual. En este sentido, entre el 70 % y el 80 % de los estudiantes de los

niveles socioeconómicos más altos (cuarto cuartil) tenía computadoras portátiles en sus hogares, mientras que entre un 10 % y un 20 % del alumnado perteneciente al primer cuartil contaba con estos dispositivos (CEPAL, 2020). La diferencia en el acceso a Internet entre zonas urbanas y rurales constituye otro aspecto alarmante: mientras que el 68 % de los hogares urbanos de la región estaba conectado a Internet en 2018, sólo un 23 % de los hogares de zonas rurales tenía acceso (CEPAL, 2020). La falta de habilidades digitales (especialmente entre el personal docente y de apoyo, y del propio alumnado) representa otro aspecto por atender en tanto limitó las posibilidades del aprendizaje en modalidad remota (CEPAL, 2022). Según datos relevados antes de la pandemia, las habilidades digitales eran heterogéneas entre estudiantes de los distintos países de la región y al interior de ellos, y el nivel socioeconómico se identificaba como un factor asociado clave de estas diferencias (OCDE, 2019a; Trucco y Palma, 2020). En relación con las habilidades digitales de los y las docentes, estudios internacionales visibilizaron la demanda del personal docente de mayor capacitación en el ámbito digital (CEPAL, 2021; CEPAL y UNESCO, 2020; OCDE, 2019b), necesidad que se reafirmó durante la pandemia.

El conjunto de datos refleja las brechas de acceso a alternativas de calidad para las y los estudiantes de la región. Las tecnologías digitales ofrecen oportunidades (y también desafíos) para afrontar algunas problemáticas de los sistemas educativos, fortalecer las trayectorias de los estudiantes, impulsar propuestas educativas que puedan ajustarse a intereses y necesidades, recuperar aprendizajes, prevenir el abandono escolar, ampliar la cobertura educativa y mejorar los procesos de gestión de las instituciones educativas. No obstante, las tecnologías digitales pueden ser también un factor de exclu-

sión y tener un efecto negativo si se usan de forma inapropiada o excesiva, sin una evaluación robusta de sus impactos, la curaduría y regulación adecuada (UNESCO, 2023).

En definitiva, las tecnologías ofrecen oportunidades, pero para promover un cambio relevante en los sistemas educati-

vos es clave un abordaje integral que considere una serie de dimensiones que se detallan en el próximo apartado (Consultora TAS, 2022a y 2022b).



2. Dimensiones y estrategias para la transformación digital de la educación



La rápida expansión de la economía digital conlleva un impacto masivo en el empleo y también en el tipo de habilidades necesarias para participar en las actividades económicas y sociales en general.

El desarrollo progresivo de habilidades digitales en el ámbito educativo se revela como un aspecto clave, no solo para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, y fortalecer las trayectorias educativas de las y los estudiantes, sino también para que los protagonistas puedan comprender el mundo y afrontar los cambios tecnológicos actuales. Contar con habilidades digitales constituye una condición para revertir las desigualdades que se manifiestan en diversos ámbitos de la vida de hombres y mujeres de diversos territorios, estratos socioeconómicos, lugares de origen, condición étnico racial, entre otras.

En este escenario, el desarrollo de procesos de innovación de la educación exige enfrentar los desafíos tecnológicos y peda-

gógicos identificados, y avanzar en distintas dimensiones. En este apartado se presentan consideraciones respecto a cinco dimensiones claves de la incorporación de tecnologías en los sistemas educativos: institucionalización y gobernanza de la política educativa digital; infraestructura y conectividad en el marco de esa política; modelos pedagógicos innovadores; contenidos y soluciones digitales educativas; formación docente y directiva. De manera específica, se sitúan algunos de los retos con foco en la provincia de Jujuy. Para el desarrollo de estas dimensiones, se tomó como insumo las planteadas en la Herramienta diagnóstico y la Hoja de Ruta para la incorporación de la tecnología en los sistemas educativos de CAF (Consultora TAS, 2022a y 2022b).

2.1. La institucionalización y gobernanza de la política educativa digital

Desde el punto de vista del diseño y la implementación de acciones tendientes a la integración de tecnología en el sistema educativo, se presenta el imperativo de fortalecer la gobernanza de los organismos responsables de las políticas digitales en educación para asegurar la direccionalidad político-estratégica y técnico-pedagógica que las intervenciones y mejoras requieren. Las políticas digitales deberían estar respaldadas jurídicamente por normativas adecuadas que habiliten procesos de innovación y experimentación garantizando acuerdos multisectoriales sostenibles y viables.

La necesaria integralidad de esas políticas amerita una mirada atenta a las alianzas público-privadas para la inclusión de tec-

nologías digitales que respalden la implementación de innovaciones en los sistemas educativos. Resulta imprescindible un mapa de actores ampliado, puentes y redes de apoyo para fortalecer los procesos educativos. No es menor considerar una asignación presupuestaria adecuada y sostenible en el tiempo para la implementación de acciones en esta dirección. Las políticas digitales requieren de inversiones iniciales que permitan asegurar la infraestructura tecnológica adecuada, pero fundamentalmente también los gastos recurrentes en términos de salarios docentes, inversión en capacitación permanente, adquisición y desarrollo de recursos y materiales digitales, entre otras demandas.

2.2. Infraestructura digital y conectividad en el marco de la política educativa digital

La infraestructura digital constituye un aspecto clave para la implementación de políticas digitales en tanto sirve de canal y soporte para la provisión de tecnología al sector educativo. Además de la cobertura, la calidad de Internet representa otro aspecto por atender en tanto determina los servicios y las aplicaciones a los que la población puede acceder. La brecha digital está definida, entre otros factores, por la asequibilidad de los servicios de banda ancha a velocidades que permitan el uso intensivo de datos y por la posibilidad de disponer de dispositivos adecuados. En este sentido, la conectividad efectiva constituye un concepto clave a considerar en el diseño de políticas públicas en tanto amplía la mirada y contempla no solo el acceso a Internet, sino también la disponibilidad de dispositivos y de habilidades básicas para su utilización (CEPAL, 2020).

En el escenario regional, se vuelve prioritario avanzar en la definición de intervenciones específicas adaptadas a cada contexto y destinadas a los grupos que viven mayor exclusión digital, orientadas por recomendaciones internacionales, especialmente la igualdad, la no discriminación, la inclusión, la participación y la provisión de recursos efectivos (Vaca-Trigo y Valenzuela, 2022; CEPAL, 2023). La Comisión Económica para América Latina y el Caribe propuso a los países de la región durante la pandemia otorgar una canasta básica digital para los hogares de menores ingresos como una política para garantizar la conectividad efectiva. Esta propuesta incluye una computadora portátil, un teléfono inteligente, una tableta y planes de conectividad mensuales de banda ancha fija y móvil. Según lo estimado por la CEPAL, el costo anual de otorgar una canasta básica digital a los hogares que no cuentan con estos dispositivos sería inferior al 1% del PIB (CEPAL, 2020).

En relación con los dispositivos tecnológicos en las instituciones educativas, la cantidad, la calidad y la distribución del equipamiento constituyen aspectos centrales por planificar, al igual que la adecuación de los dispositivos y el software educativo respecto de las prioridades educativas.

La provincia de Jujuy presenta retos importantes en lo que refiere al acceso a infraestructura digital y conectividad. En el primer caso, se advierte un panorama desigual en cuanto a la disponibilidad de dispositivos en las instituciones educativas, como también disparidades respecto del tipo (computadoras, netbooks, notebooks). En materia de conectividad, Jujuy dispone de tres redes de telecomunicaciones que posibilitan la conectividad de 288 edificios (véase Cuadro 1) de un total de 641 establecimientos educativos de gestión estatal, en los que se albergan 780 instituciones educativas.

Cuadro 1. Cantidad de edificios conectados / Redes de telecomunicaciones existentes. Provincia de Jujuy

Tipo	Red	Cantidad de edificios educativos conectados
Redes alámbricas	1. Red de seguridad Provincial	89
	2. Red Enacom	60
Red inalámbrica satelital	Red satelital ARSAT	139

Fuente: Diseño Global Conectividad-PROMACE (2023).

Según la información proporcionada por la Provincia, las redes de telecomunicaciones alámbricas que conectan los

establecimientos educativos presentan las siguientes características:

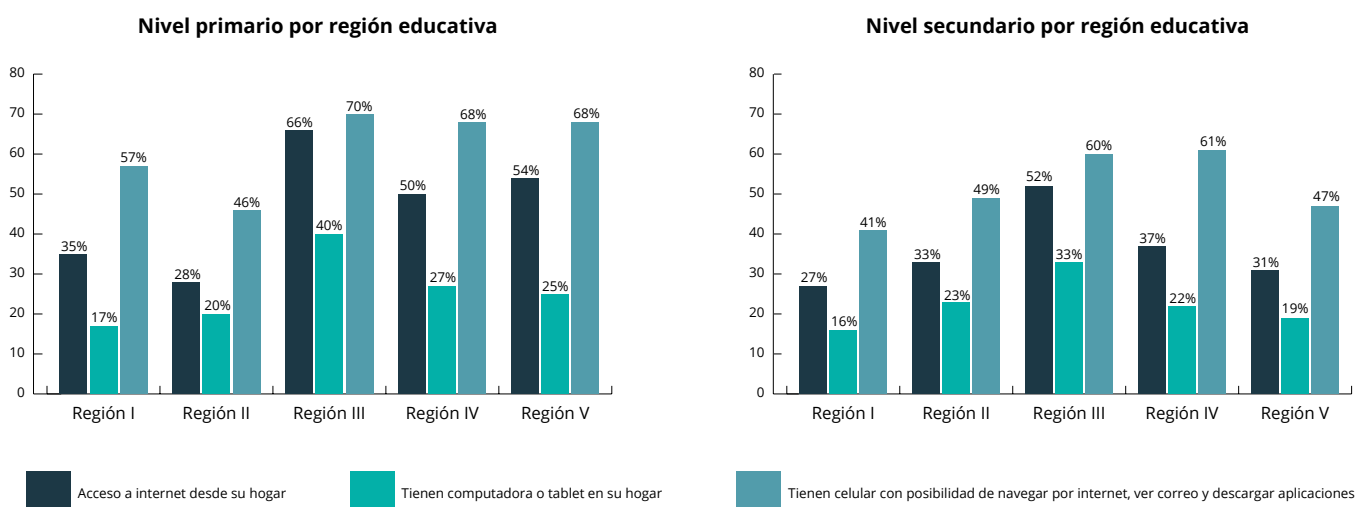
- Red de Seguridad Provincial: cuenta con una Red Troncal de Fibra Óptica complementada con una red de distribución de FTTH, cuya extensión es de aproximadamente 300 km; principalmente desplegada en San Salvador de Jujuy y localidades cercanas.
- Red ENACOM: constituida por redes de distribución que dan cobertura a un total de 30 localidades a lo largo de la Provincia.

La Red inalámbrica satelital ofrece cobertura en las zonas rurales dispersas de la Provincia donde no llegan las redes alámbricas. Tiene una conexión satelital (Red ARSAT), a través de la cual, y mediante un acuerdo para la prestación del servicio de

Internet, se encuentran conectados edificios educativos ubicados en localidades de difícil acceso por su ubicación, perfiles geográficos, etc. (Ministerio de Educación de Jujuy - Diseño Global de Conectividad PROMACE, s/f).

A la vez, se presenta un panorama general complejo en cuanto a la disponibilidad de tabletas o computadoras en los hogares de los estudiantes –32 % en el Nivel Inicial, 34 % en el Nivel Primario y solo el 27 % en el Nivel Secundario–, aunque con mejores niveles de disponibilidad de teléfonos celulares. En relación con la conectividad en los hogares de los estudiantes, los datos también señalan una situación por atender: el 59 % en el Nivel Inicial, 58 % en el Nivel Primario y el 43 % en el Nivel Secundario, con un panorama agravado en el ámbito rural y una evidente brecha existente entre estudiantes de las diferentes regiones de la Provincia (Gráfico 1).

Gráfico 1. Disponibilidad de dispositivos y conectividad. Niveles Primario y Secundario, por región educativa



Fuente: Relevamiento de acceso a conectividad y dispositivos digitales que tienen los estudiantes de la provincia de Jujuy. Ministerio de Educación de Jujuy (mayo, 2020).

Lograr la ampliación en el acceso a dispositivos tecnológicos y en la conectividad es una de las cuestiones pendientes de mayor tenor para dinamizar los procesos de transformación. A través del componente de infraestructura educativa del PROMACE, la provincia de Jujuy fijó como objetivo a corto plazo la conectividad del 100 % de los edificios educativos de gestión estatal existentes de la Provincia, como también de los nuevos establecimientos previstos en el marco del PROMACE dentro de los próximos cinco años, y el acceso a un servicio

de Internet de calidad para todos los estudiantes y personal docente y no docente. Tal objetivo ha sido diseñado con base en la información diagnóstica relevada y su concreción se realizará a través del Proyecto de Conectividad PROMACE que propone la instalación y la puesta en marcha de una red de telecomunicaciones (compuesta por una red física y otra lógica) a fin de ampliar la cobertura de las redes existentes, como también su administración, constituyendo una Red de Educación Provincial integrada.

2.3. Modelos pedagógicos innovadores

La transformación digital demanda el diseño de políticas atentas a los desafíos pedagógicos. Estos refieren a la posibilidad de un aprovechamiento del potencial de las tecnologías digitales en relación con diferentes dimensiones de las prácticas educativas. En este sentido, se vuelve prioritario impulsar la renovación de la enseñanza y del aprendizaje a partir del uso de tecnologías y una revisión curricular que incorpore el desarrollo de habilidades digitales y los conocimientos provenientes de los campos disciplinares asociados en los planes de estudio, como las ciencias de la computación y/o el pensamiento computacional.

Asimismo, las experiencias y lecciones aprendidas abren la oportunidad para revisar los formatos escolares presenciales clásicos y avanzar en el diseño e implementación de modelos pedagógicos híbridos que combinen instancias presenciales y virtuales a través del uso de las tecnologías digitales. Estos modelos constituyen una oportunidad para construir otros más relevantes, flexibles e inclusivos, de manera de favorecer el acompañamiento de las trayectorias escolares y la autonomía de los y las estudiantes. Desde el reconocimiento de la heterogeneidad intrínseca de los sistemas educativos, estos

modelos pueden contribuir a redefinir los espacios, los agrupamientos y el uso del tiempo.

En este sentido, la inclusión de soluciones tecnológicas en las propuestas educativas puede amplificar los espacios educativos y diversificar el uso del tiempo según los itinerarios definidos (Lugo y otros, 2020; Álvarez, Lugo y Brito, 2022). Para aprovechar el potencial de los modelos híbridos hacia el desarrollo de procesos incluyentes de transformación digital es necesario identificar prioridades educativas, problemas y características de los contextos y sistemas educativos en donde se implementará. El diseño de modelos híbridos ajustados a las necesidades del territorio de la provincia de Jujuy permitiría fortalecer tanto la estrategia de Escuelas Rurales mediadas por TIC como otras propuestas educativas dirigidas a niños/as, adolescentes, jóvenes y adultos de zonas rurales dispersas que no acceden –o lo hacen con dificultad– a los circuitos tradicionales de escolarización. Asimismo, posibilitaría el desarrollo de estrategias de acompañamiento individual para proteger trayectorias y prevenir el abandono, especialmente en el Nivel Secundario.

La provincia de Jujuy avanza hacia la transformación digital de la educación desde el reconocimiento de un necesario proceso de renovación de las prácticas educativas. En este contexto, cabe reconocer disparidades relevantes respecto de los desempeños de los estudiantes, en los cuales se condensan problemas atravesados por la desigualdad. Sobre este punto, y tomando la referencia de los resultados de aprendizajes obtenidos en la prueba nacional Aprender (2021), para el Nivel Primario se identifica un leve retroceso en el desempeño en Matemática, más evidente en el caso de estudiantes pertenecientes al nivel socioeconómico bajo. Los desempeños en el área de Lengua presentan un considerable deterioro, con desventaja en el caso de estudiantes de nivel socioeconómico bajo, escuelas de gestión estatal y alumnas mujeres. Se trata de brechas preexistentes que profundizan los procesos de desigualdad educativa en lo referido a aprendizajes de calidad y que también se extienden al Nivel Secundario.

La desigualdad en el acceso de los estudiantes a dispositivos y conectividad guarda estrecha relación con la desigualdad también comprobada en el uso de las tecnologías y su posibilidad de enriquecer los procesos de aprendizaje. Previo a la pandemia, el análisis de los usos de los dispositivos vinculados con actividades escolares por parte de los estudiantes daba cuenta, por ejemplo, en el caso de la búsqueda de información

en Internet, de una posible relación con la desigualdad identificada entre regiones en cuanto a la conectividad (Ministerio de Educación de Jujuy, marzo 2020). El análisis de los tipos de usos que los estudiantes dan a las tecnologías brinda una tendencia concentrada en aquellos vinculados con la dimensión social y comunicacional por sobre los que demandan y suponen el aprendizaje de habilidades que promueven el conocimiento escolar (Ministerio de Educación de Jujuy, marzo 2020). Por último, los estudiantes no parecen reparar en la escuela como un lugar de usos y de aprendizajes significativos de las tecnologías.

En este escenario, la apropiación con calidad y equidad de habilidades digitales –tanto en estudiantes como en docentes– constituye un reto clave para posibilitar la apropiación de las tecnologías en los sistemas educativos y para habilitar procesos de innovación pedagógica a partir del uso de la tecnología que contribuyan a fortalecer la pertinencia de las ofertas educativas.

Las intencionalidades pedagógicas orientadas en esa dirección se ven plasmadas en el diseño curricular de los niveles obligatorios del sistema educativo de Jujuy. Se incluye la Educación Digital como parte del corpus de conocimientos y habilidades por incluir en la enseñanza.

2.4. Contenidos y soluciones digitales educativas

El desarrollo de recursos, contenidos digitales y plataformas desplegados para promover procesos de aprendizaje a través del uso de las tecnologías digitales no solo representa una urgencia, también evidencia una amplitud y una potencia en prospectiva.

A nivel global y durante las últimas décadas, el ecosistema Edtech ha experimentado una amplia expansión en alza continua, con un punto de inédito crecimiento a partir de la situación generada por la pandemia de COVID-19. La tendencia a la expansión es un rasgo que también caracteriza el desarrollo de dicho ecosistema en América Latina y el Caribe. En la última

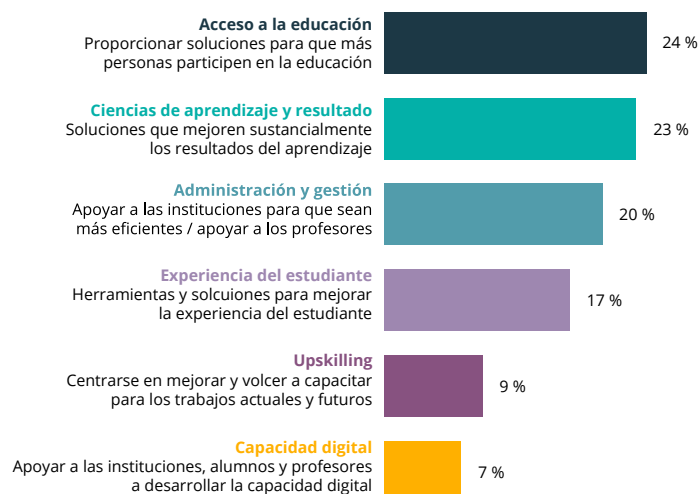
década hubo construcción de ecosistemas sólidos en diferentes países de la región, entre los cuales Brasil se encuentra con casi dos tercios de las nuevas empresas y atracción de fondos. Argentina, Chile, México y Colombia cuentan con ecosistemas afianzados, y en los casos de Uruguay y Guatemala presentan bases arraigadas para el desarrollo de soluciones en el propio contexto (BID/BID Lab/Holon IQ, 2021).

Desde la perspectiva de oportunidades potenciales de impacto de las soluciones Edtech en la región, se identifican varias áreas educativas. El acceso a la educación resulta una prioridad, en tanto el aprendizaje en línea brinda la posibilidad de la participación de sectores postergados o condicionados, como las mujeres que trabajan y residen en lugares distantes de centros educativos. El impacto en los resultados de aprendizaje es otra zona de oportunidad, como también el apoyo

a la mejora de la gestión de las instituciones educativas y a la trayectoria de aprendizajes de los estudiantes (Gráfico 2).

Si bien en el panorama general la inversión en el sector educativo es menor respecto de otros tales como Fintech y E-Commerce, la inversión en 2021 en Edtech representa más de 6 veces el promedio de los cinco años anteriores. Esto da cuenta de la atracción que la región genera en inversionistas globales (BID-Holon IQ, 2021). Esta inversión varía según los focos y niveles del sistema educativo de interés. En coincidencia con las tendencias globales, la prioridad resulta el mercado laboral (workforce). Esto incluye la adopción de soluciones Edtech para la mejora de habilidades y para el apoyo a entornos de trabajo. El Nivel Inicial no se encuentra entre las prioridades frente al evidente crecimiento de la inversión en la escolaridad Primaria y Secundaria, impulsado por el uso de la mediación tecnológica a partir de la pandemia.

Gráfico 2. Principales oportunidades de impacto de las Edtech



Fuente: BID/BID LAB/Holon IQ, 2021.

El desarrollo promisorio y expansivo del ecosistema Edtech en la región abre expectativas a mediano y largo plazo en la construcción de un horizonte posible para la inclusión de las tecnologías digitales en los sistemas educativos. En este sentido, las políticas públicas encuentran un aliado relevante para la búsqueda de alternativas y caminos que favorezcan el propósito de mayor universalización en el acceso a la escolaridad obligatoria y de calidad de los aprendizajes en el marco del enfoque de la educación como derecho.

Al mismo tiempo es posible identificar puntos de tensión que condicionan la potencialidad de esta alianza entre las políticas públicas y los recursos que ofrecen los dispositivos tecnológicos, y que demandan atención a la hora del diseño y la implementación de una política educativa digital.

Una cuestión clave tiene que ver con la alineación de intereses entre los interlocutores de dicha alianza. Los responsables de las políticas públicas requieren desarrollos de soluciones Edtech relevantes, viables técnicamente, que promuevan innovación en las prácticas educativas y cuya direccionalidad se encuadre en los propósitos más amplios de esas políticas. Así el desarrollo de gran parte del contenido en línea se realiza sin la regulación adecuada sobre el control de calidad y sin una mirada atenta para no reforzar la desigualdad de género, cultural y lingüística. Por otra parte, el contenido en línea es producido mayormente por grupos privilegiados. Casi el 90% del contenido de los repositorios de educación superior con colecciones de recursos educativos de libre acceso se ha creado en Europa y América del Norte; el 92% del contenido de la biblioteca mundial OER Commons está en inglés (UNESCO, 2023). La cuestión refiere, entonces, a la identificación de una demanda específica que encuentre en el ecosistema Edtech un aliado para el logro de los propósitos.

En este diálogo también es necesario incluir la visión que el propio sector Edtech construye sobre el escenario educativo al que se destina el desarrollo de soluciones digitales educativas y, en particular, las expectativas de quienes tienen a cargo su financiamiento. Sobre el primer punto, es posible advertir la baja confianza depositada en las instituciones educativas y en sus actores para la adopción de soluciones Edtech direccionadas al cambio. Caracterizada en términos de resistencia, el sector señala los bajos niveles de madurez digital en las instituciones educativas de la región y la necesidad de que los gobiernos respalden iniciativas que promuevan su uso (BID/BID Lab/Holon IQ, 2021).

Uno de los principales obstáculos que dificulta posibles alianzas se observa en las discrepancias entre el tiempo que los inversores requieren para el retorno del capital destinado y el tiempo necesario para medir los resultados de la implementación de las soluciones Edtech. Esto constituye un nudo crítico a la hora de contar con evidencia rigurosa en torno a la implementación de las soluciones digitales en las prácticas educativas y su impacto en los aprendizajes.

Tales requerimientos llaman la atención sobre los intereses de diferente orden que intervienen en los complejos procesos de cambio e innovación en los sistemas educativos y convocan a una intervención de las políticas educativas digitales atenta en sus objetivos y estrategias de acción.

Es misión de las políticas acompañar los cambios en las escuelas favoreciendo la adopción del ecosistema Edtech en las prácticas educativas de la mano de la intervención de los docentes. Estos procesos de acompañamiento constituyen una bisagra para el cambio, atendiendo a las características de la cultura escolar, la reflexión y la acción docente, entre otras cuestiones. En su temporalidad a largo plazo, estos avances

requieren de la sostenibilidad de las políticas y más aún cuando aumenta la velocidad de los cambios tecnológicos que golpean las puertas de las escuelas. La institucionalidad de las políticas es la garantía para la continuidad de esos procesos. Esta necesaria continuidad es la que posibilita la adopción de tecnologías digitales, haciendo de ese seguimiento una oportunidad, además, para la producción de información que permita revisar la toma de decisiones y, de manera específica, alimentar el diálogo con los sectores involucrados en el diseño y la implementación de las políticas educativas digitales.

En la provincia de Jujuy, se identifica en el área de Educación Digital dependiente de la Secretaría de Innovación y Calidad Educativa del Ministerio de Educación equipos técnico-pedagógicos con perfiles adecuados para participar y fortalecerse en el proceso de desarrollo y/o adecuación de contenidos y soluciones digitales educativas y de seguimiento y monitoreo en relación a los mismos.

En cuanto a los recursos disponibles, la provincia de Jujuy cuenta con netbooks del Programa Conectar Igualdad del Ministerio de Educación Nacional que incluyen el sistema operativo libre Huayra GNU/Linux y el conjunto de recursos educativos y aplicaciones disponibles en él, ordenados en categorías según su utilidad. Además de la distribución de netbooks, el Programa incluye el acceso a una plataforma digital asociada al programa con contenidos educativos abiertos y creados colaborativamente por todas las provincias del país, y un sistema de aulas virtuales para que las y los docentes preparen sus clases por internet.

En Jujuy PROMACE comprende una estrategia dirigida a incorporar nuevos contenidos y soluciones digitales educativas para los niveles Inicial, Primario, Secundario y Superior no universitario, vinculados a los diseños curriculares jurisdiccionales, por ser incluidos en los dispositivos digitales entregados a estudiantes y docentes.

2.5. Formación docente y directiva

Otro factor clave para la transformación digital refiere al protagonismo de los docentes, la disponibilidad de saberes pedagógicos, las condiciones y la organización de su trabajo. Si bien la experiencia acumulada da cuenta del aporte que se evidencia al incluir las tecnologías en las prácticas educativas con distintas modalidades y formatos, como estímulo para el desarrollo de habilidades y estrategias de enseñanza, también se observa la existencia de vacancias en los saberes didácticos y tecnológicos de los docentes, tanto en sus procesos de formación como en el ejercicio, y la necesidad de generar ámbitos laborales propicios para que estos procesos tengan lugar.

Asimismo, los equipos directivos son clave para gestionar la integración de tecnologías digitales en sus centros escolares. Para ello se hace necesario promover capacidades de liderazgo, creatividad y gestión de proyectos innovadores con tecnologías, para potenciar el rol de los equipos de conducción. Ello implica asumir que la planificación estratégica debe construirse sobre la base de problemas que surjan de manera situada y contemplar tanto en las condiciones institucionales como en la posición que sus actores asumen.

La formación docente y la de los equipos directivos resulta clave para el aprovechamiento de las tecnologías digitales a través de la apropiación de habilidades específicas (UNESCO, 2019; Coalición Latinoamericana para la Excelencia Do-

cente, 2022). En este sentido, merecen atención las señales prometedoras de un cambio de paradigma en los programas de desarrollo profesional docente que aprovechan la creciente disponibilidad y las posibilidades de las tecnologías para transformar y mejorar las prácticas educativas (Darling-Hammond y otros, 2017; Wolfenden, 2021, 2022).

En la provincia de Jujuy, el desarrollo profesional de docentes y directivos ocupa un lugar central en las prioridades de la política educativa provincial, en tanto resultan actores clave para la transformación digital del escenario educativo. La formación continua constituye un punto de apoyo para los docentes de la Provincia que acompaña el cambio de las prácticas en el aula, al tiempo que fortalece las competencias profesionales de quienes están a su cargo.

El análisis pormenorizado de las ofertas de formación docente continua de la Provincia, junto con la consideración de las demandas sociales y de las prioridades de la política educativa provincial, han permitido sentar las bases para el Programa Provincial de Formación Docente Continua en Desarrollo Curricular y Educación Digital, en el marco del PROMACE. Se trata de una propuesta que pone en el centro la innovación pedagógica atravesada por la cultura digital a través de la apropiación de competencias digitales para el desarrollo de proyectos educativos relevantes.

El objetivo del Programa Provincial de Formación Docente Continua en Desarrollo Curricular y Educación Digital es formar y acompañar a la totalidad del colectivo docente a través de un ciclo de formación continua que permita la renovación de la enseñanza y de las prácticas pedagógicas en los diferentes niveles obligatorios y modalidades del sistema educativo mediante la apropiación y la utilización de las TIC, a partir de los marcos conceptuales de los diseños curriculares jurisdiccionales. Este Programa Provincial presenta dos dimensiones:

(i) la formación docente continua en “Desarrollo Curricular” que implica el reconocimiento de la escuela como un ámbito privilegiado para el protagonismo de los docentes como sujetos constructores del saber pedagógico a partir de los marcos conceptuales de referencia de los actuales Diseños Curriculares Provinciales teniendo en cuenta las especificidades de cada Nivel y de las modalidades del sistema educativo; y (ii) la formación docente continua en “Educación Digital” que comprende la utilización de las TIC en las escuelas poniéndolas al servicio del desarrollo profesional individual y colectivo a fin de garantizar la actualización y la producción de conocimiento digital, y posibilitar la mejora de los aprendizajes mediante la incorporación de las TIC en las prácticas áulicas.

En el marco del Programa Provincial de Formación Docente Continua en Desarrollo Curricular y Educación Digital, el dispositivo de Acompañamiento Territorial atraviesa a todos los trayectos formativos y se propone sostener en el encuentro presencial centrado en la escuela a docentes, directivos y supervisores. El dispositivo busca alcanzar la mayor cobertura territorial a partir de las Rutas de Formación presenciales, instancias de encuentro e intercambio con el sentido de generar redes que faciliten la conformación de comunidades profesionales de aprendizaje. La tarea de los Formadores Tutores Territoriales es acompañar a los/as docentes en ejercicio de los niveles y modalidades educativas durante su formación en territorio.

3. Implementación de un modelo de Aulas Digitales Móviles: el caso Jujuy

La provincia de Jujuy se encuentra dando grandes pasos hacia la transformación de su sistema educativo. El Proyecto de Conectividad y el Programa Provincial de Formación Docente Continua en Desarrollo Curricular y Educación Digital 2021-2023 dan cuenta de los avances en el marco de PROMACE en componentes orientados a ampliar y mejorar la infraestructura digital y el equipamiento, y a contribuir al desarrollo profesional de docentes y directivos.

La estrategia del PROMACE de Aulas Digitales Móviles (ADM) parte de la certeza recogida en las últimas décadas: la incorporación de tecnología en el proceso de aprendizaje puede despertar el interés y la curiosidad de los estudiantes. No obstante, aumentar el acceso a TIC con equipos o con software no suele ser por sí solo garantía de mejores aprendizajes (UNESCO, 2023). En efecto, la calidad de la educación es un concepto multidimensional que requiere de un abordaje integral: infraestructura adecuada, docentes preparados, contenido pertinente y resultados del aprendizaje individuales (UNESCO, 2023). En ese sentido, resulta fundamental el uso estratégico de las ADM por parte de los docentes y las habilidades que ellos posean para innovar pedagógicamente usando la tecnología. Para ello, son clave los contenidos y software vinculados a los diseños curriculares (que deberán estar incluidos en los dispositivos) y la formación y el acompañamiento docente.

Por ello, la estrategia PROMACE de ADM, cuyo desarrollo se realiza en simultáneo al Proyecto de Conectividad PROMACE de la provincia de Jujuy, incluye tres grandes acciones:

1. El modelo y distribución de Aulas Digitales Móviles (ADM) a las instituciones educativas para el uso pedagógico de docentes y estudiantes.
2. El diseño de un trayecto de formación para docentes y directivos desde el Nivel Inicial hasta el Superior no universitario para fortalecer las competencias necesarias para el uso pedagógico de estos dispositivos, la mejora de la enseñanza y los aprendizajes, y la gestión educativa.
3. La curaduría de soluciones digitales educativas (Edtech) para ser adoptadas por la Provincia e integradas en el marco de la implementación de esta estrategia en el corto y mediano plazo, de acuerdo con las prioridades de su política educativa.

El modelo de Aulas Digitales Móviles (ADM) en la provincia de Jujuy

Un Aula Digital Móvil es un modelo para la integración de tecnologías en las escuelas que se adecua con facilidad a las condiciones edilicias disponibles y a las necesidades pedagógicas de los docentes. A la vez, permite su articulación con otros modelos de tecnologías preexistentes.

Un ADM consiste en un grupo de terminales (notebook para estudiantes y para el docente) y periféricos, que pueden circular por distintos espacios de la escuela, funcionar de forma aislada, en red local y con conexión a Internet. Las aulas se mueven de espacio en espacio llevando consigo la tecnología para trabajar en red dentro y fuera de las aulas, en lugares abiertos o cerrados, de manera que no es necesario contar con un espacio en particular en los establecimientos escolares.

La posibilidad de estas aulas de funcionar de forma autónoma o interconectada permite plantear distintos formatos a partir de combinaciones diversas de sus componentes. Esto favorece que puedan adecuarse a diversas propuestas pedagógicas, flexibilidad que hace posible planificar trabajos en simultáneo

con los alumnos en una modalidad “uno a uno” en el aula, o tareas colectivas con un dispositivo por mesa, o proponer una proyección conectando la computadora del docente.

En el modelo de ADM, las notebooks son propiedad de los establecimientos educativos, no de los estudiantes. El modelo de ADM implica que, como no hay tantos dispositivos como estudiantes y maestros, las computadoras no están disponibles todo el tiempo, sino que se pueden usar durante una clase, por algunas horas por día. Por ello, es necesario prever desde la planificación docente cuándo será necesario trabajar con estas herramientas en el aula.

La configuración de una red posibilita la utilización de recursos de enseñanza mediante la proyección o en las pantallas de cada notebook de los estudiantes, de modo que favorece el trabajo sincrónico de los alumnos y la socialización de las tareas. Las ADM buscan contribuir como una herramienta más en la construcción de conocimiento de manera colaborativa.

El Aula Digital Móvil de Jujuy está compuesta por 20, 10 o 5 notebooks para los alumnos, una notebook para el docente, un Gabinete móvil de carga, guarda y transporte, un Proyector Digital, una Pizarra Digital Interactiva, una red WI-FI y herramientas de colaboración (Cuadro 2).

Cuadro 2. Equipamiento tecnológico según tipo de ADM

ADMXX (XX es la cantidad de notebooks para alumnos)	Notebook Alumnos	Notebook Docente	Punto de Acceso	Pizarra Digital Interactiva	Proyector Digital	Gabinete móvil de carga, guarda y transporte
20	20	1	1	1	1	1
10	10	1	1	1	1	1
5	5	1	1	1	1	1

Fuente: Plan de implementación de las ADM del Ministerio de Educación de Jujuy.

Las ADM se dividen en dos tipos:

- **ADM Básica**

Se entrega notebook Celeron para los alumnos; y notebook i3 para los docentes. Las unidades de servicios del Nivel Inicial, Primaria, Secundaria, Superior no universitario y Educación Hospitalaria y Domiciliaria reciben ADM básicas.

- **ADM Técnica**

Notebook i3 para los alumnos y los docentes. Las unidades de servicios de Educación Técnico Profesional de Educación Secundaria y los bachilleratos con Orientación en Informática y Orientación en Robótica y Programación reciben ADM técnicas pensadas en el uso de software específicos; por ejemplo: AutoCAD, Desarrollos Gráficos, Desarrollo de Diseños, Desarrollos de Programación.

La distribución comprende la entrega de un total de 2.150 Aulas Digitales a 1.119 unidades de servicio de los niveles Inicial, Primario, Secundario, Superior no Universitario y Hospitalario (Cuadro 3).

Cuadro 3. Total de ADM y unidades de servicios según nivel educativo

Nivel	ADM	US
Jardín Maternal	38	37
Jardín de Infantes	429	413
Primario	645	402
Secundario	943	220
Superior no Universitario	80	32
Hospitalario	15	15
Totales	2150	1119

Fuente: Plan de implementación de las ADM del Ministerio de Educación de Jujuy.

La concreción en la distribución de las ADM depende de los avances en el Proyecto de Conectividad PROMACE mencionado anteriormente.

Diseño de un trayecto formativo destinado a docentes y directivos para el uso pedagógico de las ADM

La segunda acción de la estrategia del PROMACE de Aulas Digitales Móviles (ADM) implicó el diseño del trayecto formativo para docentes y directivos denominado "El Aula Digital Móvil (ADM) en la enseñanza. De la exploración al proyecto". Su objetivo fue fortalecer las capacidades docentes y directivas para la mejora de la enseñanza y de los aprendizajes con el aprovechamiento tanto de las ADM como de las soluciones digitales educativas.

Figura 1. Contenidos mínimos del Trayecto Formativo

Contenidos mínimos

Las ADM para una enseñanza innovadora: su uso y apropiación. Las soluciones digitales educativas: su exploración y aprovechamiento para la mejora de la enseñanza. El diseño de secuencias didácticas con el uso de las ADM. Las ADM como oportunidad para el trabajo interareal. El trabajo docente colaborativo: comunidades profesionales de aprendizaje y socialización de experiencias pedagógicas.



El diseño del trayecto formativo para docentes y directivos implicó el análisis de la información provincial con el objetivo de acordar y precisar pautas y criterios de acción con las autoridades provinciales, como también relevar las necesidades específicas de la provincia de Jujuy. Se focalizó en el estado de situación en los diferentes niveles del sistema educativo: dotación de recursos tecnológicos, diseños y prioridades curriculares, y demanda de formación docente para el uso integral de tecnologías. Los contenidos mínimos del trayecto formativo se definieron en función de los criterios y focos de interés identificados por la Provincia. Es necesario que las intervenciones se adapten a los diversos requerimientos y contextos profesionales dentro de los complejos sistemas educativos, considerando condiciones laborales, disponibilidad de conocimientos y acceso a los recursos.

El trayecto está destinado a docentes y directivos en servicio de los niveles Inicial, Primario, Secundario y Superior no universitario. Presenta una duración total de diez (10) semanas con una carga horaria de 48 horas. Alineado con las prioridades políticas y curriculares de la Provincia, propone un formato flexible y situado de acompañamiento, y una modalidad híbrida para el desarrollo de procesos formativos que colaboren, desde una perspectiva pedagógica, didáctica, crítica y reflexiva, en el diseño y la implementación de propuestas de enseñanza mediadas por tecnologías. De este modo, los mismos procesos formativos conllevan en sus formas y en sus dinámicas el supuesto del cambio al que se propone direccionar la enseñanza en las aulas.

Figura 2. Programa sintético del Trayecto Formativo

El Aula Digital Móvil (ADM) en la enseñanza. De la exploración al proyecto

FORMACIÓN
D'CENTE
PROMACE

2.1. Trayecto: programa sintético

"El Aula Digital Móvil (ADM) en la enseñanza. De la exploración al proyecto"

Duración

10 semanas

Carga horaria

48 horas

Destinatarios/as

Docentes y directivos de nivel inicial, primario, secundario y superior no universitario de la provincia de Jujuy.

Presentación

Uno de los principales desafíos que afrontan hoy los sistemas educativos es dar visibilidad y continuidad a las buenas prácticas tecno-pedagógicas que se llevaron a cabo en las instituciones educativas durante la pandemia por la COVID-19. También es clave aprovechar las lecciones aprendidas para generar nuevas propuestas que impacten en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes con calidad e inclusión. Para ello, una línea de acción necesaria es llevar adelante trayectos formativos situados para los equipos docentes cuyo sentido apunta a gestionar las tecnologías digitales en las instituciones educativas y su integración genuina en las prácticas educativas. Los trayectos formativos situados contribuyen a la construcción colectiva de los saberes tecno-pedagógicos y toman como unidad de innovación a los centros educativos con sus equipos docentes.

La institución educativa, entendida como unidad de innovación e inclusión, refiere tanto a un ámbito de desempeño profesional como a un espacio de participación, intercambio, pertenencia y aprendizaje fundamental para toda la comunidad educativa. El carácter situado de la formación redanda en una reflexión acción colectiva sobre las propias prácticas, elaboración de acuerdos institucionales sobre los aprendizajes y las mejores propuestas de enseñanza, junto con el desarrollo de indagaciones que posibilitan la construcción de un saber colectivo y relevante. En este sentido los trayectos formativos situados requieren una organización potente de comunidades de práctica para el diseño de los proyectos educativos para innovar y contribuir a garantizar el derecho a la educación y el acceso a las tecnologías.

Las comunidades de práctica conformadas en las instituciones educativas para la innovación tecnológica buscan mejorar el aprendizaje y la convivencia institucional. A partir del compromiso y la participación de la comunidad se reconocen problemáticas y se plantean objetivos y estrategias comunes para abordarlos. Estas prácticas concentran nuevas formas de organización y aportan estrategias virtuosas para repensar la gestión escolar y las prácticas pedagógicas especialmente en el fortalecimiento de las habilidades requeridas para el uso y la apropiación de las tecnologías para la enseñanza.



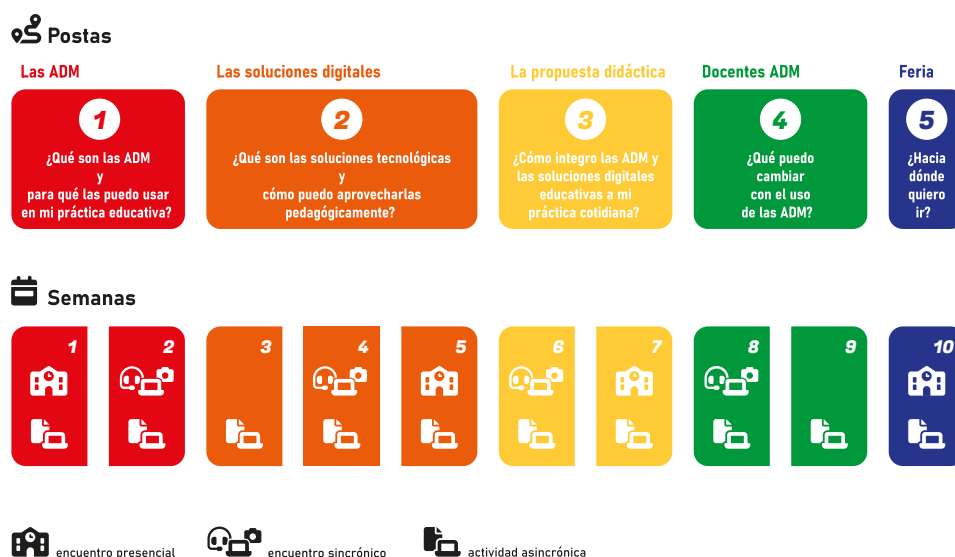
La formación propicia la adquisición de herramientas para el uso pedagógico de las ADM y ofrece criterios y secuencias didácticas para fortalecer las prácticas de enseñanza con tecnologías. La elección de un modelo híbrido para la formación brinda diseños pedagógicos versátiles que incluyen tecnologías digitales de acuerdo con los objetivos planteados en cada escenario educativo. En el caso del trayecto formativo, la combinación de actividades asincrónicas, encuentros sincrónicos y presenciales permite desplegar instancias diversas de trabajo, plantear distintas variantes y combinaciones en los agrupamientos, tiempos y momentos del trabajo individual y de interacción.

El trayecto contempla una fuerte articulación entre teoría y práctica a partir de la elaboración de proyectos y del recorrido a través de cinco postas que implican la resolución de

desafíos. A lo largo del recorrido por las postas se atraviesan distintas actividades de metacognición (exploración, fortalecimiento, consolidación y exposición). Se trata de una estrategia didáctica que ofrece un potencial para la articulación de los

contenidos apelando a la participación de los/as docentes y directivos en torno de la resolución de problemas relevantes y permite mayor alcance a partir de la expansión que brinda la modalidad híbrida.

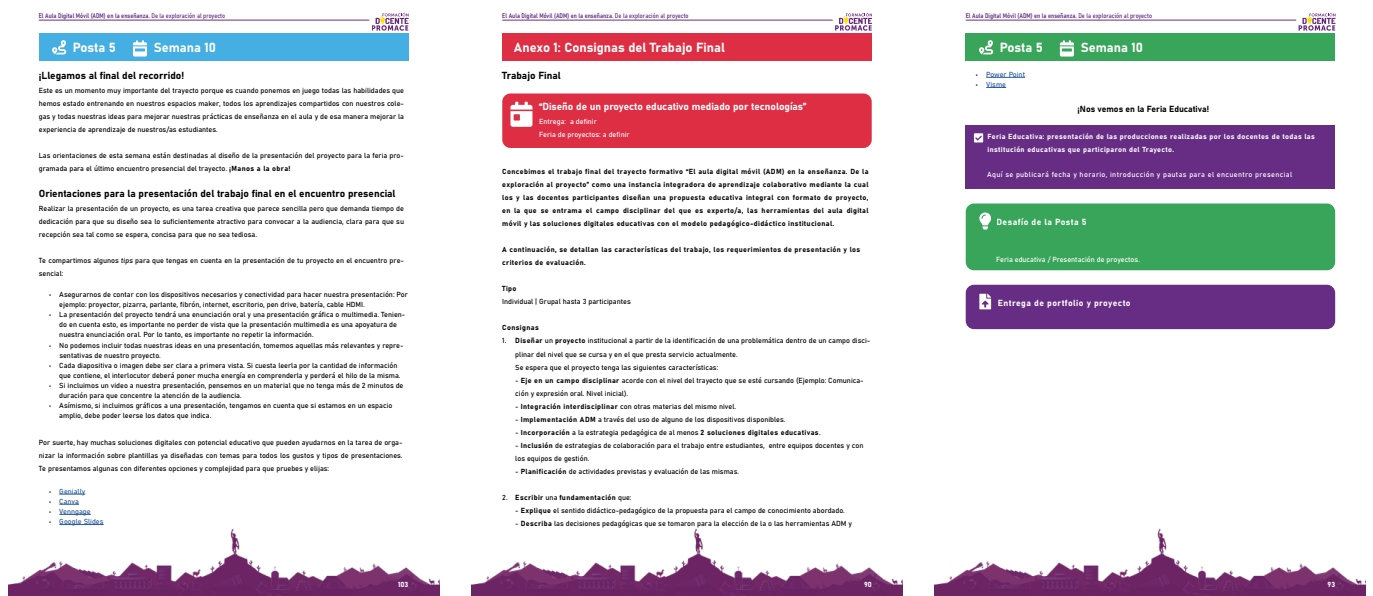
Figura 3. Postas y tipo de actividades desplegadas por semana del Trayecto Formativo



Para finalizar, los participantes diseñan un proyecto educativo mediado por tecnologías que es parte central en la evaluación de los aprendizajes; se entrega junto con un portafolio de las producciones realizadas a lo largo de las 10 semanas de duración del trayecto formativo. El trabajo final se concibe como una instancia integradora de aprendizaje colaborativo mediante la cual los docentes participantes diseñan una propuesta educativa con formato de proyecto, en la que se

entrama el campo disciplinar del cual son expertas/os, las herramientas del aula digital móvil y las soluciones digitales educativas con el modelo pedagógico-didáctico institucional. Este trabajo integra la articulación planteada entre el eje disciplinar, la tecnología y la estrategia didáctica, y la pertinencia de la elección de las soluciones digitales educativas con relación a la propuesta.

Figura 4. Consignas del Trabajo Final



Para sostener estrategias en el tiempo que enriquezcan las prácticas educativas, y en el marco del diálogo con la Provincia, la propuesta incluye la conformación de Comunidades Profesionales de Aprendizaje (CPA). Esta decisión se fundamenta desde la concepción de que cada práctica profesional, tanto docente como de conducción, tiene su especificidad al considerarse parte de un todo, al implicarse en un equipo. Los equipos que se desarrollan hasta convertirse en comunidades evitan el aislamiento y participan en las acciones que potencian el intercambio profesional, proporcionan apoyo mutuo en momentos difíciles, estimulan la curiosidad y la experimentación cuidada.

Los recursos educativos digitales, entendidos como mediaciones tecnológicas que permiten expandir las propuestas

pedagógicas, constituyen un factor indispensable en la construcción de instancias formativas híbridas. La creación de entornos conformados por diversos dispositivos, herramientas y recursos según los propósitos definidos permite ampliar los modos de circulación del conocimiento, incluir la interacción y la colaboración en su proceso de construcción (Álvarez, Lugo y Brito, 2022). Desde este marco, se tomaron una serie de decisiones.

En primer lugar, se optó por el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) Moodle con la presencia de un equipo docente y de gestión. Se definieron dos perfiles en el equipo docente: los formadores tutores virtuales que acompañan el desarrollo del trayecto semana a semana y los especialistas.

Los formadores tutores virtuales mantienen una participación continua e intercambio fluido con los participantes, publican orientaciones semanales, ofrecen respuestas a las consultas, retroalimentan actividades que se llevan adelante y realizan seguimiento de las trayectorias. Forma parte de sus tareas: coordinar las reuniones presenciales, dinamizar y moderar los espacios de taller y los encuentros sincrónicos. Por otra parte, los especialistas aportan contenidos específicos sobre temáticas emergentes a través de presentaciones en encuentros sincrónicos que se desarrollan mediante diversas estrategias didácticas: mesas de debate, aula invertida, laboratorios y espacios de taller.

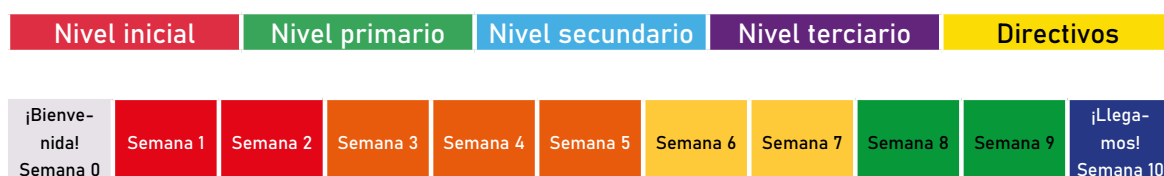
En el equipo de gestión se establecieron cuatro perfiles: un responsable de la gestión del trayecto; un coordinador de formadores tutores virtuales encargado de comunicar los lineamientos de las acciones de tutoría, realizar el seguimiento de las tareas y acompañar a los/las tutores/as en la resolución de situaciones problemáticas durante el desarrollo del trayecto; un responsable de la gestión del campus Moodle, atento a

las Altas/Bajas/Modificaciones (ABM) de usuarios del campus para el trayecto, y al coordinador de las tareas de la mesa de ayuda referidas al EVA; y una mesa de ayuda, conformada por dos referentes: un técnico de soporte campus (EVA) y un técnico de soporte ADM vinculado a la empresa proveedora.

Cada nivel educativo dispone de un aula virtual al igual que el equipo de directivos. Esta distribución responde al propósito de brindar una propuesta formativa ajustada a los desafíos que presenta cada Nivel y, en el caso de directivos, a las necesidades específicas de la gestión institucional para la integración de las ADM. De esta manera, el trayecto queda organizado en cinco aulas virtuales conformadas por subgrupos según la cantidad de participantes (Nivel Inicial, Primario, Secundario, Terciario y Equipos directivos).

La estructura general del EVA fue diseñada con un formato de mosaico con los contenidos del bloque de inicio, de cada una de las 10 semanas y del bloque de cierre.

Figura 5. Estructura del EVA en formato mosaico



Para potenciar y enriquecer la reflexión sobre la propia práctica docente durante el trayecto formativo se convocó a un equipo de especialistas disciplinares para el desarrollo de secuencias didácticas modélicas para cada nivel educativo y con foco en la enseñanza de cada área (Prácticas del Lenguaje

y Matemática, Inglés y Pensamiento Computacional) con las ADM.

Cada secuencia didáctica se encuentra planteada en el marco de un posible proyecto de aprendizaje y desarrolla un tema/

contenido específico a criterio del especialista de acuerdo con los diseños curriculares de la Provincia. Su diseño contempló los problemas más prioritarios identificados por la Provincia. En el caso del área de Prácticas del Lenguaje, se hace foco en la cuestión de la alfabetización (inicial) y sus correlatos en los diferentes niveles (producción escrita-comprensión lectora).

Si bien las propuestas hacen foco en contenidos vinculados con las áreas priorizadas, también consideran a docentes de otras áreas curriculares como destinatarios, de modo de posibilitar la articulación con diferentes disciplinas.

Las secuencias didácticas incluyen una batería de soluciones digitales pertinentes para la enseñanza en esa área con orientaciones para su aprovechamiento pedagógico. También ofre-

cen recomendaciones de otras soluciones digitales sugeridas para su exploración y uso complementario.

Durante el trayecto formativo, los formadores tutores virtuales son quienes implementan las orientaciones semanales desarrolladas ad hoc. Estas orientaciones integran actividades comunes a todos los docentes y propuestas de trabajo específicas por nivel o área disciplinar con las secuencias didácticas de Prácticas del Lenguaje, Matemática, Inglés o Pensamiento Computacional. En todas estas propuestas se busca ejemplificar el uso pedagógico de las ADM y de soluciones digitales educativas. Además, conviven los diferentes espacios diseñados para el trayecto: encuentros sincrónicos, encuentros presenciales.

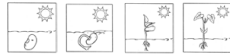
Figura 6. Fragmentos de secuencias y cápsulas didácticas



El Aula Digital MÓD (ADM) en la enseñanza. De la exploración al proyecto

Posta 2 **Semana 4**

No Encuentro "Plantitas"
LA GERMINACIÓN: ¿CÓMO NACE Y CRECE UNA PLANTA?
A través de la presentación de imágenes en la pizarra digital o proyectadas en pared o pantalla ordenar la secuencia para explicar el proceso de crecimiento de la semilla a la planta. Identificar cada uno de los pasos visual y oralmente juntos con los niños y las niñas de la sala. ¿Qué necesita una planta para crecer? Reconocer los elementos que precisa para vivir.



La Germinación
Resaca los materiales y sigue las indicaciones a la hora de usar los dispositivos tecnológicos. Colócalos en la pizarra o pantalla digital y usa el contenido de germinación de la semilla y crea una lista de roles, a la par que se va.



Solicitar a las familias de los y las niñas los elementos necesarios para realizar un plantín. Indicaciones en el portal [LaboLab](#).

Dispositivos tecnológicos de las ADM

- Notebook para estudiantes
- Notebook para docentes
- proyector



Mapeo y curaduría de soluciones digitales educativas

La tercera acción de la estrategia del PROMACE de ADM implicó la construcción de un mapeo y curaduría de soluciones digitales educativas (Edtech) disponibles en Argentina con potencialidad de ser incluidas en las ADM y en el trayecto formativo para docentes y directivos. Se buscó identificar, seleccionar y describir, a partir de ciertos indicadores, esos recursos o desarrollos. Estas soluciones Edtech se dirigen a los niveles Inicial, Primario, Secundario y Superior no universitario.

En una primera fase, el mapeo implicó el relevamiento de un conjunto de 62 soluciones Edtech disponibles para Argenti-

El Aula Digital MÓD (ADM) en la enseñanza. De la exploración al proyecto

Posta 2 **Semana 4**

2. Si no se cuenta con conexión a Internet en la institución, es posible utilizar una plantilla editable de ruleta interactiva para Power Point u LibreOffice Impress. En [esta página web](#), encontrarán un modelo posible. Será necesario descargarlo previamente, para llevarlo en un pendrive y utilizarlo en el aula. Luego, habrá que editar los nombres que figuran en la ruleta, reemplazándolos por los títulos de los textos a asignar o sus autores/as. También es posible modificar las imágenes que rodean la ruleta.



Producción de un mapa conceptual

Una vez asignados los textos, los/as estudiantes trabajarán en su lectura y comenzarán a planificar la escritura de sus reseñas académicas.

Como paso previo, se sugiere proponer a los/as estudiantes la construcción de un **mapa conceptual** en el que se ordenen y jerarquicen los **conceptos centrales** del texto que reseñarán. Este **mapa conceptual**, además, permitirá que el/la docente evalúe la **comprensión del texto** por parte de los/as estudiantes antes de seguir avanzando en el proceso de escritura.

Acercar de los mapas conceptuales

Los mapas conceptuales son **organizadores gráficos** que permiten reunir los **conceptos clave** de una lectura o tema y **visualizar las relaciones** entre ellos. Se componen de **nodos** (conceptos encerrados en recuadros o círculos), **conexiones entre los nodos** (habitualmente expresadas con líneas o flechas) y **palabras o frases de enlace** (ubicadas sobre las líneas, especifican el tipo de relación entre dos conceptos).

Para más información sobre cómo construir estos gráficos, se sugiere consultar este recurso: [¿Cómo hacer un mapa conceptual? \(Universidad de Chile\)](#)



na. Tomando como base el registro realizado por Lugo et al. (2019), la metodología para la identificación de estas soluciones incluyó un relevamiento sistemático en Internet. El cuerpo de soluciones seleccionadas debía cumplir con los siguientes criterios:

1. abarcar los distintos niveles del sistema educativo y campos disciplinares identificados como prioritarios por la Provincia;
2. incluir tanto desarrollos autoadministrados como soluciones que requieran la interacción docente;
3. reunir reportes de métricas de uso y de evaluación de aprendizaje;

4. haber sido desarrolladas tanto por organismos públicos como privados y con diferentes fuentes de financiamiento y modelos de negocio;
5. requerir alta, baja conectividad o ninguna;
6. ser soluciones pagas o gratuitas;
7. caracterizarse por ser robustas en el sentido de ser estables y admitir el acceso simultáneo de múltiples usuarios para permitir una escalabilidad efectiva a la población destinataria.

La información de las soluciones fue registrada en un formato de ficha técnica con categorías tanto tecnológicas como pedagógicas (véase Anexo 1. "Modelo de ficha de solución digital educativa"). Se trata de una muestra ampliada que constituye la propuesta de implementación para la provincia de Jujuy en el corto y mediano plazo (véase Anexo 2. "Listado y breve descripción de las 62 soluciones digitales educativas relevadas"). Estas soluciones conforman un escenario heterogéneo (Gráfico 3).

Gráfico 3. Tipo de soluciones EdTech



Fuente: Elaboración propia con base en la información relevada en el estudio.
Nota: Una solución puede involucrar más de una categoría.

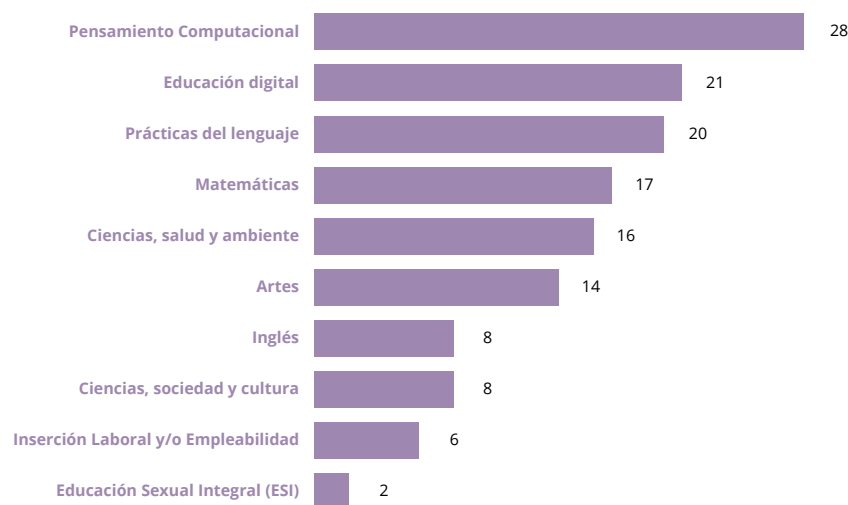
Las soluciones Edtech relevadas disponibles en Argentina fueron desarrolladas e implementadas por diferentes organizaciones. Un grupo mayoritario de las soluciones corresponde a emprendimientos del sector privado. La mayoría son

aplicaciones (30), también se identificaron soluciones de tipo Programa de software (21), Plataformas de Aprendizaje (20) y Videojuego (13) (Gráfico 3) (véase Anexo 3. "Glosario").

En su mayoría, las soluciones Edtech relevadas se dirigen al Nivel Primario (46) y al Nivel Secundario (44), y los contenidos abordados se vinculan en gran parte al Pensamiento Computacional (28) y la Educación Digital (21), las Prácticas del Lenguaje (20), los conocimientos vinculados con Matemática (17), Ciencias, salud y ambiente (16), y Artes (14). Los conte-

nidos relacionados con Inserción laboral y/o Empleabilidad, Inglés y Ciencias, sociedad y cultura forman un tercer grupo y se encuentran poco abordados; mientras que Educación Sexual Integral (ESI) constituye un área sin representatividad en las soluciones relevadas (Gráfico 4).

Gráfico 4. Campos de conocimiento abordados en las soluciones Edtech



Fuente: Elaboración propia con base en la información relevada en el estudio.
Nota: Una solución puede involucrar más de una categoría.

Las soluciones admiten su uso con/sin conectividad (42) o con conectividad de modo excluyente (20). El tipo de licencia utilizado por las organizaciones que han desarrollado las soluciones relevadas es mayoritariamente de tipo privativo (35) y, en

segundo lugar, de licencia libre (26). Respecto del costo para el usuario, la mayor parte de las soluciones son gratuitas (40), 11 tienen costo y 10 ofrecen un modelo Freemium⁵.

⁵ *Freemium* es un modelo de negocio cuyo nombre proviene de la fusión de dos palabras en inglés “Free” y “Premium”. Este sistema consiste en que una empresa otorgue a los usuarios un servicio completamente funcional de manera gratuita, además de ofrecer una opción en la que el usuario siempre pueda adquirir mayores beneficios, es decir, adquirir una licencia Premium, la cual le permitirá obtener herramientas avanzadas y otras ventajas del mismo software en relación con la versión gratuita.

En una segunda fase, se revisaron, seleccionaron y recomendaron 38 soluciones Edtech de la muestra total para su adopción en la política provincial de las ADM en el corto plazo. Para este recorte, se trabajó en dos sentidos.

En primer lugar, se identificaron 22 soluciones digitales (Cuadro 4) atendiendo a los criterios definidos por la Provincia para su adopción en la primera etapa de la implementación de las ADM en su territorio.

- *Tipo de software utilizado:* soluciones Edtech de software libre; es decir, aquellas que no tengan restricciones de uso, distribución, copia y modificación.

- *Costos:* soluciones Edtech gratuitas que no impliquen costos adicionales para los usuarios, para las instituciones educativas ni para la Provincia.
- *Conectividad:* capacidad de las soluciones Edtech para trabajar de manera off line.
- *Nivel educativo:* soluciones Edtech que puedan ser implementadas en los diferentes niveles educativos destinatarios de las ADM (Inicial, Primario, Secundario y Terciario).
- *Campos disciplinares:* soluciones Edtech que aborden distintos campos disciplinares, en particular aquellos que resultan prioritarios para la política educativa provincial: Matemática, Prácticas del Lenguaje, Pensamiento computacional, ESI e Inglés.

Cuadro 4. Veintidós soluciones Edtech recomendadas para su adopción desde el inicio de la implementación de ADM

1.	PILAS BLOQUE	12.	AVOGADRO
2.	GOBSTONES	13.	STELLARIUM
3.	SUPERAPP	14.	ARDUINO IDE
4.	LSA EN FAMILIA	15.	KRITA
5.	MUMUKI	16.	THE BUTTERFLY EFFECT
6.	GRAPHOGAME EN ESPAÑOL	17.	GCOMPRIS
7.	SCRATCH	18.	GEOGEBRA
8.	LIGHTBOT	19.	KOLIBRI
9.	ALICE	20.	SONIC PI
10.	FREECAD	21.	PHET
11.	PIN8/ROBÓTICA ALTERNATIVA	22.	PROCESSING

En segundo lugar, se seleccionaron 16 soluciones digitales para su adopción en el corto plazo de la implementación de las ADM (Cuadro 5). Se recomendaron estas soluciones Edtech por su potencial pedagógico como también su potencial de gestión en el marco de la continuidad de la política educativa

digital de la Provincia. Es probable que la adopción de algunas de las soluciones incluidas en este listado sea viable próximamente, ya que requieren de condiciones aún no disponibles, pero sí previstas en la planificación a corto plazo. Los criterios

de selección que, sumados a los anteriores, fueron utilizados en este caso son:

- *Evaluación y resultados de aprendizaje:* soluciones Edtech que cuenten con evaluaciones que permitan medir su calidad y relevancia en términos de las necesidades de los estudiantes y sus resultados de aprendizaje.
- *Escalabilidad:* soluciones Edtech que demuestran cierto grado de robustez de manera de resultar escalables para cubrir la totalidad del sistema educativo.
- *Apalancamiento de habilidades y competencias:* soluciones que facilitan el desarrollo de habilidades digitales, competencias cognitivas y socioemocionales consideradas relevantes para los procesos de aprendizaje. En este sentido, se hace mención a aquellas competencias referidas a los distintos campos de conocimiento: competencias básicas de lecto-escritura y matemática, competencias de aprendizaje complejo, de integración de la tecnología y pensamiento computacional, de manejo de información y datos (Huepe y otros, 2022). Por otra parte, se incluyen soluciones que fortalezcan y acompañen el desarrollo de habilidades y competencias docentes para las prácticas educativas.

Cuadro 5. Dieciséis soluciones Edtech recomendadas para su adopción en el corto plazo de la implementación de las ADM

1.	PILAS BLOQUE	9.	AVOGADRO
2.	GOBSTONES	10.	STELLARIUM
3.	SUPERAPP	11.	ARDUINO IDE
4.	LSA EN FAMILIA	12.	KRITA
5.	MUMUKI	13.	THE BUTTERFLY EFFECT
6.	GRAPHOGAME EN ESPAÑOL	14.	GCOMPRIS
7.	SCRATCH	15.	GEOGEBRA
8.	LIGHTBOT	16.	KOLIBRI

La posible adopción de estas soluciones en el corto plazo se encuentra condicionada por la disponibilidad de la conectividad para su uso, como también por la decisión provincial en lo referido a la inversión necesaria para su adquisición y/o al tipo de licencia que corresponde a la solución elegida.

En ambos grupos de las soluciones recomendadas se han considerado algunas de las incluidas en las secuencias didácticas propuestas en el trayecto formativo, a los fines de favorecer

posibles articulaciones entre los componentes del proyecto provincial.

El estudio evidencia un crecimiento y diversificación notable en las soluciones digitales educativas disponibles en Argentina, las cuales poseen un potencial significativo para mejorar las políticas educativas digitales. En este sentido, es crucial que la adopción de estas soluciones no redunde en cambios superficiales e intermitentes en el sistema educativo, se requiere una política educativa integral y una planificación que

considere características y condiciones de los modelos de integración digital en el sistema educativo con foco en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes y las habilidades y competencias de los docentes.



4. Recomendaciones

A continuación, se proponen recomendaciones para afianzar innovaciones en el campo educativo que inician con la puesta en marcha de un modelo de inclusión de tecnologías, como el programa ADM en el caso de la provincia de Jujuy y la inclusión de soluciones digitales educativas.

Las presentes son consideraciones referidas a las decisiones de toda política pública orientada hacia la transformación digital educativa, con vistas a garantizar el derecho a la educación con aprendizajes significativos. En este sentido, y como ha sido mencionado, la agudización de las brechas en los resultados educativos, la desigualdad en el acceso y la apropiación de las tecnologías digitales, las habilidades docentes insuficientes para la inclusión digital, y la baja intensidad de las expectativas y aprendizajes de habilidades digitales de los estudiantes en el ámbito escolar, conforman una lista de cuestiones que desafían a la mayoría de los sistemas educativos.

En este escenario, es fundamental desarrollar una política educativa que aborde de manera holística el uso de la tecnología en el ámbito educativo. Esta política debe considerar no solo la disponibilidad y la accesibilidad de las soluciones digitales, sino también su integración efectiva en el proceso educativo. Es prioritario tener en cuenta las necesidades y particularidades de los estudiantes y docentes, así como la infraestructura y los recursos disponibles en cada contexto educativo.

Cabe establecer una planificación cuidadosa que defina objetivos claros y realistas en términos de mejora de los aprendizajes. Esta planificación debe contemplar la capacitación docente en el uso de las soluciones Edtech, así como la creación de entornos de aprendizaje enriquecedores que fomenten la participación activa de los estudiantes.

Las recomendaciones a las que se arribó están organizadas en cinco dimensiones asociadas a los procesos de integración digital educativa:

Figura 7. Dimensiones asociadas a los procesos de integración digital educativa



Para cada dimensión se presentan consideraciones clave, que constituyen un conjunto de recomendaciones con precisiones particulares según las políticas educativas en materia de inclusión digital.

Cada una de estas recomendaciones adquiere precisión en la Hoja de Ruta propuesta (Véase Anexo 4. "Hoja de ruta"), a los fines de ofrecer una guía de acciones estratégicas específicas

por dimensión para la continuidad y mejora de la política digital en el corto, mediano y largo plazo (Figura 8).

Figura 8. Ejemplo de la estructura de la Hoja de Ruta para la dimensión "Institucionalización y gobernanza de la política educativa digital"

Institucionalización y gobernanza de la política educativa digital		
Preguntas orientadoras: ¿Existe un organismo que conduzca las acciones de la Política TIC en educación? ¿Sus acciones tienen articulación con otras áreas de gobierno vinculadas con las Políticas TIC y con el desarrollo e innovación? ¿Existe articulación con el ecosistema digital? ¿Qué alcance tiene? ¿Existen mecanismos y acuerdos institucionalizados para el desarrollo de soluciones digitales para la educación?		
Corto plazo (año 1)	Mediano plazo (años 2-4)	Largo plazo (año 5 en adelante)
Fortalecer la gobernanza de los organismos responsables de las políticas digitales en educación a través de la articulación y convergencia de propósitos y acciones con las diversas áreas del Ministerio de Educación.	Fortalecer la gobernanza de los organismos responsables de las políticas digitales en educación a través de la articulación y convergencia de propósitos con otras áreas gubernamentales.	Sostener la gobernanza de los organismos responsables de las políticas digitales en educación a través de la articulación y convergencia de propósitos y acciones con las diversas áreas del Ministerio de Educación.
Establecer alianzas con distintos sectores para potenciar la política de ADM.	Generar un dispositivo de actualización permanente del mapa de actores en todas las líneas de intervención.	Fortalecer e institucionalizar mecanismos y acuerdos multisectoriales que permitan el logro de diferentes objetivos estratégicos vinculados con el desarrollo de soluciones digitales para la educación.
Mapear actores relevantes de la ciencia, la industria, la tecnología, la academia y otros sectores que contribuyen al...	Garantizar compromisos de acción multisectoriales que sean monitoreables para el mejoramiento...	Construir mecanismos de búsqueda de fondos extrapresupuestarios para asegurar el...

1. Sobre la institucionalización y la gobernanza de la política educativa digital

La complejidad de una política educativa digital amerita trabajar con miradas convergentes que colaboren en la concreción de resultados y que permitan visibilizar problemas y alternativas de solución en función de la diversidad de territorios y de necesidades educativas.

Esto implica un enfoque integral y un desarrollo coordinado y armónico de acciones en forma concurrente. Obliga al reconocimiento y el abordaje de las múltiples dimensiones que configuran el campo educativo, como: la capacidad de las ins-

tituciones para llevar adelante y sostener la política propuesta en el tiempo; los requisitos de intersectorialidad entre distintos niveles y áreas del Estado y en articulación con el sector académico, las organizaciones de la sociedad civil y el sector

privado; la simultaneidad en la ejecución de las acciones; y la necesidad de lograr sinergias con las acciones conjuntas.

En ese sentido, y de cara a los requerimientos de las habilidades necesarias, de capital humano e institucional en la industria 4.0, resulta clave el fortalecimiento de la institucionalidad y de la gobernanza de los organismos responsables de la política digital para asegurar la direccionalidad políti-

co-estratégica y técnico-pedagógica, promover consensos y compromisos de los distintos actores y garantizar su continuidad en el largo plazo.

Desde esta perspectiva, para la adopción de soluciones digitales en el marco de la implementación de aulas digitales móviles (ADM) se recomienda:



Robustecer la política educativa digital integrando a todos sus actores y dimensiones con una visión a mediano y largo plazo en el marco de afirmación de la perspectiva de inclusión y equidad.

Esto requiere:

- sostener con un horizonte temporal de largo plazo las líneas de acción requeridas para la concreción de la política educativa digital, respaldada en el financiamiento necesario para su despliegue y universalización;
- establecer alianzas con actores clave del ecosistema educativo, como universidades, centros de investigación, polos y empresas tecnológicas, organizaciones de la sociedad civil, para facilitar el intercambio de conocimientos, recursos y buenas prácticas, así como impulsar el desarrollo conjunto de soluciones digitales educativas;
- revisar y/o actualizar los marcos regulatorios de la política digital a la luz de los acuerdos supranacionales y regionales con la inclusión de ejes transversales, como privacidad, protección de datos, políticas de innovación, articulación con el ecosistema productivo, entre otros;
- favorecer estrategias de comunicación permanente y gobierno abierto para difundir información relevante sobre las políticas educativas, que incluyan avances, resultados, programas, recursos y oportunidades de participación.



Promover el desarrollo del ecosistema de innovación para contar con soluciones Edtech innovadoras que aborden contenidos y problemáticas prioritarias de la agenda de política educativa.

Esto requiere:

- conformar y dinamizar un mapa variado de actores que colaboran en el desarrollo de las soluciones Edtech: cámaras empresarias, organizaciones de financiamiento externo, sector sindical, redes de cooperación internacional para el acceso a fondos de embajadas extranjeras, aceleradoras² o incubadoras de startups, grupos inversores, asociaciones de capital privado, empresas privadas (áreas de responsabilidad social empresarial o fundaciones), filántropos individuales, desarrolladores makers, organizaciones vinculadas a la tecnología, asociaciones de jóvenes empresarios, organizaciones de la sociedad civil, entre otros;
- fortalecer el ecosistema de innovación, atendiendo a la multisectorialidad y la participación de diversos actores públicos y privados, con especial énfasis en el sector socioproductivo y en el sistema científico-tecnológico de cara a los requerimientos de capacidad humana e institucional en la industria 4.0 y del sector Edtech en particular;
- robustecer los vínculos y la coordinación entre los organismos de promoción de la ciencia y la tecnología, investigación y desarrollo (I+D) y la producción de soluciones Edtech; para ello, es clave fortalecer los modelos colaborativos existentes en investigaciones aplicadas focalizadas en la producción de conocimiento específico.

² Son organizaciones especializadas que aportan tanto capital como acompañamiento y espacios de trabajo para los emprendedores a cambio de un pequeño número de participaciones sobre rendimientos futuros.

2. Sobre la infraestructura y la conectividad en el marco de la política educativa digital

La infraestructura tecnológica deficiente y la conectividad de baja calidad representan desafíos pendientes, ya que limitan el acceso y dificultan la implementación efectiva de las ADM y obstaculizan el aprovechamiento pedagógico de las soluciones Edtech.

Uno de los desafíos pendientes para los sistemas educativos de América Latina y el Caribe es garantizar la infraestructura adecuada y asegurar el acceso universal a la conectividad. No obstante los esfuerzos de los países para implementar políticas de inclusión digital, la desigualdad en el acceso a conectividad y dispositivos persiste en la región.

La mejora de la conectividad y la infraestructura tecnológica es el primer paso para garantizar la inclusión y la igualdad. Esto requiere, por una parte, la voluntad política para llevar adelante decisiones estratégicas viables y sostenidas en el reconocimiento de la conectividad como derecho para el conjunto de la población. Por otra parte, es clave definir las necesidades y prioridades de infraestructura tecnológica y conectividad por parte del Estado con base en una demanda

construida en función de criterios robustos de orden educativo, socioeconómicos y presupuestarios.

Para asegurar la inclusión y la igualdad, la garantía de la conectividad y la infraestructura debe estar alineada con las características de la política de integración de tecnologías digitales en los sistemas educativos. De esta manera, al acceso material se suma el acceso a contenidos educativos de calidad que aportan, de modo provechoso, a los procesos de aprendizaje de los estudiantes como parte de la universalización de la educación obligatoria desde la perspectiva de derechos.

Desde esta perspectiva, para la adopción de soluciones digitales educativas en el marco de la implementación de aulas digitales móviles (ADM) se recomienda:



Sostener y mejorar el plan de conectividad a mediano y largo plazo, adecuando sus características al objetivo de inclusión y calidad educativa para toda la comunidad educativa.

Esto requiere:

- mapear periódicamente el estado de situación de la comunidad educativa para conocer las necesidades de infraestructura tecnológica y conectividad tanto en las instituciones escolares como en los hogares, atendiendo en particular la situación de los sectores más vulnerables. La propuesta de la canasta básica digital de CEPAL podría permitir apoyar a los hogares de menores ingresos. El costo de esta medida implicaría un costo anual inferior al 1% del PIB (CEPAL, 2020).
- ampliar la cobertura y mejorar la calidad de la conexión según las posibilidades de los diferentes contextos con base en esquemas de articulación público-privada;
- desarrollar y poner en marcha un plan de mantenimiento de infraestructura en las instituciones educativas y un plan de reciclaje de desechos tecnológicos;
- consolidar una planta orgánica técnica con experiencia y habilidades para el desarrollo, y la mejora del proyecto de infraestructura y conectividad..



Fomentar la articulación entre el proyecto de infraestructura y conectividad de la política educativa digital y el plan de desarrollo y provisión de soluciones educativas digitales. Esto permitirá mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, utilizando de manera efectiva estas herramientas tecnológicas.

Esto requiere:

- potenciar el desarrollo y/o la adaptación de soluciones digitales educativas que se encuentren articuladas con el currículum prescripto y con las temáticas priorizadas en la agenda educativa;
- generar las condiciones para el desarrollo de soluciones digitales en la educación basadas en tecnologías emergentes que brinden opciones variadas y alternativas para el abordaje de los problemas relevantes identificados en el sistema educativo (bajos resultados de aprendizajes básicos, trayectorias interrumpidas o intermitentes, desarticulación con el mercado laboral, entre otros);
- suministrar condiciones de conectividad para potenciar el uso de soluciones digitales relevantes que requieren mayor ancho de banda y calidad de la conexión;
- desarrollar plataformas, sobre todo las interoperables, adaptativas y de última generación, en tanto responden a variadas funcionalidades: gestión y seguimiento de los aprendizajes, enseñanza de un área en particular, comunicación sincrónica y evaluación;
- promover el uso de las soluciones Edtech por parte de los docentes según la disponibilidad de conectividad para motorizar y acompañar su aprovechamiento pedagógico en las prácticas educativas.



Asegurar el financiamiento a mediano y largo plazo para el desarrollo de las políticas de inclusión digital.

Esto requiere:

- destinar recursos financieros específicos en los presupuestos educativos para el desarrollo y el sostenimiento de las políticas de inclusión digital; estos fondos deben ser asignados de manera regular y sostenida, considerando la importancia estratégica de la inclusión digital en el ámbito educativo;
- establecer alianzas estratégicas con el sector privado fomentando la participación de empresas y organizaciones que puedan aportar recursos económicos para el desarrollo de las políticas de inclusión digital (acuerdos de colaboración, donaciones o inversión en proyectos educativos digitales).
- constituir mecanismos de búsqueda de fondos extrapresupuestarios para asegurar el despliegue y la continuidad de la política.

3. Sobre la redefinición de los modelos pedagógicos y el acompañamiento institucional

La adopción integral de tecnologías digitales en el sistema educativo requiere de estrategias de intervención atentas a las dinámicas de cambio en las prácticas educativas y de un acompañamiento sostenido e informado sobre sus procesos.

Como se ha señalado, en tanto proceso de cambio, los modos de adopción integral de tecnologías digitales en el sistema educativo no responden a lógicas ni tiempos lineales. Determinado el horizonte de los objetivos de toda política educativa, se deben definir las estrategias adecuadas para garantizar la direccionalidad del cambio deseado, considerando los diferentes elementos y dinámicas intervinientes en el contexto de las instituciones educativas. Se incluyen las condiciones

y los recursos materiales tanto los disponibles como los por considerar, así como las estrategias destinadas a acompañar decisiones de reorganización institucional y fortalecer los conocimientos necesarios y las acciones pedagógicas de los docentes para orientar la direccionalidad del cambio.

El cambio orientado a la integración de tecnologías digitales en el sistema educativo conlleva la posibilidad de dinamizar

transformaciones significativas en lo que refiere a los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Como toda tecnología, constituye una mediación que condiciona, y también potencia, tanto las interacciones entre estudiantes y docentes como los vínculos con los conocimientos y contenidos por enseñar y aprender. Además, impacta sobre la posibilidad de reorganizar tiempos, agrupamientos y espacios institucionales y pedagógicos dispuestos para estos procesos.

Existe consenso entre los analistas y académicos en afirmar que la disponibilidad material de las tecnologías digitales no garantiza la innovación pedagógica. Y, por el contrario, y tal como ha sido comprobado durante la pandemia, puede

debilitar los procesos y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, incrementando la desigualdad existente. Estas evidencias señalan la necesidad de un trabajo planificado y sostenido de acompañamiento desde las políticas educativas a las escuelas y sus actores con el fin de motorizar el cambio hacia la integración efectiva de las tecnologías digitales. Esto supone una intervención que contemple diferentes aspectos de las prácticas educativas.

Desde esta perspectiva, para la adopción de soluciones digitales educativas en el marco de la implementación de aulas digitales móviles (ADM) se recomienda:



Afianzar y evaluar la marcha de la estrategia de acompañamiento territorial para la implementación de las ADM.

Esto requiere:

- instrumentar estrategias de acompañamiento a las instituciones educativas en el uso de las ADM atentas a las características de sus dinámicas y de la población que asiste para poner a prueba diferentes modelos pedagógicos que aprovechen y potencien los recursos digitales disponibles;
- favorecer estrategias de acompañamiento a los docentes para el uso de las ADM por parte de equipos territoriales vinculados a su tarea, que promuevan, a la vez, modalidades de trabajo situado y colaborativo atentas a la apropiación de las soluciones Edtech en las prácticas reales de enseñanza;
- potenciar el trabajo de acompañamiento de los equipos de supervisión y el liderazgo de los equipos directivos, reconociendo el aporte de sus conocimientos específicos sobre la gestión escolar y potenciando, al mismo tiempo, sus capacidades de conducción y liderazgo para el uso educativo de las tecnologías digitales en las instituciones;
- robustecer la articulación de las tareas de los niveles intermedios del sistema educativo (equipos técnicos, supervisores) con dispositivos de acompañamiento territorial ³.

³ Ejemplo de ello es el Dispositivo de Acompañamiento Territorial del Programa de Formación Docente Continua en Desarrollo Curricular y Educación Digital de la provincia de Jujuy.



Instrumentar una línea de relevamiento y análisis de información sobre la implementación de las ADM en las instituciones educativas que retroalimente las decisiones futuras y oriente la planificación de acciones complementarias.

Esto requiere:

- promover la conformación y el afianzamiento de equipos intermedios para el acompañamiento territorial, integrando el nivel de supervisión, de manera de realizar un seguimiento y un monitoreo informado cercano a las instituciones educativas;
- reforzar las acciones de los roles de acompañamiento territorial para la evaluación de la implementación de las ADM con foco en el uso y la apropiación; esto permitirá identificar modos de uso, aciertos, dificultades y condiciones de las prácticas educativas que potencian su aprovechamiento en los diferentes niveles del sistema educativo, y promover acciones que respalden el trabajo de los docentes, reconociendo sus saberes pedagógicos previos;
- reforzar las acciones de los roles de acompañamiento territorial para identificar los modos de uso de las soluciones Edtech y las demandas y necesidades de los docentes para su utilización en las aulas, con especial atención a sus formas didácticas de uso y su vinculación con diferentes modalidades educativas y formatos (presencial, a distancia, híbridos).

4. Sobre la formación de los docentes

La adopción integral de tecnologías digitales en el sistema educativo requiere de la atención al protagonismo docente en su desarrollo efectivo a través de una política de formación enfocada en la apropiación de habilidades digitales para la enseñanza.

Los docentes resultan actores clave en el proceso de transformación digital educativa. En tal sentido y en sus diferentes ámbitos de implementación, las políticas educativas digitales vienen desarrollando acciones orientadas a la formación de los docentes para la inclusión de las tecnologías en las prácticas educativas con distintas modalidades y formatos. Sin

embargo, resulta necesario fortalecer el diseño y la implementación de políticas de formación que atiendan de modo integral el desarrollo de las habilidades digitales docentes.

Es recomendable que las políticas de formación docente inicial, continua y en servicio atiendan la revisión, el fortaleci-

miento y la mejora de las habilidades digitales, considerando las diferentes dimensiones que hacen a su apropiación; esto es: su vinculación con aspectos pedagógicos, técnicos o instrumentales, de gestión, éticos y de responsabilidad profesional, de ciudadanía digital, entre otros. Asimismo, es recomendable que el diseño de políticas que apunten a la apropiación de habilidades digitales promueva una apropiación progresiva y colaborativa desde la adquisición hacia la profundización y la creación de conocimiento en el contexto de las propias prác-

ticas. Esto supone el diseño de propuestas formativas que enfatizen la centralidad del aprendizaje colaborativo a través de la conformación y el fortalecimiento de comunidades de práctica profesional.

Desde esta perspectiva, para la adopción de soluciones digitales educativas en el marco de la implementación de aulas digitales móviles (ADM) se recomienda:



Revisar y fortalecer la política de formación docente digital, considerando un abordaje territorial y contextualizado.

Esto requiere:

- sostener y profundizar el análisis pormenorizado de las ofertas de formación docente continua disponibles a los fines de diseñar y ajustar sus propósitos y modalidades a las problemáticas del sistema educativo y su abordaje a través de la potencialidad pedagógica de las tecnologías digitales;
- garantizar las condiciones materiales necesarias de acceso a dispositivos y conectividad para los procesos formativos de los docentes;
- articular con las diferentes etapas del programa ADM; esto es, la definición de propósitos, focos y modalidades formativas que se implementarán en el mediano y largo plazo, haciendo énfasis en la detección de demandas docentes para la formación continua;
- planificar acciones articuladas en el conjunto de la política de formación docente continua desde sus diferentes dependencias, con definición de alcances, focos y plazos; en particular, se trata de revisar y realizar los ajustes necesarios hacia la construcción de una política integral que articule y potencie sus componentes de intervención, y evalúe sus modalidades pedagógico-didácticas y sus contenidos con base en las necesidades de los docentes, identificadas en sus prácticas educativas, evitando la fragmentación y la acumulación de la oferta en distintas direcciones;
- construir una agenda de formación que equilibre el desarrollo de habilidades digitales docentes articuladas a la enseñanza de conocimientos disciplinares, la apropiación de conocimientos específicos del campo de las ciencias de la computación, y el afianzamiento de conocimientos vinculados con la ciudadanía digital;
- desarrollar sistemas de relevamiento de información y evaluación de resultados de las acciones formativas desplegadas.



Promover la discusión informada sobre la articulación de la formación docente inicial en el marco de la política educativa digital.

Para esto, se recomienda:

- planificar y desarrollar acciones articuladas orientadas al fortalecimiento inicial de los docentes-formadores; en particular trabajar articuladamente con los institutos de formación docente a fin de relevar la perspectiva y los saberes de los docentes-formadores en clave de educación digital, teniendo en cuenta su rol en la formación de los futuros docentes;
- planificar y desarrollar acciones orientadas a la revisión del diseño curricular de la formación docente inicial para los diferentes niveles del sistema educativo, en diálogo con la discusión y la evaluación de los procesos de innovación de las prácticas educativas a través del uso de las ADM;
- implementar acciones de formación docente continua que incluyan la producción colaborativa de los docentes y la constitución de comunidades de aprendizaje a partir del uso de las soluciones Edtech incluidas en las ADM, como también la construcción de un mapa de demandas acorde con sus prácticas de enseñanza.

Finalmente, el diseño de una política de formación docente inicial y continua, articulada con el desarrollo de la política educativa digital, deberá atender el afianzamiento de sistemas robustos de evaluación y la mejora para asegurar la pertinencia y la relevancia de la formación ofrecida..

5. Sobre la articulación de la política educativa digital con el ecosistema EdTech

La adopción integral de tecnologías digitales en el sistema educativo implica el fortalecimiento de un círculo virtuoso entre la regulación por parte del Estado y los sectores involucrados en el desarrollo del ecosistema digital.

Los procesos de adopción integral de tecnologías digitales en el sistema educativo requieren un trabajo atento a las prioridades y demandas establecidas por las políticas educativas. En este sentido, se hace referencia a las áreas de vacancia

técnico-pedagógicas necesarias por cubrir con base en un diagnóstico informado sobre los desarrollos disponibles. Es posible advertir que el creciente y el vertiginoso cambio impulsado desde el ecosistema Edtech no resulta necesariamente

convergente con los propósitos planteados por las políticas educativas.

En lo relativo a las soluciones digitales para la educación relevadas para Argentina, se identifica un panorama general con zonas de desarrollo incipiente o insuficientes. Un ejemplo refiere a las áreas de conocimiento incluidas como prioridad para su abordaje en las prácticas educativas –Educación Sexual Integral e Inglés– o para el fortalecimiento de habilidades y conocimientos específicos –Formación Técnico-Profesional.

Concebir las soluciones digitales para la educación como bienes públicos demanda un círculo virtuoso entre la regulación

por parte del Estado y los aportes propuestos por el ecosistema Edtech. De esta manera, es posible garantizar la inclusión de estas soluciones con la mirada puesta en la educación como derecho para todos los niños y las niñas, adolescentes, jóvenes y adultos. Lo dicho cobra mayor importancia frente a las condiciones de desigualdad visibilizadas y agudizadas por la pandemia, lo cual obliga a pensar las soluciones Edtech desde una mirada integral, que respondan a las prioridades definidas desde las políticas públicas.

Desde esta perspectiva, para la adopción de soluciones digitales educativas en el marco de la implementación de aulas digitales móviles (ADM) se recomienda:



Acompañar y fortalecer el desarrollo de capacidades de los equipos técnicos-pedagógicos, tecnológicos y de gestión administrativa, incluyendo sus habilidades y competencias para el desarrollo y monitoreo de soluciones Edtech.

Esto requiere:

- fortalecer y desarrollar mecanismos de trabajo colaborativo para la construcción de criterios pedagógicos que contribuyan a actualizar las soluciones Edtech disponibles acordes con el modelo adoptado para la integración de las tecnologías digitales; esto incluye la articulación con las prioridades educativas y curriculares, y la consideración de las necesidades y las condiciones de los diferentes escenarios educativos (contextos geográficos y socioculturales, niveles de conectividad, formatos de escolarización, entre otros) con el fin de desarrollar propuestas contextualizadas, sustantivas y relevantes;
- capacitar a los equipos técnicos para el fortalecimiento de capacidades en el seguimiento y el monitoreo de procesos de producción y/o adquisición de soluciones Edtech, con especial énfasis en los procedimientos referidos al plazo de vigencia de las licencias, los modelos posventa, la oferta de costos viables y ajustados para su implementación, las normativas de compra pública de innovación, la participación de startups, pymes y scale-ups⁴ en procesos licitatorios.

⁴ Scale-ups: empresas que iniciaron su actividad como startups pero que tienen la intención de expandirse, alcanzar nuevos mercados, nuevos clientes y mejorar sus productos para hacerlos modernos e innovadores.



Fortalecer las alianzas y los mecanismos de diálogo con el ecosistema Edtech de manera de enriquecer un proceso de co-construcción de la demanda y de gestión de procesos de diseño, seguimiento, revisión y actualización de las soluciones digitales para la educación.

Esto requiere:

- - construir criterios comunes para la identificación de indicadores que definan una “solución educativa digital de calidad”; algunos de los principales aspectos a tener en cuenta para este punto son: sostenibilidad; escalabilidad; interoperabilidad; tipo de licencia por usuario recurrente (usuario que visita o utiliza la solución más de una vez); articulación curricular; evaluación e impacto en los resultados de aprendizajes, entre otros;
- - desarrollar un conjunto de indicadores que permitan dar cuenta de los usos, adaptaciones, dificultades y aciertos de las soluciones digitales para la educación; esto apunta a promover, entre otras cuestiones, desarrollos ad hoc para las necesidades detectadas; por ejemplo: modelos que sean de bajo costo con licencias de uso que no tengan restricción de tiempo;
- - apuntalar el desarrollo de soluciones Edtech de calidad, que no porten prejuicios y estereotipos de género, que sean complementarias para el aprendizaje en escenarios híbridos, estén disponibles de forma gratuita, sean de fácil acceso y uso, estén alineadas con los currículos y los territorios, puedan adaptarse a la diversidad de los usuarios, se dirijan a la Educación Especial, Rural, Intercultural bilingüe..

Las recomendaciones hasta aquí incluidas orientan para fortalecer la política educativa digital, haciendo foco en la inclusión de dispositivos y soluciones digitales educativas.

La adopción de soluciones Edtech supone un ejercicio de análisis cuidadoso, atento a las particularidades de los contextos de las instituciones y a las condiciones que favorezcan la apropiación por parte de los actores implicados en su uso. En tanto componente clave de la dimensión pedagógica, resulta un aporte significativo en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Dicha planificación deberá apuntar al diseño de estrategias orientadas al horizonte de la calidad de educación como derecho para todas y todos, niñas y niños, adolescentes, jóvenes y adultos. Todo esto cobra mayor importancia frente a las condiciones de desigualdad del escenario social contemporáneo y deja abiertas las puertas para continuar con la indagación sobre el tema, no solo para atravesar obstáculos y dificultades del presente sino para traccionar cambios a futuro.

Referencias bibliográficas y fuentes secundarias relevadas

Referencias bibliográficas

Alliance for Affordable Internet (A4AI) (2020), "Meaningful connectivity: a new target to raise the bar for Internet access", Washington, D.C.

Álvarez, M., M. T. Lugo y A. Brito (2022), "Modelos educativos híbridos. Escenarios y propuestas para el acompañamiento de trayectorias de estudiantes secundarios en contextos vulnerables", Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura - OEI.

Bercovich, N. y M. Muñoz (2022), "Rutas y desafíos para cerrar las brechas de género en materia de habilidades digitales", Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/73), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

BID/BID LAB/Holon IQ (2021), "Tecnología educativa en América Latina y el Caribe".

Boud, D. & A. Brew (2017), "Learning to teach as the development of practice". In B. Leibowitz, V. Bozalek & P. Kahn (eds.), "Theorising learning to teach in higher education: Sociomaterial, social practice and realist approaches (pp. 77-92), Routledge.

Burns, M. (2021), "Technology in education", 2023 Global Education Monitoring Report, UNESCO.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2016), "La nueva revolución digital: de la Internet del consumo a la Internet de la producción", Santiago, agosto.

— (2020), "Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19", Informe Especial COVID-19, N° 7, Santiago.

— (2021), Panorama Social de América Latina, 2020 (LC/PUB.2021/2-P/Rev.1), Santiago.

— (2022), Panorama Social de América Latina y el Caribe, 2022 (LC/PUB.2022/15-P), Santiago.

— (2023), "La igualdad de género y la autonomía de las mujeres y las niñas en la era digital. Aportes de la educación y la transformación digital en América Latina y el Caribe" (LC/MDM.64/DDR/1/Rev.1), Santiago.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) y UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (agosto de 2020), "La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19". Informe COVID-19. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf

CIPPEC (2020), "Educar en pandemia: respuestas provinciales al COVID". Disponible en: <https://www.cippec.org/publicacion/educar-en-pandemia-respuestas-provinciales-al-covid/>

Coalición Latinoamericana para la Excelencia Docente (2022), "Compendio competencias digitales docentes".

Cruz-Aguayo, Y, M. Mateo-Berganza Díaz, V. Xhardez, V. Rammallo y C. De Marco (2022), "Hacia una transformación digital del sector educativo: aprendizajes de la virtualización de emergencia", BID, División de Educación, Nota técnica N° IDB-TN-02409.

Darling-Hammond, L., M. E. Hyler & M. Gardner (2017), "Effective teacher professional development", Learning Policy Institute.

Encuentro Latinoamericano de Inteligencia Artificial (2023), "Declaración de Montevideo sobre Inteligencia Artificial y su impacto en América Latina". Disponible en: <https://www.fun-dacionsadosky.org.ar/declaracion-de-montevideo-sobre-inteligencia-artificial-y-su-impacto-en-america-latina/>

Endeavor (2020), "Mujeres emprendedoras: este estudio revela por qué son agentes de cambio y fuente de riqueza". Disponible en: <https://www.endeavor.org.ar/>

Fundação Carlos Chagas (2020), Pesquisa: "Educação escolar em tempos de pandemia na visão de professoras/es da Educação Básica". Informe N° 1. Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos Chagas, São Paulo. Disponible en: <https://www.fcc.org.br/fcc/educacao-pesquisa/educacao-escolar-emtempos-de-pandemia-informe-n-1>

Hargreaves, A. y T. O'Connor (2018), "Profesionalismo colaborativo. Cuando enseñar juntos supone el aprendizaje de todos", Madrid, Morata.

Holon IQ (2023a), "Inteligencia Artificial en la Educación. Perspectivas de la encuesta de 2023". Disponible en: <https://www.holoniq.com/notes/artificial-intelligence-in-education-2023-survey-insights>

— (2023b), "Chinese Language Learning. A \$7.4B market powered by over 6 million learners, set to double in the next five years". Disponible en: <https://www.holoniq.com/notes/chinese-language-learning-a-7-4b-market-powered-by-over-6-million-learners-set-to-double-in-the-next-five-years>

Huepe, M., A. Palma y D. Trucco (2022), "Educación en tiempos de pandemia: una oportunidad para transformar los sistemas educativos en América Latina y el Caribe", serie Políticas Sociales, N° 243 (LC/TS.2022/149), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Jara, I. y J. M. Ochoa (2020), "Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación", BID.

Johnson, J. y J. Gálvez-Sobral (2020), "COVID-19. La respuesta educativa en Guatemala", Centro de Investigaciones Educativas (CIE), Universidad del Valle de Guatemala. Disponible en: https://www.canva.com/design/DAD87079KPE/m1MgqURE-MZX3QCn645yu-w/view?utm_content=DAD87079KPE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink#10

Jung, J. y R. Katz (2022), "Impacto del COVID-19 en la digitalización de América Latina", Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/177), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Katz, R., J. Jung y F. Callorda (2020), "El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19", Caracas, CAF.

LAVCA (2021), "Resultados de la encuesta Edtech Startups en América Latina 2021". Disponible en: <https://lavca.org/2021-startup-survey-edtech/>

Lugo, M. T. (2020), "Políticas digitales en educación en tiempos de Pandemia: desigualdades y oportunidades para América Latina", Educe, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (73), 23-36. Disponible en: <https://doi.org/10.21556/educ.2020.73.1719>

— (coord.) (2021), “Soluciones EdTech en Argentina: perspectivas y desafíos en tiempos de pandemia”, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Lugo, M. T., V. S. Ithurburu, A. Sonsino y F. Loiácono (2020), “Planificar la educación en la pospandemia: de la educación remota de emergencia a los modelos híbridos”, en J. García y S. García (comps.), Las tecnologías en (y para) la educación, Montevideo, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).

Lugo M. T., F. Loiácono, A. Brito y V. Ithurburu (2022), “Soluciones EdTech. Desafíos, oportunidades y brechas”, Revista de Ciencias Sociales/Departamento de Sociología. Vol. 1, N° 1 (1986), Montevideo, Universidad de la República, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Sociología.

Lugo, M. T. y F. Loiácono (2022), “De la desesperanza a la reparación: apuntes para pensar un futuro educativo postpandémico”, en F. Avendaño y S. Copertari (coords.), ¿Qué escuela para la postpandemia?, Rosario, Homo Sapiens Ediciones.

OCDE (2019a), “PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed”, PISA, OECD Publishing, Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>

— (2019b), “TALIS 2018 Results (volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners”, París, OECD Publishing.

Red ESTRADO Chile (2020), “Principales resultados de encuestas sobre el trabajo del profesorado chileno en período de pandemia”. Disponible en: <http://redeestrado.org/wp-content/uploads/2020/10/re-minutaresultados-encuestas-sep-tiembre-chile-2020.pdf>

Rieble-Aubourg, S. y A. Viteri (2020), “Covid-19: ¿estamos preparados para el aprendizaje en línea?”, BID-CIMA. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/nota-cima-20-covid-19-estamos-preparados-para-el-aprendizaje-en-linea>

Rivoir, A. y M. J. Morales (2021), “Políticas digitales educativas en América Latina frente a la pandemia de COVID-19”, Buenos Aires, IIPE-UNESCO. En <https://www.buenosaires.iipe.unesco.org/index.php/es/publicaciones/politicas-digitales-educativas-en-america-latina-frente-la-pandemia-de-covid-19>

Secretaría de Evaluación e Información Educativa (2020a), “Informe Preliminar. Encuesta a Hogares. Continuidad pedagógica en el marco del aislamiento por COVID-19”, Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informepreliminar_hogares.pdf

— (2020b), “Informe Preliminar. Encuesta a Docentes. Continuidad pedagógica en el marco del aislamiento por COVID-19”, Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_preliminar_encuesta_a_docentes_enpcp.pdf

SITEAL-IIPE UNESCO (2020), “Sistematización de respuestas de los sistemas educativos de América Latina a la crisis de la COVID-19”. Disponible en: https://www.siteal.iipe.unesco.org/respuestas_educativas_covid_19

Telecom Advisory Services LLC (2022), “Herramienta diagnóstica sobre la incorporación de la tecnología en los sistemas educativos”, Caracas, CAF. Retrieved from: <http://cafscioteca.azurewebsites.net/handle/123456789/1914>

— (2022), “Hojas de ruta para la incorporación de la tecnología en los sistemas educativos”, Caracas, CAF. Re-

trieved from <http://cafsciotea.azurewebsites.net/handle/123456789/1913>

Trucco, D. y A. Palma (eds.) (2020), "Infancia y Adolescencia en la era digital: un informe comparativo de los estudios de Kids Online del Brasil, Chile, Costa Rica y el Uruguay", Documentos de Proyecto (LC/ TS.2020/18/REV.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2015), "Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4 - Educación 2030". Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233137_spa

— (2019), "Marco de competencias de los docentes en materia de TIC", Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

— (2019), "Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education". Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

— (2021), "Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe: evaluación de logros de los estudiantes. Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019). Resumen ejecutivo", París/Santiago.

— (2023) Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms? Paris, UNESCO.

UNESCO/CEPAL/UNICEF (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura/Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) (2022), "La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe. Informe regional de monitoreo ODS4-Educación 2030", París.

UNICEF (2022), "Las plataformas digitales educativas antes y después del contexto de pandemia por COVID-19". Disponible en: <https://www.unicef.org/argentina/documents/las-plataformas-digitales-educativas-antes-y-despues-del-contexto-de-pandemia-por-covid>

UNICEF RITEC (2022), "Responsible Innovation in Technology for Children. Digital technology, play and child well-being". Disponible en: https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/RITEC_Responsible-Innovation-in-Technology-for-Children-Digital-technology-play-and-child-well-being.pdf

Vaca-Trigo, I. y M. Valenzuela (2022), "Digitalización de las mujeres en América Latina y el Caribe: acción urgente para una recuperación transformadora y con igualdad", Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/79), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Wolfenden, F. (2021), "Innovation in teacher policy and practice for education recovery. International Task Force on Teachers for Education 2030. Policy Dialogue Forum and governance meetings", 1-3 December 2021. TTF, Paris. Disponible en: https://teachertaskforce.org/sites/default/files/2021-09/13th%20TTF%20Policy%20Dialogue%20Forum_concept%20note_EN_23Sept2021.pdf

— (2022), "Designing Teacher Professional Development with ICTs to Support System-Wide Improvement in Teaching", Foundation for Information Technology Education and Development, Inc. (FIT-ED). Disponible en: <https://www.norrag.org/wp-content/uploads/2022/12/Working-Paper-Designing-TPD-with-ICTs-to-Support-System-Wide-Improvement-in-Teaching.pdf>

Fuentes secundarias relevadas

- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (2018). Núcleos de Aprendizaje Prioritarios. Educación Digital, Programación y Robótica. Educación Inicial, Primaria y Secundaria.
- Ministerio de Educación de Jujuy - Secretaría de Innovación y Calidad Educativa (s/f) Análisis de Formación Docente Continua en la provincia de Jujuy. Propuesta de ejes temáticos de Formación Docente en Desarrollo Curricular del Plan Provincial de Formación Docente Continua en Desarrollo Curricular y Educación Digital, en el marco del crédito Programa de Mejora del Acceso y la Calidad Educativa (PROMACE).
- Ministerio de Educación de Jujuy - Dirección de Información, Monitoreo y Evaluación Educativa - Secretaría de Innovación y Calidad Educativa (marzo, 2020). Informe de acceso y uso de las TIC de los/as estudiantes en la evaluación nacional Aprender, desde una dimensión eco-regional de la provincia de Jujuy.
- Ministerio de Educación de Jujuy (2020) Organización para la Ejecución y Perfiles, Programa de Mejora del Acceso y la Calidad Educativa (PROMACE).
- Ministerio de Educación de Jujuy. Dirección de Información, Monitoreo y Evaluación Educativa - Secretaría de Innovación y Calidad Educativa (mayo, 2020). Relevamiento de acceso a conectividad y dispositivos digitales que tienen los estudiantes de la provincia de Jujuy.
- Ministerio de Educación de Jujuy (s/f). Diseño Global de Conectividad - PROMACE.
- Ministerio de Educación de Jujuy (2020). Términos de Referencia. Convenio N° CFA 11194. Formador tutor virtual del Programa de Formación Docente Continua en Desarrollo Curricular y Educación Digital. Programa de Mejora del Acceso y la Calidad Educativa (PROMACE).
- Ministerio de Educación de Jujuy (s/f). Plan de trabajo de implementación de Aulas Digitales Móviles (ADM).
- Ministerio de Educación - Estadística Educativa (2022). Relevamiento Anual Estadístico Informe Conectividad-TIC-RA-2022.
- Ministerio de Educación de Jujuy (2022). Saber Más. Análisis de desempeño 3er. año Secundaria. Informe de Resultados de la Primera Evaluación Censal de Aprendizajes de la Provincia de Jujuy.
- Ministerio de Educación de Jujuy (2022). Saber Más. Análisis de desempeño 3er. año Secundaria. Segundo Informe de Resultados. Informe de Resultados de la Primera Evaluación Censal de Aprendizajes de la Provincia de Jujuy.
- Ministerio de Educación de Jujuy (2022). Saber Más. Análisis de desempeño 3er. año Secundaria. Serie "Las voces de las familias". Informe de Resultados de la Primera Evaluación Censal de Aprendizajes de la Provincia de Jujuy.
- Ministerio de Educación (diciembre 2022). Informe mensual Monitoreo Cursos, Formación Docente PROMACE-CAF.
- Ministerio de Educación de Jujuy (2023). Programa Provincial de Formación Docente Continua en Desarrollo Curricular y Educación Digital 2023.

- Ministerio de Educación de Jujuy - Subsecretaría de Coordinación Educativa, Jujuy (2023). Documento orientador para la elaboración de propuestas de formación.
- Ministerio de Educación de Jujuy - Subsecretaría de Coordinación Educativa, Jujuy (2023). Información General sobre los Cursos.
- Secretaría de Evaluación e Información Educativa (2022). Aprender 2021: Educación Primaria: Provincia de Jujuy: informe de resultados / 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Educación de la Nación, 2022. Libro digital, PDF - (Aprender 2021. Educación Primaria).

Anexos

Anexo 1: Modelo de ficha de solución digital educativa

DATOS GENERALES	
En este apartado se describen los datos de quienes han desarrollado la solución y el acceso directo a la misma	A.
Nombre de la solución:	A.1.
Desarrollador:	A.2.
Tipo (OSC, Empresa, Organismo Gubernamental, etc.):	A.3.
Web:	A.4.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SOLUCIÓN	
En este apartado se describen las cuestiones referidas al funcionamiento de la solución, los objetivos que persigue, el formato en el cual se presentan los contenidos, el ámbito educativo en el cual se implementa y su público objetivo.	
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN	B.1
Especificar sintéticamente el funcionamiento de la solución y los objetivos que persigue	
TIPO DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	B.2.
Hace referencia al medio por el cual se accede a los contenidos educativos desarrollados. Puede ser uno o varios.	

5 Son materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Entre los RED se incluyen los recursos audiovisuales (videos y animaciones), los tutoriales, los hipertextos -documentos html-, los simuladores, las aplicaciones multimedia, los juegos educativos, entre otros.

6 Es una biblioteca digital que almacena Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAs) y sus metadatos facilitando, de ese modo, su accesibilidad, reusabilidad, interoperabilidad y durabilidad.

7 Un OVA es un conjunto de recursos digitales, autocontenido y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

8 Una app o aplicación es un programa de software que está diseñado para realizar una función determinada directamente para el usuario.

TIPO DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	Plataforma de Aprendizaje ⁹ . <i>Especificar si es adaptativa</i> ¹⁰	B.2.
	Videojuego ¹¹	
	Programa de software ¹²	
	Chatbot ¹³	
	Tecnologías Inmersivas (RV/RA) ¹⁴	
	Inteligencia Artificial ¹⁵	
	Fabricación Digital ¹⁶	
	IoT ¹⁷	

9 Una plataforma de aprendizaje es un sistema de gestión de aprendizaje que permite distribuir y controlar diversos tipos de contenidos y recursos educativos, utilizando como base un entorno compartido de colaboración. Busca representar la acción educativa en su conjunto a través de una serie de herramientas y recursos didácticos que ofrecen el soporte tecnológico necesario para el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de Internet.

10 Las plataformas adaptativas están diseñadas para ajustarse dinámicamente al nivel o tipo de contenido del curso en función de las habilidades o logros de cada estudiante. Estos sistemas de trabajo online combinan los datos recopilados de los alumnos con información estadística, respuestas predefinidas, patrones de aprendizaje ya establecidos y algoritmos especialmente diseñados para procesar estos datos e identificar fortalezas y debilidades. Y, con ello, crear una ruta de aprendizaje específica para el alumno.

11 La gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados: sirve para absorber conocimientos, para mejorar alguna habilidad o para recompensar acciones concretas.

12 Es un soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas. En su gran mayoría, está escrito en lenguajes de programación de alto nivel.

13 Un chatbot es un programa informático (robot de diálogo cerrado) con el que es posible mantener una conversación, tanto si se le quiere pedir algún tipo de información o que lleve a cabo una acción.

14 Intenta emular un mundo físico a través de un mundo digital o simulado, creando así un sentido de inmersión. La tecnología inmersiva permite la realidad virtual, la realidad aumentada y la realidad mixta, que es la conjugación de ambas.

15 La inteligencia artificial es un área multidisciplinaria que combina ramas de la ciencia como la lógica, la computación y la filosofía que se encarga de diseñar y crear entidades artificiales que son capaces de resolver problemas o realizar tareas por sí mismos, utilizando algoritmos y paradigmas de comportamiento humano, tales como percibir el significado en el lenguaje escrito o hablado, aprender, reconocer expresiones faciales, etc.

16 La fabricación digital consiste en el uso de un sistema integrado y asistido por ordenador compuesto por herramientas de simulación, visualización en 3D, análisis y colaboración con el objetivo de crear definiciones de procesos de producto y de fabricación simultáneamente.

17 Es la interconexión, a través de Internet, de dispositivos informáticos integrados en objetos cotidianos, lo que les permite enviar y recibir datos. Es decir, conecta los dispositivos a Internet o a otros aparatos, para que puedan realizar nuevas funciones, como por ejemplo controlar elementos inteligentes de forma remota y recibir alertas y actualizaciones de estado.

TIPO DE LICENCIA		Libre (código abierto y de dominio público) ¹⁸	B.3.
		Privativo (sin acceso al código fuente) ¹⁹	
CONTENIDO QUE ABORDA LA SOLUCIÓN		Educación digital (Alfabetización Digital/Ciudadanía Digital)	B.4.
		Pensamiento Computacional (Programación/Robótica)	
		Matemáticas	
		Prácticas del lenguaje	
		Ciencias, salud y ambiente	
		Ciencias, sociedad y cultura	
		Artes	
		Educación Sexual Integral (ESI)	
		Inglés	
		Inserción Laboral y/o Empleabilidad (Programación, Diseño Gráfico, Testing, Producción Audiovisual, Habilidades Blandas/Socio emocionales, Educación Financiera, MKT Digital, etc.)	
		Otros/as (especificar)	

¹⁸ Licencia de software que permite que tanto el código fuente como los archivos binarios sean modificados y redistribuidos libremente sin tener que pagar al autor original.

¹⁹ Licencia de software en la que no existe una forma libre de acceso a su código fuente, el cual solo se encuentra a disposición de su desarrollador y no se permite su libre modificación, adaptación o incluso lectura por parte de terceros.

FACILITACIÓN DE CONTENIDOS Hace referencia a si la solución posee espacios de soporte al usuario desde lo tecnológico, pedagógico, en vinculación con los destinatarios y si articula con otros medios de comunicación para su funcionamiento.	Ayuda al Usuario			B.4.1.
	Facilitación OnLine			
	Criterios o recomendaciones para su uso pedagógico en otros contextos			
	Trabajo colaborativo		entre alumnos/as	
			entre docentes	
			entre alumnos/as y docentes	
	Contenidos para apoyo a padres/madres/adultos			
Complemento de televisión/radio/material impreso				
VINCULACIÓN CON HABILIDADES DEL SIGLO XXI ²⁰ Hace referencia a si la solución está pensada e implementada desde la formación en una, algunas o varias de las Habilidades del Siglo XXI.	SÍ			B.4.2.
	NO			
ÁMBITO EDUCATIVO Hace referencia al nivel educativo en el que se implementa la solución. Refiere, tanto en educación formal (escuelas o instituciones de educación) como no formal (asociada a la formación profesional de grupos y/u organizaciones comunitarias y de la sociedad civil).	Inicial			B.5.
	Primaria			
	Secundaria			
	Terciaria			
	FTP (Formación Técnica Profesional)			
	FP (Formación Profesional)			
DESTINATARIOS Hace referencia a quiénes son los/as destinatarios finales de la solución.	Alumnos/as - Participantes			B.6.
	Docentes			
	Equipos directivos			
	Asesores/as pedagógicos/as			
	Comunidad en general			
	Otros/as. <i>Especificar</i>			

20 Partnership for 21st Century Skills, 2009. Habilidades psicoeducativas, liderazgo, cooperación, pensamiento crítico, pensamiento creativo, resolución de problemas, comunicación y colaboración, flexibilidad y adaptabilidad, iniciativa, habilidades sociales e interpersonales.

SEGMENTO SOCIO-ECONÓMICO		Bajo	B.6.1.
		Medio	
	Hace referencia a si la solución se enfoca a algún segmento socioeconómico en particular.	Alto	
		Ninguno en particular	
ENFOQUE DE DERECHOS Y EQUIDAD		Sí. <i>Especificar</i>	B.6.2.
	Hace referencia a la inclusión de los/as destinatarios/as en el marco de las condiciones de derecho al acceso y permanencia de la educación (atención a trayectorias escolares vulneradas, a minorías, género y diversidad)	No se hace referencia	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA SOLUCIÓN							C
En este apartado se describen las cuestiones referidas a las características técnicas de la solución (acceso, conectividad, HW, SO), como así también información relativa al tratamiento de los datos, modalidad de administración de usuarios, costos, modelos de negocio asociados y fuente de financiación para su desarrollo e implementación.							
TIPO DE CONECTIVIDAD Hace referencia a cómo se accede digitalmente a la solución: con conectividad (banda ancha necesaria para su correcto funcionamiento) o si es posible acceder a la misma a través de otros medios.		Con conectividad		WiFi			C.7.
				Banda Ancha		10MG	
						50MG	
						100MG	
		Sin conectividad		Satelital			
				Posibilidad de uso/descarga offline			
HARDWARE NECESARIO PARA SU FUNCIONAMIENTO Hace referencia al tipo de soporte físico por el cual se puede acceder a la solución.				Acceso por dispositivo externo (pen drive, disco portátil, cable USB, etc.)			C.8.
		Computadora (notebook/netbook/2en1)					
		Tablet					
		Celular					
		Consola de videojuego					
		Servidor/microservidor lam					

SISTEMA OPERATIVO DONDE CORRE LA SOLUCIÓN Hace referencia al tipo de Sistema Operativo donde se accede y funciona la solución.	Windows	C.9.
	iOS	
	Android	
	Linux	
TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES Hace referencia al tipo de manejo de información de los datos que recoge la solución.	Registro de datos. <i>Especificar formato y tipo de datos que solicita.</i>	C.10.
	Almacenamiento de los datos. <i>Especificar modo de almacenamiento.</i>	
	Encriptación/Privacidad de los datos	
	Autorización de uso de los datos	
ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS Hace referencia a si la solución posee o permite tener una administración centralizada de datos, así como también el monitoreo de información y certificaciones asociadas.	Panel de Control o Monitoreo de uso	C.11.
	Monitoreo del Aprendizaje de parte del Admin	
	Monitoreo del Aprendizaje de parte del Usuario	
	Experiencia personalizada del aprendizaje	
	Pertinencia o adecuación según grupos destinatarios	
	Delimitación del tiempo de uso	
	Administración central	
	Certificaciones	
COSTO PARA EL USUARIO Hace referencia a si los usuarios deben pagar o no, para hacer uso de la solución.	Con costo	C.12.
	Sin costo	
	Modelo Freemium ²¹	
FUENTE DE FINANCIAMIENTO Hace referencia al tipo de financiamiento que fue necesaria para poder desarrollar y/o implementar la solución.	Propia	C.13.
	Externa. <i>Especificar:</i>	
	Mixta. <i>Especificar:</i>	

²¹ Se basa en el ofrecimiento de ciertos servicios básicos, que normalmente son pagos, de forma gratuita. En él hay que pagar únicamente por los servicios más avanzados (que no son obligatorios).

MODELO DE NEGOCIO Hace referencia a cómo el desarrollador obtiene los beneficios de la solución para poder ponerla al servicio de los usuarios.		Franquicia o Licencia.	C.14.
		Suscripción o membership.	
		Marketing de afiliación.	
		Publicidad, Email Marketing, Sponsorship.	
		Subvención o ayuda pública.	
		B2G (venta a Sector Público)	
		Sin beneficios económicos.	
INTEROPERABILIDAD Hace referencia a si la solución posee la capacidad de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento con otros sistemas de datos en distintos formatos.		Con otros sistemas. <i>Especificar:</i>	C.15.
		Redireccionamiento a otros recursos/fuentes digitales por fuera del propio	
ACCESIBILIDAD Hace referencia a si la solución permite que sea utilizada sin problemas por todas y cada una de las personas, para conseguir de forma plena los objetivos para los que están diseñados.		Con sistemas de información y gestión educativa nacional	C.16.
		Para personas con discapacidad visual	
		Para personas con discapacidad auditiva	
LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ DE LA SOLUCIÓN Hace referencia al lugar físico en donde fue desarrollada la solución.		Para personas con discapacidad intelectual (TEA, TGD, Síndrome de Down)	C.17.
		Argentina. <i>Especificar jurisdicciones</i>	
LUGAR DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN Hace referencia al lugar físico en donde se implementa la solución.		Otro país. <i>Especificar.</i>	C.18.
		Argentina. <i>Especificar jurisdicciones</i>	
TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN Hace referencia al tiempo que lleva implementada la solución.		Entre 0 y 1 año.	C.18.1
		Entre 1 y 3 años	
		Más de 3 años	

ESCALABILIDAD Hace referencia a la capacidad de la solución para poder brindar los mismos servicios de manera masiva, sin perder la calidad en el proceso.		SÍ	Alcance proyectado. <i>Especificar</i>	C.19.
			¿Puede desarrollarse fácilmente? <i>Describir</i>	
IDIOMAS / LENGUAS Hace referencia al/los idioma/s y lenguas en el/los cual/es está desarrollada la solución.		NO		C.20.
		Español		
		Inglés		
		Portugués		
		Lenguas originarias		
		Otras. Especificar.		

MÉTRICAS DE LA SOLUCIÓN					D.
En este apartado se describe la metodología aplicada para conocer, profundizar y analizar la efectividad y eficacia de la solución, en términos de uso y apropiación; y por otro lado, las implicancias y/o resultados medibles en cuanto a los objetivos pedagógicos que persigue.					
MÉTRICAS DE ADOPCIÓN Hace referencia a si la Organización posee datos analíticos en relación al uso y apropiación de la solución.		SÍ		Cantidad de usuarios activos	D.21.
				Cantidad de usuarios recurrentes	
				Tiempo de permanencia en la solución	
				Cantidad de recursos o contenidos consumidos por usuario	
				Cantidad de descargas	
				Otro. <i>Especificar.</i>	
		NO			
MÉTRICAS DE VALORACIÓN DEL APRENDIZAJE Hace referencia a si el desarrollador realiza estudios, reportes u obtiene datos en relación a métricas de los aprendizajes de los usuarios.		SÍ		Estudios de evaluación externa (de otras organizaciones) sobre los aprendizajes obtenidos por los usuarios al utilizar la solución.	D.22.
				Estudios o instrumentos de evaluación interna (de la propia organización) que hayan permitido obtener información sobre los niveles de aprendizaje obtenidos por los usuarios.	
				Métricas o queries (análisis de base de datos para obtener información) que permitan conocer el nivel de aprendizaje de los usuarios.	
				Otros. <i>Especificar.</i>	
		NO			

Anexo 2: Listado y breve descripción de las 62 soluciones digitales educativas relevadas

	Solución	Descripción
1.	PROPUESTA DALE!	Videojuego diseñado para utilizarse en el marco de un programa de alfabetización inicial destinado a niños/as en edad escolar de sectores socioeconómicos vulnerables.
2.	MATIFIC	Plataforma para el aprendizaje de Matemática. Permite hacer un seguimiento del progreso de todos los estudiantes a partir de informes en tiempo real.
3.	PILAS BLOQUE	Recurso educativo digital abordado desde un enfoque de videojuego. pensado para la enseñanza de la Programación en el Nivel Primario.
4.	GOBSTONES	Lenguaje pensado y diseñado para la enseñanza introductoria a la Programación.
5.	CEIBAL EN INGLÉS (CEI)	Programa de Ceibal para la enseñanza de inglés en centros de enseñanza pública de Primaria y Media (Secundaria y UTU). Mediante equipos de videoconferencia (aulas multimedia) instalados en los centros, los y las estudiantes participan de clases semanales remotas con un/a docente de lengua extranjera.
6.	LAB4YOU	Programa de software desarrollado con el objetivo de encontrar nuevas formas para la enseñanza de las ciencias y mejorar el acceso a la educación científica. El foco es la educación Secundaria y Terciaria.
7.	SUPERAPP	En el marco del Proyecto DANE, cuyo objetivo es desarrollar aplicaciones adaptadas a las necesidades de las personas con algún tipo de discapacidad, Superapp es una aplicación pensada y diseñada para que los niños y las niñas con síndrome de Down jueguen y aprendan, realizando las compras en el supermercado.
8.	LSA EN FAMILIA	En el marco del Proyecto DANE, LSA en Familia es una aplicación que favorece la comunicación a través de señas básicas de LSA en las familias con niños sordos.
9.	MUMUKI	Plataforma para enseñar a programar con herramientas para estudiantes, docentes e instituciones.
10.	TICMAS	Plataforma modular de navegación simple e intuitiva que integra contenidos y tecnología a fin de enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Cuenta con módulos de contenidos de diferentes áreas/asignaturas.
11.	GO4CLIC, E-LEARNING & GAMIFICACIÓN	Plataforma e-learning modelo SAAS enfocada a la capacitación online de personal. Busca mejorar las propuestas de las ofertas formativas a través de retos colaborativos; ofrece un entorno personalizado e intuitivo.

12.	GRAPHOGAME EN ESPAÑOL	Juego para niños y niñas que están aprendiendo a leer; apoya la asociación de los sonidos y las formas de las letras, sílabas y palabras. Los jugadores obtienen recompensas con cada respuesta correcta y secuencia de aprendizaje una vez completada.
13.	GRASSHOPPER	Lenguaje de programación visual que permite el aprendizaje autodidacta de la programación en JavaScript.
14.	MAQUETA PROGRAMABLE	Programa de software que se articula con IoT (emula una Ciudad Inteligente) e Inteligencia Artificial (IA). Tiene por objetivo que niñas y niños, adolescentes y adultos (estudiantes de Primaria, Secundaria, Terciaria y Formación técnica-profesional en el caso de educación formal) que estudian Programación, ejerciten y mejoren sus aprendizajes.
15.	VOS Y LA ENERGÍA (PRIMARIA)	Recursos digitales (libros, videos, juegos, recursos stop motion y materiales para docentes) para que niños de 6 a 12 años puedan aproximarse a la ciencia y la temática energética con diferentes niveles de lectura.
16.	MIS LADRILLOS ROBOTS	Bloques de encastre para crear robots que luego son controlados por un entorno de programación.
17.	SCRATCH	Comunidad de codificación para niños y un lenguaje de programación con una interfaz visual sencilla que permite a los jóvenes crear historias digitales, juegos y animaciones.
18.	LIGHTBOT	Juego que desarrolla habilidades de programación y lógica. El objetivo es programar un robot para que encienda las casillas azules que aparecen en el tablero, utilizando la menor cantidad de instrucciones posibles. Existe una versión Jr.
19.	BIBLIOTECA TIFLOLIBROS	Biblioteca digital para que personas con discapacidad visual puedan acceder a contenidos educativos en formatos accesibles.
20.	ALICE	Entorno de programación basado en bloques que facilita la creación de animaciones, de narraciones interactivas o la programación de juegos sencillos en 3D.
21.	MINDHUB	Centro de capacitación intensiva en tecnología e innovación basado en el sistema de aprendizaje intensivo (estilo bootcamp) de Ubiquim Code Academy. Se trata de un programa donde el eje está puesto en la práctica. Los estudiantes trabajan en proyectos reales que simulan un ámbito laboral y son guiados por un mentor durante todo el proceso para identificar áreas de mejora en tiempo real y ajustar el método a las necesidades de cada participante.
22.	SIMULADOR DE ROBÓTICA RASTI	Software que permite programar virtualmente los robots OKi de Rasti. Al ejecutar la programación, el robot simula en pantalla todo lo programado. También permite transferir la misma programación a la que respondió el simulador al equipamiento Rasti de la escuela.

23.	CANVA	Herramienta en línea que permite a los usuarios diseñar gráficos, presentaciones, publicaciones en redes sociales, documentos y otros materiales visuales de manera fácil y rápida, sin necesidad de tener conocimientos avanzados de diseño gráfico.
24.	CODE.ORG	Sitio web con cursos y actividades para aprender ciencias de la computación. Se trata de una Organización sin fines de lucro dedicada a ampliar el acceso a las ciencias de la computación en las escuelas y aumentar la participación de las mujeres y los grupos que no están representados.
25.	FREECAD	Aplicación libre de diseño asistido por computadora en tres dimensiones: ingeniería asistida por computadora, ingeniería mecánica y diseño de elementos mecánicos.
26.	MIT APP INVENTOR	Entorno de programación visual e intuitivo que permite crear aplicaciones completamente funcionales para teléfonos Android, iPhones y tabletas Android/iOS. La herramienta basada en bloques facilita la creación de aplicaciones complejas y de alto impacto en mucho menos tiempo que los entornos de programación tradicionales.
27.	PIN8/ROBÓTICA ALTERNATIVA	Kit de bajo costo orientado a la educación de Robótica que permite ser construido en su totalidad: robótica de autoría. No solo apunta a la utilización de un objeto tecnológico sino también al aprendizaje que implica transitar su construcción desde cero: posee un diseño abierto (habilita cualquier materialidad), código abierto (permite lenguaje por código o bloques) y electrónica abierta (preparado para agregar sensores, luces, otros).
28.	COMUNIDAD ATENEA	Comunidad virtual de aprendizaje colaborativo de docentes latinoamericanos en donde se invita a descubrir buenas prácticas de otros docentes, compartir iniciativas y conocer a maestros de toda la región.
29.	PLATAFORMA DE LENGUA CEI-BAL	Plataforma que acompaña la enseñanza y el aprendizaje de la lengua desde un enfoque comunicativo.
30.	PERPLEXITY	Herramienta de inteligencia artificial que permite hacer preguntas en lenguaje natural y obtener respuestas precisas y fuentes confiables. Se trata de un buscador conversacional que se conecta a internet para buscar la información más relevante y actualizada sobre cualquier tema.
31.	CHATGPT	Sistema de chat basado en el modelo de lenguaje por Inteligencia Artificial GPT-3. Es un modelo con más de 175 millones de parámetros, y entrenado con grandes cantidades de texto para realizar tareas relacionadas con el lenguaje, desde la traducción hasta la generación de texto.
32.	LITTLE BRIDGE	Plataforma para la enseñanza de inglés destinada a niñas y niños entre 6 y 12 años. Permite la comunicación entre ellos desde distintas partes del mundo. Cada niña/niño tiene su propio programa de actividades.

33.	MINECRAFT EDUCATIVO	Versión educativa del juego original Minecraft. Esta herramienta permite crear experiencias de Aprendizaje Basado en el Juego con las que se pueden trabajar habilidades STEM, desarrollar la creatividad y plantear experiencias de colaboración y resolución de problemas entre los estudiantes.
34.	PREPOSTSEO	Sitio web que ofrece a los usuarios más de 95 herramientas en línea. Algunas de las herramientas son de escritura y educación.
35.	AVOGADRO	Programa gratuito de software libre que permite construir y editar visualizaciones de moléculas para sistemas operativos como Windows, Linux y MAC.
36.	STELLARIUM	Planetario de código abierto para computadora. Muestra un cielo auténtico en 3D, tal como se ve a simple vista, con binoculares o un telescopio.
37.	ALEKS	Programa de aprendizaje en línea de Matemática. Ayuda a docentes y familias a comprender en profundidad el conocimiento y el progreso del aprendizaje de cada estudiante, y brinda el apoyo individual necesario para que logre el dominio de conocimientos y habilidades matemáticos.
38.	ARDUINO IDE	Entorno de programación que permite crear aplicaciones para las placas Arduino. El IDE es un conjunto de herramientas de software que facilitan a los programadores desarrollar y grabar todo el código necesario para hacer que Arduino funcione según requerimientos.
39.	KRITA	Programa profesional de pintura digital, gratuito y hecho con código libre.
40.	THE BUTTERFLY EFFECT	Juego de simulación de física sobre causa y efecto, de software libre. El objetivo es combinar materiales y elementos mecánicos simples que el programa presenta para resolver una situación problemática en cada Nivel.
41.	GCOMPRIS	Conjunto de programas educativos que contiene un gran número de actividades para niñas y niños entre 2 y 10 años. Las actividades comprenden contenidos de Prácticas del Lenguaje, Matemática, Ciencias, entre otros.
42.	LEARN ENGLISH KIDS	Sitio del British Council con gran cantidad de recursos para aprender inglés; se encuentran clasificados por tipología y por tópicos. Contiene videos, historias y juegos lingüísticos relacionados con diferentes temas.
43.	BOOK CREATOR	Aplicación para crear libros digitales cuya interfaz se asemeja a un "lienzo en blanco".
44.	GRAMMARLY	Aplicación o extensión para el navegador que verifica la gramática, la ortografía, la puntuación, la estructura de las frases o, incluso, el estilo. Tiene un detector de plagio.
45.	GEOGEBRA	Software matemático dinámico para todos los niveles educativos que reúne geometría, álgebra, hojas de cálculo, gráficas, estadísticas y cálculo.

46.	CISCO NETWORKING ACADEMY	Programa de habilidades de IT que ofrece capacitación en habilidades digitales a través de asociaciones público-privadas, un plan de estudios de alta calidad y programas inclusivos de desarrollo de la fuerza laboral.
47.	CEREBRO CURIOSO	Talleres y diseño de actividades que utilizan metodologías activas de carácter experiencial para niñas, niños y adolescentes, en robótica educativa, programación y tecnología.
48.	DRAGON BOX	Serie de aplicaciones destinadas a niños y niñas de Educación Inicial y Primaria para el aprendizaje lúdico de Matemática.
49.	BEDTIME MATH	Aplicación con problemas matemáticos para niños y niñas de 3 a 9 años. Dispone de más de 1.600 problemas que se pueden explorar o permitir que el sistema elija uno al azar; también incluye el problema matemático del día.
50.	BETTERMARKS	Plataforma de aprendizaje adaptativo de Matemática. Promueve que los estudiantes aprendan de sus errores, cuenta con libros adaptativos de Matemática y corrección automática.
51.	KOLIBRI	App diseñada para brindar acceso –sin conexión– a una biblioteca de contenido abierto curado con diversos materiales: lecciones, libros, juegos, simulaciones, entre otros. El objetivo es acercar tecnología educativa de alta calidad a comunidades de bajos recursos, como áreas rurales, campos de refugiados, sistemas educativos no formales y cárceles/establecimientos de reclusión.
52.	PAPUMBA	Aplicación educativa destinada para niños y niñas de 2 a 7 años. Comprende un catálogo con más de 500 actividades y juegos pensados para que desarrollen habilidades que van desde el razonamiento, la resolución de problemas, el conocimiento del mundo natural, las emociones, la inclusividad, entre otros.
53.	GLOBAL DIGITAL LIBRARY	Biblioteca digital mundial de acceso gratuito a mapas, manuscritos, partituras musicales, grabaciones, libros de difícil acceso, fotografías, películas, documentos de arquitectura, como también otros materiales culturales.
54.	WUMBOX	Plataforma de aprendizaje adaptativo que contiene recursos y juegos educativos para aprender Matemática, Prácticas de Lenguaje y Ciencias. Reúne actividades interactivas que se adaptan al nivel de cada usuario.
55.	SONIC PI	Entorno de programación de código abierto, diseñado para crear nuevos sonidos en un entorno de codificación en vivo. Se puede usar Sonic Pi para programar, componer e interpretar una gama de estilos desde clásicos a contemporáneos, de Canons a Dubstep.

56.	CRESI	Juego de trivia en el cual, mediante una ruleta dividida en seis categorías, se permite evaluar los conocimientos del usuario acerca de temas como salud, sexualidad, derechos, diversidad, prevención.
57.	PHET	Simulaciones científicas y matemáticas interactivas y basadas en la investigación. Cada simulación es probada y evaluada exhaustivamente para garantizar su eficacia educativa. Las simulaciones están escritas en HTML5 (con algunas simulaciones antiguas en Java o Flash) y pueden ejecutarse en línea o descargarse. Todas las simulaciones son de código abierto.
58.	KHAN ACADEMY	Plataforma educativa en línea diseñada para proporcionar recursos educativos. La plataforma se centra en ofrecer videos de enseñanza, ejercicios prácticos, pruebas y herramientas interactivas en una amplia variedad de temas académicos: matemática, ciencias, economía y finanzas, historia, entre otros. Además, propone ejercicios de práctica, videos instructivos y un panel de aprendizaje personalizado.
59.	SETERRA	Aplicación para teléfonos móviles y computadoras de escritorio con más de 300 actividades, juegos y pruebas interactivas para aprender geografía.
60.	PIXTON	Aplicación online que permite crear novelas gráficas o cómics personalizados a partir de diseños preconfigurados, con una amplia variedad de personajes, escenarios y elementos gráficos. Permite descargar las producciones y compartirlas por Internet.
61.	HISTORIAS PARA ARMAR	Iniciativa de Chicos.net y Disney que impulsa la creación de historias con medios digitales para acompañar a niños y niñas de entre 8 y 11 años en el desarrollo de habilidades del siglo XXI y socioemocionales, a la vez que potencia la lectoescritura y el pensamiento computacional.
62.	PROCESSING	Dialecto de Java que fue diseñado para el desarrollo del arte gráfico, las animaciones y aplicaciones gráficas de todo tipo.

Anexo 3: Glosario

Aplicación: programa de software que está diseñado para realizar una función determinada directamente por el usuario.

Chatbot: programa informático (robot de diálogo cerrado) con el cual es posible mantener una conversación, tanto si se le quiere pedir alguna información o que lleve a cabo una acción.

Fabricación Digital: consiste en el uso de un sistema integrado y asistido por ordenador compuesto por herramientas de simulación, visualización en 3D, análisis y colaboración con el objetivo de crear definiciones de procesos de producto y de fabricación simultáneamente.

Inteligencia Artificial: área multidisciplinaria que combina ramas de la ciencia como lógica, computación y filosofía, se encarga de diseñar y crear entidades artificiales capaces de resolver problemas o realizar tareas por sí mismas, utilizando algoritmos y paradigmas de comportamiento humano, como percibir el significado en el lenguaje escrito o hablado, aprender, reconocer expresiones faciales, etcétera.

IoT: interconexión, a través de Internet, de dispositivos informáticos integrados en objetos cotidianos, lo cual permite enviar y recibir datos. Es decir, conecta los dispositivos a Internet o a otros aparatos, para que puedan realizar nuevas funciones; por ejemplo, controlar elementos inteligentes de forma remota y recibir alertas y actualizaciones de estado.

Licencia de software libre: permite que tanto el código fuente como los archivos binarios sean modificados y redistribuidos libremente sin tener que pagar al autor original.

Licencia de software privativa: no existe una forma libre de acceso a su código fuente, el cual solo se encuentra a disposición de su desarrollador y no se permite su libre modificación, adaptación o incluso lectura por parte de un tercero.

Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA): conjunto de recursos digitales, autocontenible y reutilizable, con un propósito educativo; está constituido, al menos, por tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

Plataforma de Aprendizaje: sistema de gestión de aprendizaje que permite distribuir y controlar diversos tipos de contenidos y recursos educativos, utilizando como base un entorno compartido de colaboración. Busca representar la acción educativa en su conjunto a través de una serie de herramientas y recursos didácticos que ofrecen el soporte tecnológico necesario para el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de Internet. Las plataformas adaptativas están diseñadas para ajustarse dinámicamente al nivel o tipo de contenido del curso en cuestión en función de las habilidades o los logros de cada estudiante. Estos sistemas de trabajo online combinan datos recopilados por los alumnos con información estadística, respuestas predefinidas, patrones de aprendizaje ya establecidos y algoritmos especialmente diseñados para procesar estos datos e identificar fortalezas y debilidades. Y, con ello, crear una ruta de aprendizaje específica para el alumno.

Programa de software: soporte lógico de un sistema informático, comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas espe-

cíficas. En su gran mayoría, están escritos en lenguajes de programación de alto nivel.

Recursos Educativos Digitales (RED): materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de actividades de aprendizaje. Entre los RED se incluyen: recursos audiovisuales (videos y animaciones), tutoriales, hipertextos -documentos html-, simuladores, aplicaciones multimedia, juegos educativos.

Repositorio de Objetos de Aprendizaje (ROA): biblioteca digital que almacena Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) y sus metadatos facilitando, de ese modo, su accesibilidad, reutilización, interoperabilidad y durabilidad.

Tecnologías Inmersivas (RV/RA): intentan emular un mundo físico a través de un mundo digital o simulado, creando un sentido de inmersión. La tecnología inmersiva permite la realidad virtual, la realidad aumentada y la realidad mixta, que es la conjugación de ambas.

Videojuego educativo: la gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional, sirve para absorber conocimientos, mejorar alguna habilidad o recompensar acciones concretas.

Anexo 4: Hoja de ruta

Institucionalización y gobernanza de la política educativa digital		
Preguntas orientadoras: ¿Existe un organismo que conduzca las acciones de la Política TIC en educación? ¿Sus acciones tienen articulación con otras áreas de gobierno vinculadas con las Políticas TIC y con el desarrollo e innovación? ¿Existe articulación con el ecosistema digital? ¿Qué alcance tiene? ¿Existen mecanismos y acuerdos institucionalizados para el desarrollo de soluciones digitales para la educación?		
Corto plazo (año 1)	Mediano plazo (años 2-4)	Largo plazo (año 5 en adelante)
- Fortalecer la gobernanza de los organismos responsables de las políticas digitales en educación a través de la articulación y convergencia de propósitos y acciones con las diversas áreas del Ministerio de Educación. - Establecer alianzas con distintos sectores para potenciar la política de ADM. - Mapear actores relevantes de la ciencia, la industria, la tecnología, la academia y otros sectores que contribuyen al desarrollo y a la innovación y conformar mesas permanentes de trabajo. - Fortalecer la articulación con el ecosistema digital a partir de la integración de distintos sectores y actores.	- Fortalecer la gobernanza de los organismos responsables de las políticas digitales en educación a través de la articulación y convergencia de propósitos con otras áreas gubernamentales. - Generar un dispositivo de actualización permanente del mapa de actores en todas las líneas de intervención. - Garantizar compromisos de acción multisectoriales que sean monitoreables para el mejoramiento de las líneas estratégicas del programa ADM. - Diseñar mecanismos de cooperación y acuerdos multisectoriales que permitan el logro de diferentes objetivos estratégicos vinculados con el desarrollo de soluciones digitales para la educación: desarrollo de ecosistemas digitales, mejora en los costos de las soluciones tecnológicas, fortalecimiento de la capacidad técnica de los equipos.	- Sostener la gobernanza de los organismos responsables de las políticas digitales en educación a través de la articulación y convergencia de propósitos con otras áreas gubernamentales. - Fortalecer e institucionalizar mecanismos y acuerdos multisectoriales que permitan el logro de diferentes objetivos estratégicos vinculados con el desarrollo de soluciones digitales para la educación. - Constituir mecanismos de búsqueda de fondos extrapresupuestarios para asegurar el despliegue y la continuidad de la política. - Conformar un área de innovación digital y pedagógica de referencia para difundir la experiencia y los saberes construidos y sostener y ampliar vínculos de intercambio con áreas gubernamentales tecnológicas y técnico-pedagógicas en el contexto regional y nacional a fin de suscribir acuerdos de cooperación para la producción y desarrollo de recursos educativos digitales.

• Desarrollar documentación respaldatoria vinculada a todos los ejes de la política (conectividad, dispositivos, acompañamiento institucional, formación docente) que contemple la articulación y coherencia entre los diferentes marcos regulatorios existentes. • Establecer lazos para el conocimiento de experiencias y lecciones aprendidas de políticas públicas de inclusión educativa digital en el contexto internacional, regional y nacional (Computadores para Educar-Colombia; Plan Ceibal- Uruguay; Centro de Innovación-Chile; Conectar Igualdad-Argentina, Plan Sarmiento-Ciudad Autónoma de Buenos Aires; Guacurari-Misiones, entre otros).	• Forjar vínculos de intercambio con áreas gubernamentales y privadas tecnológicas y técnico-pedagógicas en el contexto regional y nacional a fin de suscribir acuerdos de cooperación para la producción y desarrollo de recursos educativos digitales.	
---	--	--

Infraestructura y conectividad en el marco de la política educativa digital

Preguntas orientadoras: ¿Cuál es el grado de desarrollo de la conectividad? ¿Cómo es la calidad del servicio de banda ancha? ¿Existen modelos alternativos para distintos contextos geográficos y territoriales? ¿Cuál es el grado de acceso a internet en los centros escolares y por parte de los docentes? ¿Y a los dispositivos digitales? ¿Se incluyen soluciones tecnológicas en los dispositivos y en las prácticas de enseñanza? ¿Existen planes de mantenimiento de la infraestructura? ¿Hay una planta conformada con perfiles tecnológicos y técnico-pedagógicos?

Corto plazo (año 1)	Mediano plazo (años 2-4)	Largo plazo (año 5 en adelante)
- Alcanzar la conectividad total a partir de un plan de conectividad. - Consolidar una planta orgánica básica y estable conformada por perfiles tecnológicos y técnico-pedagógicos con la expertise adecuada para el desarrollo de las tareas vinculadas con el plan de conectividad. - Planificar y poner en marcha la provisión de un piso tecnológico por institución educativa, que incluya 2 servidores rackeable (contenidos y comunicaciones); sistemas eléctricos, estabilizador de tensión y de seguridad; cableado/router inalámbrico wifi de alcance para toda la escuela. - Implementar las soluciones tecnológicas más relevantes, combinando criterios tecnológicos y pedagógicos.	- Utilizar modelos de conectividad basados en tecnologías WiFi para escuelas y estudiantes. - Sostener una planta orgánica básica y estable conformada por perfiles tecnológicos y técnico-pedagógicos con la expertise adecuada para el desarrollo de las tareas vinculadas con el programa de conectividad, fortaleciendo sus capacidades y habilidades y promoviendo su articulación con el conjunto de actores y sectores involucrados en la política educativa digital. - Planificar el desarrollo/adquisición de nuevas soluciones Edtech en función de la etapa de implementación de ADM y la progresión del plan de conectividad y de la evaluación de la implementación de la fase inicial. - Distribuir un dispositivo por docente y su correspondiente acceso a banda ancha (fija o móvil) (no incluir a los docentes que cuentan con dispositivo previo, salvo si fuera entregado con una antigüedad mayor a 5 años).	- Desarrollar el plan de mantenimiento de la provisión de pisos tecnológicos en las instituciones educativas. - Conformar un área de innovación conformada por perfiles tecnológicos y técnico-pedagógicos capacitados para orientar la proyección de la política educativa digital y transferir conocimiento a otros contextos. - Planificar el desarrollo/adquisición de nuevas soluciones Edtech en función de la etapa de implementación de las ADM y la progresión del plan de conectividad y de la evaluación de la implementación de la fase anterior. - Garantizar las líneas de financiamiento para la continuidad y ampliación de la política educativa digital.

• Realizar un relevamiento de información sobre los usos de las soluciones digitales para la educación por parte de los docentes y su disponibilidad de conectividad por fuera de las instituciones educativas. • Implementar un dispositivo de mantenimiento, soporte y recambio de equipos que dé sostenibilidad a la línea de acción. • Realizar un mapa de actores en los distintos territorios que puedan ser incorporados en un plan integrado de soporte y mantenimiento.	• Garantizar las líneas de financiamiento para la continuidad de la política educativa digital.	
--	---	--

Modelos pedagógicos y acompañamiento institucional

Preguntas orientadoras: ¿Existen estrategias de acompañamiento a las instituciones educativas y a los docentes para el uso de las ADM? ¿Hay equipos intermedios para el acompañamiento territorial? ¿Existe información disponible sobre los usos pedagógicos de las soluciones Edtech?

Corto plazo (año 1)	Mediano plazo (años 2-4)	Largo plazo (año 5 en adelante)
- Definir estrategias de acompañamiento a las instituciones educativas para el uso de las ADM, incluyendo el fortalecimiento de los roles de acompañamiento territorial, atendiendo a la especificidad de la organización de las instituciones educativas (por nivel) y a las condiciones de conectividad disponibles según contexto/región. - Supervisar la marcha de dicha implementación atendiendo en particular a los problemas y hallazgos positivos identificados por las instituciones y sus equipos (conducción y docentes).	- Revisar y ajustar las estrategias de acompañamiento a las instituciones en función de la evaluación realizada y de las modificaciones previstas para la continuidad del programa, con especial atención a la incorporación/modificación de las soluciones Edtech adoptadas y/o a adoptar y su articulación con los niveles de conectividad previstos para esta etapa. - Sistematizar usos pedagógicos de las soluciones Edtech adoptadas a fin de retroalimentar las estrategias de desarrollo curricular específicas para el uso y aprovechamiento de las soluciones Edtech en esta etapa de implementación de las ADM y de revisar la articulación con los trayectos formativos incluidos en la formación docente continua.	- Revisar y ajustar las estrategias de acompañamiento a las instituciones en función de la evaluación realizada y de las modificaciones previstas para la continuidad del programa, con especial atención a la incorporación/modificación de las soluciones Edtech adoptadas y/o a adoptar. - Fortalecer el diseño y el desarrollo de programa de formación docente continua situada a partir de la información producida sobre el acompañamiento a las instituciones educativas y sus docentes y sobre las acciones desarrolladas por el equipo de acompañamiento territorial.

• Prever y desarrollar estrategias de desarrollo curricular específicas para el uso y aprovechamiento de las soluciones Edtech en función de problemas de enseñanza identificados en el acompañamiento a las instituciones.	• Diseñar e implementar un mecanismo de relevamiento de información sobre el uso y las demandas respecto de las soluciones Edtech, atendiendo a su uso colaborativo, su aporte al desarrollo de aprendizaje basado en proyectos, y a su inclusión en diferentes formatos a través de la acción un equipo intermedio en el que participen los roles de acompañamiento territorial y el nivel de supervisión escolar.	• Producir conocimiento pedagógico contextualizado sobre el uso de las ADM y el aprovechamiento pedagógico de las soluciones Edtech en vistas al diseño e implementación de nuevos recursos educativos y de formatos educativos alternativos (presenciales, a distancia, híbridos) según escenarios educativos diferenciados por nivel y región.
• Diseñar e implementar un mecanismo de relevamiento de información sobre el uso de las soluciones Edtech con foco en sus formas didácticas de uso y las demandas, la evaluación docente sobre su eficacia y sus dificultades para enriquecer las estrategias de enseñanza, atendiendo a su aprovechamiento pedagógico según niveles de conectividad a través de la conformación de un equipo intermedio en el que participen los roles de acompañamiento territorial y el nivel de supervisión escolar.	• Promover la elaboración e implementación de proyectos institucionales educativos orientados a la innovación digital con participación de estudiantes y docentes a través de la realización de concursos y ferias educativas.	• Promover la difusión de proyectos institucionales educativos orientados a la innovación digital con participación de estudiantes y docentes en diferentes contextos y modalidades de intercambio.
• Acompañar la elaboración e implementación de proyectos institucionales educativos orientados a la innovación digital para ser implementados a nivel institucional y/o áulico.		

Formación docente y directiva

Preguntas orientadoras: ¿Existen trayectos de formación docente continua en el uso de las ADM y de soluciones Edtech para la enseñanza? ¿Y para la formación docente inicial? ¿Y en relación con la gestión directiva y de supervisión? ¿Se encuentran articulados con la carrera docente? ¿Se evalúan los resultados de las acciones formativas? ¿Se integran en una política integral de formación docente?

	Corto plazo (año 1)	Mediano plazo (años 2-4)	Largo plazo (año 5 en adelante)
FDC	- Implementar los trayectos formativos correspondientes al uso de las ADM en el sistema educativo de Jujuy. - Evaluar la implementación del trayecto formativo inicial incluido en el programa de distribución de las ADM atendiendo a los saberes disponibles y en vacancia de los docentes respecto del uso de las tecnologías digitales en las prácticas educativas –específicamente, de su familiarización con el uso de soluciones Edtech para la enseñanza– y a las dinámicas de trabajo colaborativo institucional. - Revisar la normativa prevista para la construcción de la oferta formativa y la gestión de otorgamiento de Puntaje Docente en el marco de los objetivos previstos para la implementación de ADM a mediano y largo plazo.	- Diseñar y desarrollar trayectos de formación docente continua en función de la evaluación del trayecto inicial implementado y de la información sobre el uso de los ADM en los diferentes contextos educativos institucionales, con foco en el uso de soluciones EdTech para la enseñanza y en el fortalecimiento de comunidades de aprendizaje docente. - Articular el diseño de dichos trayectos a los objetivos a mediano y largo plazo de un dispositivo de formación para docentes de los niveles y modalidades educativas en articulación con la formación para la gestión directiva y de supervisión y un dispositivo de acompañamiento territorial. - Atender a la construcción de una agenda de formación que equilibre el desarrollo de habilidades digitales docentes articuladas a la enseñanza de conocimientos disciplinares, la apropiación de conocimientos específicos del campo de las ciencias de la computación, y el afianzamiento de conocimientos vinculados con la ciudadanía digital.	- Evaluar y profundizar el diseño de una política integral de formación docente continua atenta a la integración de tecnologías digitales en las prácticas educativas como elemento estructural de las propuestas formativas. - Establecer mecanismos de evaluación y renovación periódica de la agenda de formación, profundizando el fortalecimiento de habilidades digitales docentes articuladas a la enseñanza de conocimientos disciplinares, la apropiación de conocimientos específicos del campo de las ciencias de la computación, y el afianzamiento de conocimientos vinculados con la ciudadanía digital. - Incorporar el componente de infraestructura y conectividad más allá de la unidad escuela, previendo condiciones para la disponibilidad y el uso de tecnologías por parte de los docentes para su formación.

		• Revisar la interacción entre los dispositivos previstos de formación docente continua como así también las modalidades pedagógicas de manera de alinear los propósitos formativos con el programa de integración digital de las ADM. • Incluir en dicho diseño las previsiones del programa ADM referidas al componente de infraestructura y conectividad. • Incluir un sistema de relevamiento de información y evaluación de resultados de las acciones formativas.	• Atender en este diseño al equilibrio entre los propósitos de la formación docente en el marco de la política educativa y las características diferenciadas de los docentes (nivel educativo, trayectoria profesional (docentes noveles y/o experimentados), región y ámbito educativo, etcétera).
FDI	• Analizar la evaluación de la implementación del trayecto formativo inicial incluido en el programa de ADM atendiendo a la información referida a los actores destinatarios de la formación docente inicial sobre los conocimientos disponibles y las vacancias y también sobre las condiciones para su implementación en el contexto de la formación docente inicial. • Establecer mecanismos periódicos de puesta a prueba, revisión y actualización.	• Promover la discusión sobre la renovación del diseño curricular de la formación docente inicial en sus diferentes niveles incluyendo la participación de diferentes actores en articulación con los objetivos planteados para la inclusión / fortalecimiento de la educación digital en el mediano y largo plazo y de las ciencias de la computación como campo disciplinar específico. • Evaluar y revisar la articulación de la implementación de las ADM y el uso de soluciones EdTech con una propuesta de formación para formadores.	• Diseñar y poner en marcha una línea de producción / adquisición de recursos digitales alineada con la revisión curricular de la formación docente inicial para los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo.

Articulación con el ecosistema EdTech

Preguntas orientadoras: ¿Existen mecanismos y acuerdos institucionalizados para el desarrollo, evaluación y monitoreo de soluciones digitales para la educación? ¿Existen criterios pedagógicos para la selección y desarrollo de soluciones Edtech acordes al modelo adoptado para la integración de las tecnologías digitales? ¿Las soluciones Edtech están articuladas con las prioridades educativas y curriculares? ¿Responden a las necesidades y las condiciones de los diferentes escenarios educativos?

Corto plazo (año 1)	Mediano plazo (años 2-4)	Largo plazo (año 5 en adelante)
Realizar una evaluación centrada en la eficacia de las soluciones Edtech adoptadas en esta primera etapa, atendiendo a usos y funcionamiento.	Profundizar el mapeo de soluciones Edtech disponibles y analizar la viabilidad para su adopción y/o necesidad de refuncionalización en pos de la continuidad del programa de integración de tecnologías digitales.	Realizar una evaluación centrada en la eficacia de las soluciones EdTech adoptadas en la segunda etapa, atendiendo a usos y funcionamiento.
Promover el trabajo conjunto con el ecosistema Edtech a fines de ajustar expectativas, intereses y posibilidades de desarrollos colaborativos en función de la planificación para la integración de tecnologías digitales a mediano y largo plazo.	Planificar el desarrollo/adquisición de soluciones Edtech para su adopción en el modelo de integración de tecnologías digitales que considere prioridades político-educativas, áreas de vacancia, mapa de conectividad disponible, previsto para esta etapa, y requerimientos/demandas planteadas por los docentes.	Realizar una planificación para el desarrollo de soluciones Edtech acorde a la continuidad del modelo de integración de tecnologías digitales, evaluando instancias de trabajo colaborativo con el ecosistema Edtech.
Incorporar, en dicho trabajo, conjunto las demandas y requerimientos que surgen de la perspectiva de los docentes de la provincia a partir del uso de las soluciones Edtech adoptadas.	Apuntalar la adopción de Soluciones Edtech de diferente grado de complejidad y posibilidad de abordaje pedagógico integral, tales como las plataformas adaptativas de aprendizaje, atendiendo a su necesaria contextualización para el uso en las instituciones educativas de la Provincia.	Sostener los mecanismos de evaluación de las soluciones Edtech adoptadas y/o en proceso de adopción desde el punto de vista de su adecuación al enfoque de la educación como derecho.

• Revisar/ajustar y/o diseñar y poner en marcha un modelo de gestión administrativa para la adquisición de desarrollos de soluciones Edtech (procesos de licitación y normativas de compra pública).	• Desarrollar un sistema de evaluación de las soluciones Edtech adoptadas y/o en proceso de adopción desde el punto de vista de su adecuación al enfoque de la educación como derecho. • Promover el trabajo conjunto con el ecosistema Edtech para el trabajo sobre la gestión de los procesos de información que brindan las soluciones digitales para la educación, en particular la interoperabilidad con los sistemas de gestión educativa y las métricas de uso y de valoración de aprendizajes. • Fortalecer las capacidades de los equipos técnicos y tecnológicos y afianzar su institucionalidad a fin de promover el desarrollo de soluciones digitales para la educación como componente específico de la política educativa.	• Institucionalizar y sostener el área de desarrollo de soluciones digitales para la educación en el marco del modelo de integración de tecnologías digitales a través del respaldo y fortalecimiento de los equipos técnicos implicados y de la transferencia de expertise y experiencia a otros contextos educativos.
--	---	---

