

NOTA TÉCNICA No IDB-TN-03398

Plataformas educativas: Aspectos clave para el análisis, selección y uso efectivo en América Latina y el Caribe

Isabel Farah Schwartzman

Raquel Fernández Coto

Gabriela Gambi

Marcelo Pérez Alfaro

Banco Interamericano de Desarrollo
División de Educación

Septiembre 2026



Plataformas educativas: Aspectos clave para el análisis, selección y uso efectivo en América Latina y el Caribe

Isabel Farah Schwartzman

Raquel Fernández Coto

Gabriela Gambi

Marcelo Pérez Alfaro

Banco Interamericano de Desarrollo
División de Educación

Septiembre 2026



Códigos JEL: I20; I22; I29

Palabras Clave: Plataformas educativas, tecnología educativa (EdTech), transformación digital de la educación, inteligencia artificial en la educación, aprendizaje y formación docente.

Para explorar más publicaciones del BID, visite:

<https://publications.iadb.org/es>

Copyright © 2026 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento 4.0 de Creative Commons CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.es>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

Todas las disputas que surjan en relación con esta licencia y que no puedan resolverse de manera amistosa se resolverán de acuerdo con el siguiente procedimiento. Mediante una notificación de mediación comunicada por medios razonables por usted o el licenciante a la otra parte, la disputa será sometida a mediación no vinculante de conformidad con el Reglamento de Mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Cualquier disputa que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo, y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, su Directorio Ejecutivo ni de los países que representan.



Plataformas educativas

Aspectos clave para el análisis, selección y uso efectivo en América Latina y el Caribe



Isabel Farah Schwartzman • Raquel Fernández Coto
Gabriela Gambi • Marcelo Pérez Alfaro

Diseño y maquetación: MOKA.Diseño

Copyright © 2026 Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Esta obra está sujeita à Licença Pública Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.pt>). Os termos e condições indicados no link da URL devem ser observados e o respectivo reconhecimento deve ser conferido ao BID.

Todas e quaisquer disputas que surgirem em relação a esta licença e que não possam ser resolvidas amigavelmente serão solucionadas de acordo com o seguinte procedimento. Mediante notificação de mediação, enviada por meios razoáveis por uma das partes à outra, a controvérsia será submetida à mediação não vinculativa, a ser conduzida em conformidade com o Regulamento de Mediação da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI). Qualquer controvérsia relacionada ao uso das obras do BID que não possa ser resolvida amigavelmente deverá ser submetida à arbitragem em conformidade com as regras da Comissão das Nações Unidas sobre Direito Comercial Internacional (CNUDCI). O uso do nome do BID para qualquer finalidade que não seja o devido reconhecimento, bem como o uso do logotipo do BID, não estão autorizados por esta licença e exigem um acordo de licença adicional.

Note que o link da URL inclui termos e condições que constituem parte integrante desta licença.

As opiniões expressas nesta obra são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente o ponto de vista do BID, do seu Diretório Executivo, ou dos países que representa.



Plataformas educativas

Aspectos clave para el análisis,
selección y uso efectivo en
América Latina y el Caribe

AUTORES

Isabel Farah Schwartzman • Raquel Fernández Coto
Gabriela Gambi • Marcelo Pérez Alfaro



Contenido

1. Introducción	2
2. Tipos de plataformas educativas, evidencias de resultados de aprendizaje y el potencial de la inteligencia artificial generativa	4
Los tipos de plataformas educativas	5
La contribución de las plataformas educativas para la enseñanza y el aprendizaje	7
Inteligencia artificial generativa: la nueva frontera de las plataformas educativas	9
3. Marco para el análisis de plataformas educativas	10
La construcción de un marco analítico	11
Las cuatro dimensiones del marco analítico	11
Preguntas orientadoras y orientaciones para el uso	13
4. Condiciones estructurales y estrategias para la planificación e implementación sostenible de plataformas educativas	16
Condiciones estructurales para la implementación de plataformas educativas.....	17
Planificación e implementación efectiva de las plataformas educativas	18
Sostenibilidad de la estrategia	26
5. Casos de implementación	27
La Red Croata Académica y de Investigación (CARNET)	28
El Ceibal en Uruguay	29
La Política de Tecnología Educativa en Brasil	30
6. Conclusión	32
Referencias bibliográficas	34

1. Introducción



La transformación digital en América Latina y el Caribe ha ocurrido de forma acelerada, pero desigual. Según el informe GSMA 2025¹ hasta finales de 2024, un 64% de la población latinoamericana utilizaba internet móvil. Con la inclusión de 75 millones de personas en cinco años, el crecimiento ha sido rápido, pero muchas personas aún quedan al margen del proceso. La inclusión digital es una importante forma de inserción de las personas en la economía de la región, ya sea por el acceso a la información o por la comunicación y los servicios públicos o financieros, entre otras formas que se han consolidado en el formato digital.

En el ámbito educativo, la tecnología puede aportar grandes beneficios de escala, acceso y calidad del servicio, además de contribuir al desarrollo de las competencias digitales de los/las ciudadanos/as – un factor fundamental para que las personas puedan participar de la transición digital del continente. En este ámbito, diversos países han llevado a cabo grandes esfuerzos de implementación de tecnologías a gran escala al invertir en computadoras, conectividad y capacitación de docentes. Y la región ha logrado avances, aunque de modo lento y marcadamente desigual.

Un diagnóstico del BID sobre los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED) realizado en 2021 comprendiendo 16 sistemas educativos de la región mostró que el nivel promedio de desarrollo global de los SIGED era todavía incipiente.² A nivel de las escuelas, el acceso a la conectividad y a dispositivos es bastante desigual. Muchas escuelas todavía no cuentan con el internet para uso pedagógico y la proporción de computadoras por estudiante varía drásticamente entre países de la región y entre tipos de escuelas dentro de un mismo país. Según el estudio ERCE 2019, el porcentaje medio de escuelas con acceso a la internet en la región en ese año era del 61,3 %, incluyendo algunos países con nivel de acceso extremadamente alto, a ejemplo de Costa Rica con el 97,8%, y otros países con niveles muy bajos, como Nicaragua con apenas el 14,5%.³

En este contexto, la presente nota aborda un tema central de la transformación digital en la educación: la contribución de las tecnologías a la mejora del aprendizaje de los/las estudiantes mediante plataformas educativas utilizadas en el aula. Innumerables estudios internacionales están demostrando que las plataformas educativas pueden ser aliadas importantes de estudiantes y docentes, generando efectos positivos en el aprendizaje. Sin embargo, estas investigaciones también muestran que el uso de plataformas educativas no siempre es positivo. Los buenos resultados dependen de dos conjuntos de factores relacionados con: a) la calidad y pertinencia de la plataforma educativa utilizada y b) la manera en que se utiliza esta plataforma.⁴ Cuando se piensa en la utilización a nivel de sistema, la forma de utilización incluye el desafío adicional de la implementación a gran escala, o sea, en varias escuelas y aulas simultáneamente.

Así, el objetivo de esta nota es ayudar a los sistemas educativos latinoamericanos y caribeños interesados en implementar plataformas educativas en sus escuelas, al ofrecerles orientaciones claras, las cuales se organizan en dos partes: una primera parte con un marco conceptual con preguntas clave para la evaluación y selección de plataformas educativas pertinentes y de calidad. Una segunda parte con recomendaciones de aspectos fundamentales para la implementación de plataformas educativas a nivel de sistema. En este sentido, no se busca presentar un modelo estándar de implementación que sea exitoso en cualquier situación, sino describir elementos relevantes y presentar ejemplos en proceso de implementación en la región. La propuesta de esta nota es contribuir a que cada sistema busque una forma que considere apropiada para su contexto y siga mejorando a lo largo del recorrido.

¹ GSMA (2025)

² Arias Ortiz et al. (2021)

³ Arias Ortiz et al. (2024); CIMA (s.d.)

⁴ Centro de Inovação para a Educação Brasileira (2025); UNESCO (2024a); Rajasekaran et al. (2024); Arias Ortiz et al. (2025)

2.

Tipos de plataformas educativas, evidencias de resultados de aprendizaje y el potencial de la inteligencia artificial generativa



● Los tipos de plataformas educativas

Los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED) pueden apoyar toda la operación de los sistemas educativos públicos, permitiendo gestionar procesos importantes de forma integrada y eficiente en los niveles central, regional y de escuelas. Los SIGED comprenden procesos como: infraestructura física y equipos, instituciones educativas, estudiantes y aprendizajes, recursos humanos y financieros, y herramientas de gestión estratégica, entre otros.⁵ Los SIGED pueden ayudar a organizar datos clave de gestión educativa, como estructuración de clases para docentes y estudiantes, asistencias y ausencias, calendario de clases, notas de evaluaciones formales e incidencias, entre otras. Por otro lado, los recursos educativos digitales se orientan específicamente al proceso de enseñanza y aprendizaje, pudiendo dividirse en tres tipos: (i) contenidos digitales; (ii) herramientas digitales; y (iii) plataformas educativas. Contenidos y herramientas pueden utilizarse de forma independiente o pueden integrarse – y formar parte – de plataformas aglutinadoras: las plataformas educativas. A su vez, estas plataformas pueden dividirse en tres grandes grupos: (i) repositorios de contenido; (ii) sistemas de gestión de aprendizaje (por sus siglas en inglés, LMS); y (iii) plataformas de aprendizaje, cómo muestran las tablas a continuación.⁶

RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

Recursos digitales (softwares) con el objetivo de brindar apoyo directo a estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

CONTENIDOS DIGITALES	HERRAMIENTAS DIGITALES	PLATAFORMAS EDUCATIVAS
Medios, interactivos o no, creados o utilizados con propósito pedagógico intencional. Ejemplos: vídeos, animaciones, audios y simuladores..	Tecnologías orientadas a apoyar un proceso escolar específico al optimizarlo o facilitarlo. Ejemplos: herramientas de evaluación, herramientas de tutoría y herramientas colaborativas de producción de textos.	Estructuras robustas coordinadas que pueden articular diferentes herramientas y contenidos digitales con el objetivo de facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

PLATAFORMAS EDUCATIVAS

REPOSITORIOS DE CONTENIDOS	SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS)	PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE
Plataformas que reúnen y sistematizan contenidos, agregados a través de sistemas de indexación y búsqueda, pudiendo ser accedidos, descargados, o utilizados en otras plataformas.	Plataformas de enseñanza y aprendizaje en línea que permiten la creación de ambientes para la enseñanza a distancia o enseñanza híbrida, incluyendo la gestión de contenido, actividades y evaluaciones.	Plataformas con propuestas pedagógicas y secuencias previamente estructuradas de contenidos y evaluaciones que pueden utilizarse con mediación del/de la docente o directamente por los/las estudiantes. Plataformas de aprendizaje personalizadas que adaptan las secuencias pedagógicas de formas diferentes, a partir de la interacción con cada estudiante.

⁵ Arias Ortiz et al. (2021); Giambruno et al. (no prelo)

⁶ Contenido adaptado de CIEB (2025).

Esta nota se centra sobre todo en las plataformas educativas y, más específicamente, en los ambientes de gestión de aprendizaje y las plataformas de aprendizaje, pero no excluye los demás tipos de recursos educativos digitales para las aulas. Los ambientes de gestión de aprendizaje son relevantes por conectarse directamente con las plataformas de gestión escolar, reuniendo la información necesaria y pudiendo conectarse también con diversas plataformas de aprendizaje o repositorios de contenidos, y sirviendo, de este modo, como ambientes aglutinadores con una puerta de entrada única para los/las estudiantes. A su vez, las plataformas de aprendizaje se muestran efectivas para promover el aprendizaje de los/las estudiantes, una vez que están más directamente conectadas con los contenidos y competencias de los currículos.⁷

Las plataformas educativas son aglutinadoras por definición y pueden integrar diferentes herramientas y contenidos digitales. A continuación, se presentarán tres ejemplos de plataformas educativas y cómo estas plataformas incorporan diferentes contenidos y herramientas digitales para cumplir sus objetivos de brindar apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje:

Ejemplo: Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS)

PLATAFORMA	SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE	PLATAFORMA QUE PERMITE EL ENVÍO DE CONTENIDO, ACTIVIDADES Y RETROALIMENTACIÓN ENTRE ESTUDIANTES Y DOCENTES
Herramientas digitales integradas	Herramientas de evaluaciones automáticas	Bancos de preguntas vinculadas a contenidos o habilidades que los/las docentes pueden dirigir a los/las estudiantes y generan retroalimentación automática.
	Herramientas de autoría, colaboración y productividad	Editor de texto colaborativo, editor de plantillas y gráficos, editor de presentaciones, editor de vídeo, herramienta de investigación.
	Herramientas de envío de archivos y comunicación	Ambiente donde los/las estudiantes y docentes pueden enviar archivos e interactuar en línea.
Contenidos digitales integrados	Objetos educativos digitales	Contenidos digitales como vídeos, animaciones, simulaciones e imágenes, entre otros.

Ejemplo: Plataforma de Aprendizaje

PLATAFORMA	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE DE LECTURA	PLATAFORMA QUE PONE A DISPOSICIÓN LIBROS DIGITALES CON RECURSOS DE SOPORTE PARA LA LECTURA Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN Y PROFUNDIZACIÓN
Contenidos digitales integrados	Libros digitales	Libros en formato digital con funciones interactivas que ayuden en la lectura, como marcador de texto y glosario.
Herramientas digitales integradas	Herramientas de evaluación	Evaluaciones sobre fluidez de lectura y comprensión para cada texto, vinculadas a habilidades del currículo.
	Herramientas de autoría y colaboración	Editor de producciones multimedios (vídeos y presentaciones) para autoría sobre el texto leído y compartición con los/las colegas.

⁷ Rajasekaran et al. (2024)

Ejemplo: Plataforma de Aprendizaje Adaptativo

PLATAFORMA	PLATAFORMA DE APRENDIZAJE ADAPTATIVO	PLATAFORMA QUE ESTRUCTURA TRAYECTORIAS PERSONALIZADAS DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS A PARTIR DE LAS INTERACCIONES DE LOS/LAS ESTUDIANTES
Herramientas digitales integradas	Juegos educativos	Actividades en formato de juegos con desafíos estimulantes que se vuelven más fáciles o difíciles según el desempeño de los/las estudiantes, mediante el uso de un algoritmo de inteligencia artificial.
	Herramienta de tutoría	Ayuda a aclarar las dudas de los/las estudiantes, valiéndose de la inteligencia artificial o acceso remoto por vídeo o chat.

La disponibilidad de plataformas educativas está bastante difundida en la actualidad en el mundo, incluso en América Latina y el Caribe. El cierre de las escuelas durante la pandemia de COVID-19 en 2020 y 2021 hizo que la mayoría de los gobiernos se movilizara para ofrecer alguna forma de contenido a distancia. Un mapeo realizado por el EdTech Hub en 2023 en 184 países⁸ mostró que en ese año un 65% de los países contaban con más de una plataforma educativa nacional. Los tipos más comunes eran: (1) repositorios de contenido que agregan contenidos de diversas fuentes; y (2) sistemas de gestión de aprendizaje con diferentes tipos de cursos. Sin embargo, sólo el 33 % de las plataformas tenían contenidos con los cuales los/las estudiantes podían interactuar. Este hallazgo está en discrepancia con las investigaciones académicas que demuestran el impacto positivo de las plataformas de aprendizaje en las cuales los/las estudiantes interactúan con secuencias pedagógicas de contenidos, actividades y evaluaciones, como veremos a continuación.

● La contribución de las plataformas educativas para la enseñanza y el aprendizaje

La tecnología, en general, puede contribuir para el logro de resultados educativos mediante la mejora de: (i) la eficiencia, asignación y gestión de recursos; (ii) las tasas de repetición y promoción de los/las estudiantes, ampliando el acceso a recursos educativos para estudiantes de zonas remotas; (iii) los resultados de aprendizaje con buenas prácticas pedagógicas y apoyo personalizado a los/las estudiantes⁹. Diferentes investigaciones en las últimas décadas han demostrado que las plataformas educativas pueden aumentar la motivación, el compromiso y los resultados académicos de los/las estudiantes en diferentes contextos.¹⁰ Los juegos educativos han contribuido a un aprendizaje a partir de la curiosidad, el compromiso y la creatividad. Los recursos digitales amplían la posibilidad de acceso a contenidos y metodologías de enseñanza y aprendizaje en los lugares más alejados, siempre que la infraestructura lo permita. Plataformas educativas que incorporan a su diseño principios de enseñanza y aprendizaje efectivos han logrado contribuciones significativas para el aprendizaje de los/las alumnos/as. En las escuelas, las tecnologías educativas se han mostrado especialmente efectivas en clases numerosas con estudiantes en diferentes niveles de aprendizaje, al ofrecerles la posibilidad de que cada estudiante avance a su propio ritmo. Los usos de las plataformas educativas son muy amplios y abarcan innumerables posibilidades. Dos áreas de investigación lograron resultados particularmente consistentes al usar plataformas de aprendizaje: el desarrollo del lenguaje, principalmente en la etapa de alfabetización, y el desarrollo de competencias matemáticas.¹¹

⁸ Rui et al. (2023)

⁹ Arias Ortiz et al. (2025)

¹⁰ Centro de Inovação para a Educação Brasileira (2025); Rajasekaran et al. (2024); Dahl-Leonard et al. (2024)

¹¹ Rajasekaran et al. (2024); Arias Ortiz et al. (2025)

En el campo del lenguaje, estudios han identificado un beneficio consistente de aprendizaje a partir del uso de plataformas digitales orientadas a la alfabetización.¹² Muchos de estos estudios señalan beneficios específicos en los casos de estudiantes con dificultades de aprendizaje. Las plataformas educativas utilizadas suelen abordar múltiples componentes de la alfabetización, siendo los más comunes relacionados con habilidades iniciales de lectura, como decodificación, conciencia fonológica, fluidez y comprensión de lectura. Por otro lado, investigaciones sobre el uso de libros digitales a lo largo de la trayectoria escolar no identifican beneficios de comprensión en comparación con libros impresos, excepto cuando las lecturas digitales se acompañan de recursos interactivos. Los recursos interactivos con mayor efecto son los orientados directamente al enriquecimiento pedagógico, como complementos visuales e interactivos, síntesis, preguntas a lo largo del texto, glosarios interactivos, y elementos de monitoreo y evaluación con retroalimentación inmediata, entre otros.¹³ Aún en el área del lenguaje, las plataformas educativas han demostrado ser buenas aliadas en la producción de textos, ya sea facilitando la edición y el compartimiento de textos, o automatizando parte del proceso de corrección de redacciones y ayudando a docentes a ofrecer soporte más personalizado a los/las estudiantes.¹⁴

En matemáticas, algunos de los efectos percibidos con el uso de tecnologías son la motivación para que los/las estudiantes comiencen las actividades y su compromiso de continuar con los estudios. Los impactos en el aprendizaje son reportados incluso entre estudiantes que demuestran tener dificultades con la asignatura. Un estudio longitudinal realizado con una plataforma adaptativa de matemáticas en escuelas de Uruguay demostró un aumento en los niveles de aprendizaje de matemáticas, especialmente entre los y las estudiantes de los niveles socioeconómicos más bajos¹⁵. Diferentes características de plataformas educativas de matemáticas contribuyen al aprendizaje. Entre ellas, recursos de matemática dinámica brindan apoyo en la manipulación y comprensión de conceptos matemáticos; sistemas interactivos dirigen y estructuran los estudios y la resolución de problemas; plataformas con evaluaciones y retroalimentación permiten que los/las estudiantes prueben caminos, corrijan errores y avancen de forma autónoma; plataformas de estudio con inteligencia artificial permiten respuestas de forma personalizada a partir de las interacciones y generan recomendaciones específicas según las necesidades y temas de interés de cada estudiante; juegos o plataformas gamificadas proporcionan un ambiente e involucran a los/las estudiantes a partir de desafíos crecientes, mientras estimulan la autorregulación individual, al permitir visibilidad e incentivos para el avance en los estudios. Algunos estudios indican, incluso, que las plataformas de matemáticas pueden estimular la colaboración entre estudiantes, cuando estos las utilizan con este propósito.¹⁶

Sin embargo, las características de las plataformas educativas, por sí solas, no son suficientes para producir resultados positivos. Intervenciones enfocadas principalmente en la ampliación del hardware o de la conectividad y de las plataformas, sin coherencia pedagógica, han fallado consistentemente en aportar beneficios al aprendizaje, a pesar de las grandes inversiones realizadas.¹⁷

Algunos factores relacionados con el uso de las plataformas son fundamentales para que ellas puedan aportar de forma consistente su potencial. Las plataformas funcionan mejor cuando se utilizan directamente por los/las estudiantes de forma autónoma. Al mismo tiempo, los/las docentes desempeñan un rol esencial en la planificación y acompañamiento de su uso en el aula. Uno de los principales factores apuntados por las investigaciones, que aumenta la efectividad de las plataformas educativas, es la formación de docentes

¹² Dahl-Leonard et al. (2024)

¹³ Berkeley et al. (2015); Clinton-Lisell (2021)

¹⁴ Bui e Barrot (2025); Ferman et al. (2021); Zhai e Ma (2022)

¹⁵ Perera e Aboal (2019)

¹⁶ CIEB (2025); Benavides-Varela et al. (2020); Fadda et al. (2021)

¹⁷ Barrera-Osorio e Linden (2009); Beuermann et al. (2015); Cristia et al. (2017).

para su uso. Las plataformas tienen un funcionamiento más efectivo cuando se integran y complementan prácticas pedagógicas docentes y menos efectivo cuando sustituyen las clases. Asimismo, son más efectivas cuando son utilizadas como un complemento a actividades significativas sin el uso de tecnologías (más que cuando se utilizan todo el tiempo) y cuando implican interacciones entre estudiantes y docentes, y estimulan la colaboración entre estudiantes.¹⁸

Inteligencia artificial generativa: la nueva frontera de las plataformas educativas

Las plataformas educativas que integran elementos de inteligencia artificial, como el análisis de datos automatizado y análisis predictivo, se han mostrado efectivas en contribuir a la mejora del aprendizaje. Esa efectividad deriva de su capacidad para diferenciar contenidos y actividades con base en el nivel de conocimiento individual de los/las estudiantes, proporcionándoles de este modo trayectorias personalizadas de aprendizaje. Las plataformas son particularmente beneficiosas en los casos de aulas con una gran cantidad de estudiantes que tienen, a su vez, diferentes niveles de dominio. Otra aplicación de la inteligencia artificial ampliamente usada, que ha demostrado resultados positivos en las últimas décadas, es la corrección automatizada de pruebas de respuesta abierta.¹⁹

Muy recientemente, los avances tecnológicos de la inteligencia artificial generativa abrieron diversas nuevas posibilidades para las plataformas educativas, que ya comienzan a ser usadas y probadas en las escuelas. En líneas generales, esto se debe a la confluencia de tres factores: la capacidad de procesamiento muy rápido por grandes bancos de datos; la generación de contenidos como textos, imágenes, vídeos o sonidos; y una interfaz de interacción por texto o audio, ampliamente disponible para el público en general. En primer lugar, la integración de esta nueva tecnología a las plataformas educativas amplía el potencial de soporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje. En segundo lugar, permite realizar actividades rutinarias para los/las docentes, liberando tiempo para que ellos/as se dediquen a actividades más complejas o de relaciones humanas. En tercer lugar, puede servir como asistente virtual de docentes y apoyar en la elaboración de planes de clase basados en objetivos curriculares o en la adaptación de planes de clase a contextos específicos. En cuarto lugar, puede apoyar en la automatización de evaluaciones de fluidez lectora y en la detección de casos de plagio, por ejemplo. Adicionalmente, la integración de la inteligencia artificial generativa puede servir como soporte directo a los/las estudiantes mediante la asistencia de tutores en formato de chatbots con orientaciones personalizadas sobre dudas, soporte para investigaciones, y mentoría para la elaboración y revisión de producciones textuales o de proyectos, entre otras posibilidades.

Por otro lado, el uso de la inteligencia artificial generativa en la educación conlleva una serie de riesgos e incertidumbres, como: presenta conceptos, sesgos e imprecisiones basadas en el conjunto de información utilizado para entrenar el sistema; el riesgo de que los/las estudiantes se apoyen excesivamente en el soporte de IA y reduzcan el esfuerzo cognitivo necesario para aprender; la emulación de las emociones humanas por la IA, especialmente entre niños, niñas y adolescentes, la cual puede confundirlos y traer consecuencias emocionales aún no mapeadas; así como problemas relativos a la privacidad de datos y contenidos inapropiados.²⁰ Por ser todavía muy reciente y poco investigada, y a raíz de los riesgos mapeados hasta el presente, el uso de este tipo de tecnología en la educación debe introducirse con cautela y acompañamiento cercano por los/las educadores/as.

¹⁸ UNESCO (2024a); Rajasekaran et al. (2024); Arias Ortiz et al. (2025); CIEB (2025);

¹⁹ Arias Ortiz et al. (2025); CIEB (2025); Zhai e Ma (2022); Ferman et al. (2021)

²⁰ CIEB (2025); Rajasekaran et al. (2024); Arias Ortiz et al. (2025); Kosmyrna et al. (2025); Stanford Accelerator for Learning (s.d.).

3.

Marco para el análisis de plataformas educativas



● La construcción de un marco analítico

Un factor fundamental para la implementación de tecnologías educativas es la elección de qué tecnologías deben ser adoptadas. Es fundamental que las redes de enseñanza cuenten con criterios técnicos y objetivos para la selección de tecnologías educativas, ya sea para la adopción de una plataforma educativa unificada en toda la red o para una curaduría de plataformas consideradas apropiadas para selección a nivel de las escuelas. Así, la presente nota propone un marco analítico multidimensional para apoyar a las redes educativas con criterios claros y preguntas orientadoras, que puede ser utilizado para evaluar y comparar diferentes opciones de plataformas educativas.

La elaboración de este marco conceptual tiene como gran referencia un estudio realizado por Departamento de Educación del Reino Unido en 2023, que analizó 74 marcos de calidades de plataformas educativas elaborados o revisados en la última década en distintos países.²¹ Los parámetros evaluados por los marcos estudiados pueden agruparse en tres grandes temas:

1. Diseño de tecnologías educativas de calidad: los elementos del diseño educativo que se consideran importantes para una tecnología de calidad, ya sea con relación a aspectos de usabilidad de la plataforma o a aspectos de diseño pedagógico;
2. Implementación estratégica de tecnologías educativas en las escuelas: la forma como la implementación de las tecnologías educativas debe ocurrir para que estas pasen a ser efectivas en las escuelas;
3. Evidencias de efectividad de las tecnologías educativas: las evidencias de investigación disponibles para que se pueda afirmar que las plataformas educativas son eficaces.

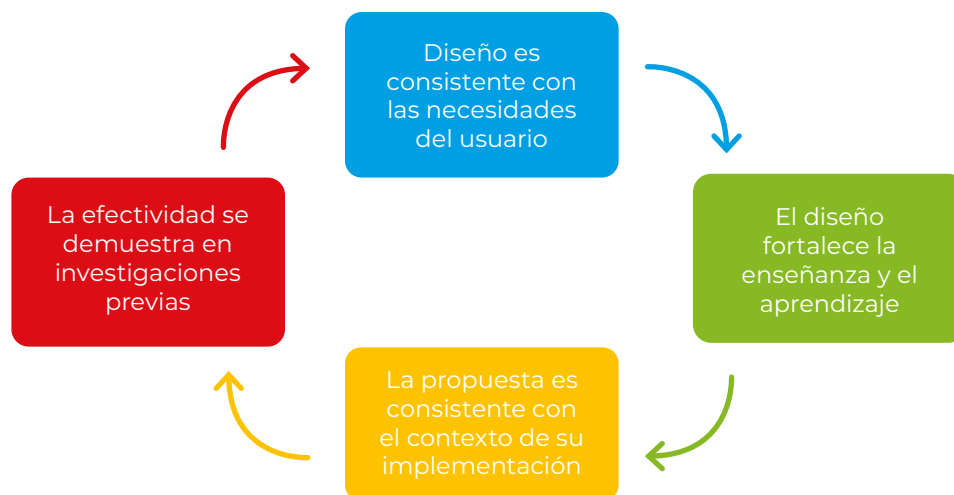
Nuestro marco también incorpora las dimensiones evaluadas por el marco *EdTech for Good Framework*, desarrollado por UNICEF, el Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia, Arm y Banco Asiático de Desarrollo (“ADB” en inglés para la evaluación de plataformas educativas que sean seguras, escalables y capaces de generar impacto.²²

● Las cuatro dimensiones del marco analítico

Con base en el análisis de las referencias citadas anteriormente, así como en el contexto de aplicación de este estudio, presentaremos a continuación el marco propuesto para el análisis y selección de plataformas educativas. El marco se estructura en cuatro dimensiones, que permiten el examen de los siguientes aspectos: (1) si el diseño es consistente con las necesidades del/de la usuario/a; (2) si el diseño fortalece la enseñanza y el aprendizaje; (3) si la propuesta es consistente con el contexto de implementación; y (4) si la efectividad se demuestra en investigaciones previas.

²¹ Foster et al. (2023)

²² Learning Cabinet (s.d.).



Fuente: Elaboración propia.

A su vez, cada dimensión se desdobra en cuatro a cinco criterios, como muestra la tabla siguiente:

EL DISEÑO ES CONSISTENTE CON LAS NECESIDADES DEL USUARIO	EL DISEÑO FORTALECE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE
1. Adecuación y alineación de los contenidos y actividades 2. Atención a la diversidad, accesibilidad e inclusión 3. Facilidad de acceso y uso de la plataforma para la práctica pedagógica 4. Flexibilidad para adaptar los contenidos y secuencias de actividades 5. Seguridad y ética en la gestión de datos y de la inteligencia artificial	1. Contenidos y actividades atractivos, y significativos para los/las estudiantes 2. Diseño instruccional consistente, que profundiza el aprendizaje 3. La interactividad y retroalimentación favorecen la autonomía de los/las estudiantes 4. Permite la personalización del aprendizaje y la colaboración 5. Facilita la evaluación formativa, la planificación y el trabajo docente
LA PROPUESTA ES CONSISTENTE CON EL CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN	LA EFECTIVIDAD SE DEMUESTRA EN INVESTIGACIONES PREVIAS
1. Costos y modelos de contrato adecuados 2. Tecnología actualizada y adecuada a la infraestructura existente 3. Permite la integración con otros sistemas digitales y bases de datos educativas 4. Ofrece visualización de datos para monitoreo del aprendizaje 5. Ofrece formación de docentes y soporte para el uso	1. Demuestra cómo el diseño es coherente con la ciencia de la educación 2. Fue implementado a larga escala en contextos similares 3. Encuestas indican aspectos positivos de la plataforma educativa 4. Evaluaciones externas experimentales o cuasiexperimentales demuestran la efectividad de la plataforma

Fuente: Elaboración propia.

Preguntas orientadoras y orientaciones para el uso

El marco analítico planteado busca proveer una herramienta integral y adaptable para uso por redes educativas. Por tratarse de un marco multidimensional, se recomienda la creación de una comisión multidisciplinar compuesta por profesionales de las áreas pedagógica / curricular, tecnológica y de gestión de la política educativa.

Para facilitar y uniformizar el análisis de las plataformas, se elaboró un conjunto de preguntas orientadoras que pueden ser respondidas para cada criterio de análisis del marco conceptual. Se recomienda que las preguntas sean respondidas con base en una escala que va de uno a cuatro, como muestra la tabla a continuación:

NOTA	VALORACIÓN
4	Totalmente de acuerdo
3	Parcialmente de acuerdo
2	Parcialmente en desacuerdo
1	Totalmente en desacuerdo

Fuente: Elaboración propia.

Esta escala permite cuantificar la evaluación de la plataforma educativa (analizada bajo las cuatro dimensiones) para identificar si la plataforma se adecua a ser utilizada en el contexto de la red educativa en cuestión. Adicionalmente, permite comparar diferentes plataformas para elegir las que alcancen notas más altas, sobre todo en los criterios y dimensiones que se consideran relevantes para el contexto de la red educativa o de escuelas específicas.

Los cuadros a continuación detallan las preguntas orientadoras recomendadas para cada dimensión y criterio del marco conceptual.

DIMENSIÓN 1 EL DISEÑO ES CONSISTENTE CON LAS NECESIDADES DEL USUARIO		
Criterio 1.1	Adecuación y alineación de los contenidos y actividades	¿Los contenidos y actividades son correctos, apropiados para el grupo de edad y libres de prejuicios o propagandas? ¿Los contenidos y actividades están alineados con el currículo? ¿Están organizados según el currículo y el calendario escolar?
Criterio 1.2	Atención a la diversidad, accesibilidad e inclusión	¿Ofrece recursos para personas con discapacidades, como leyendas en videos, audios para textos, ampliación de la letra y contraste? ¿Es compatible con sistemas de asistencia? ¿Puede adaptarse a necesidades de estudiantes en contextos vulnerables o con rezago en el aprendizaje? ¿Está adaptada o puede adaptarse al contexto de educación multicultural bilingüe?
Criterio 1.3	Facilidad de acceso y utilización de la plataforma para la práctica pedagógica	¿Requiere contraseña e instalación para permitir el acceso? ¿Es necesario estar en línea para utilizar? ¿Es fácil encontrar lo que se busca para la práctica pedagógica? ¿La navegación está clara y el uso es intuitivo? ¿Ofrece tutorías que ayuden en el uso?
Criterio 1.4	Flexibilidad para adaptar los contenidos o secuencias de aprendizaje	¿Hay flexibilidad para elegir lo que se aplica y cambiar el orden de contenidos? ¿Se puede cambiar contenidos y actividades o elaborar nuevas actividades?

DIMENSIÓN 1 EL DISEÑO ES CONSISTENTE CON LAS NECESIDADES DEL USUARIO		
Criterio 1.5	Seguridad y ética en la gestión de datos y de la inteligencia artificial	¿Contiene términos claros de seguridad, privacidad y ética en el uso de datos de los usuarios, de conformidad con las normas de protección de información de niños y adolescentes? ¿Tiene un programa de ciberseguridad para proteger la integridad, confidencialidad y accesibilidad de la información? ¿Es capaz de informar con qué bases de datos la inteligencia artificial fue entrenada y cómo garantiza la calidad de la información generada por sus algoritmos? ¿Tiene mecanismos de protección de la integridad de niños, niñas y adolescentes en la interacción con la inteligencia artificial o, si corresponde, en las interacciones entre personas en la plataforma?
DIMENSIÓN 2 EL DISEÑO FORTALECE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE		
Criterio 2.1	Contenidos y actividades atractivos y significativos para los/las estudiantes	¿Los contenidos y actividades son significativos y atractivos para los/las estudiantes? ¿El ambiente de aprendizaje involucra a los/las estudiantes en el aprendizaje? ¿Ofrece múltiples formatos para la interacción con el contenido?
Criterio 2.2	Diseño instruccional consistente que profundiza el aprendizaje	¿Hay un diseño instruccional claro y una estrategia pedagógica? ¿Los/las estudiantes progresan en los estudios según un plan claro y previamente establecido? ¿Se puede reforzar y profundizar conocimientos y habilidades? ¿Permite realizar proyectos o actividades abiertas y creativas?
Criterio 2.3	La Interactividad y retroalimentación favorecen la autonomía de los/las estudiantes	¿Cuenta con actividades interactivas para los/las estudiantes? ¿Los/las estudiantes reciben retroalimentación instantánea sobre su progreso, errores y aciertos a lo largo del aprendizaje? ¿Los/las estudiantes pueden navegar y progresar de forma autónoma?
Criterio 2.4	Permite la personalización del aprendizaje y la colaboración	¿Hay posibilidades de elección de los/las estudiantes de acuerdo con sus intereses y preferencias? ¿Hay mecanismos automatizados de personalización con base en la interacción de los/las estudiantes con la plataforma? ¿Cada estudiante tiene la oportunidad de estudiar según su nivel y recibe soporte personalizado de acuerdo con sus necesidades? ¿La plataforma facilita la colaboración entre estudiantes?
Criterio 2.5	Facilita la evaluación formativa, la planificación y el trabajo docente	¿La automatización de la plataforma ahorrará tiempo y facilitará el trabajo del/ de la docente? ¿La plataforma ofrece evaluaciones de aprendizaje formativas con la producción de informes para el/la docente? ¿Ofrece orientaciones pedagógicas para el/la docente?
DIMENSIÓN 3 LA PROPUESTA ES CONSISTENTE CON EL CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN		
Criterio 3.1	Costos y modelos de contrato adecuados	¿Los costos de la plataforma son apropiados, teniendo en cuenta las condiciones presupuestarias de la red de enseñanza? ¿El modelo de contratación y de pago recomendado atiende al interés público y promueve una buena prestación de servicios por el proveedor? ¿El modelo de remuneración favorece la sostenibilidad de la inversión pública a largo plazo o los contenidos y la tecnología tienen licencia abierta de uso?

DIMENSIÓN 3 LA PROPUESTA ES CONSISTENTE CON EL CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN		
Criterio 3.2	Tecnología actualizada y adecuada a la infraestructura existente	¿La plataforma funciona de forma apropiada en términos de velocidad, estabilidad y calidad de uso? ¿La plataforma utiliza tecnologías actualizadas? ¿La tecnología es escalable? ¿Los requisitos de la tecnología funcionan para la realidad de infraestructura de la red de enseñanza? Por ejemplo, los tipos de equipos, y la calidad y velocidad de internet disponibles.
Criterio 3.3	Permite la integración con otros sistemas digitales y bases de datos educativas	¿Ofrece opciones de importar y exportar datos? ¿Permite integrar datos de matrícula de forma automática para el registro? ¿Permite integrar la plataforma a otros sistemas para recibir y transmitir información? ¿Estudiantes y docentes pueden acceder mediante un sistema de login unificado que agregue diferentes recursos y plataformas?
Criterio 3.4	Ofrece visualización de datos para monitoreo del aprendizaje	¿La plataforma recopila información sobre el uso y el aprendizaje de los/las estudiantes? ¿Esta información se organiza de forma clara para apoyar la planificación de los/las docentes? ¿Esta información se organiza de forma clara para apoyar la gestión pedagógica a nivel de escuela y de red?
Criterio 3.5	Ofrece formación de docentes y soporte para el uso	¿Cuenta con guías y orientaciones de uso claras? ¿Ofrece formación para docentes? ¿Ofrece servicios de soporte técnico y pedagógico para docentes?
DIMENSIÓN 4 LA EFECTIVIDAD SE DEMUESTRA EN INVESTIGACIONES PREVIAS		
Criterio 4.1	Demuestra cómo el diseño es coherente con la ciencia de la educación	¿Ofrece referentes conceptuales con base en investigaciones que demuestran la consistencia del diseño educativo? ¿Ofrece referentes conceptuales con base en investigaciones que demuestran la consistencia de la propuesta de uso de tecnología para la educación?
Criterio 4.2	Fue implementada a larga escala en contextos similares	¿Ya fue implementada anteriormente en escuelas públicas latinoamericanas? ¿Ya fue implementada anteriormente con muchos estudiantes, y demuestra funcionar bien a gran escala?
Criterio 4.3	Encuestas indican aspectos positivos de la plataforma	¿Utiliza un proceso ágil de diseño y desarrollo de la plataforma que incorpora datos de uso y encuestas con usuarios para la mejora continua? ¿Se realizaron encuestas internas indicando aspectos positivos del uso de la plataforma? ¿Se realizaron estudios externos que indiquen aspectos positivos del uso de la plataforma?
Criterio 4.4	Evaluaciones externas experimentales o cuasiexperimentales demuestran la efectividad de la plataforma	¿Se realizaron evaluaciones externas experimentales o cuasiexperimentales que comprueben la efectividad de la plataforma?

Fuente: Elaboración propia.

4.

Condiciones
estructurales y estrategias
para la planificación
y la implementación
sostenible de plataformas
educativas



La adopción de plataformas educativas puede desempeñar un papel muy relevante en el fortalecimiento de las políticas educativas latinoamericanas, siempre que esté respaldada por condiciones habilitantes que permitan la implementación exitosa a gran escala.²³ Con base en esta perspectiva, la presente sección se divide en tres partes: (i) condiciones estructurales para la implementación de plataformas educativas; (ii) planificación e implementación de plataformas educativas; y (iii) sostenibilidad de la estrategia.

● Condiciones estructurales para la implementación de plataformas educativas

Estructura de gobernanza de la política de transformación digital

La creación de una instancia de gobernanza es una acción esencial para la planificación y coordinación de la política de transformación digital educativa más amplia, bajo la cual la estrategia de plataformas educativas es desarrollada. Se recomienda la constitución de un Comité de Gobernanza cuyo/a presidente/a sea el/la Ministro/a o Secretario/a Ejecutivo/a de Educación. La dirección ejecutiva debe quedar a cargo de las unidades técnicas especializadas del Ministerio de Educación. Además, se debe establecer una dirección consultiva con miembros rotativos conformada por líderes regionales, expertos/as, aliados/as y representantes de escuelas. Esa estructura debe asegurar la articulación horizontal entre áreas del ministerio (currículo, evaluación, tecnología, comunicación) y la coordinación vertical con las direcciones regionales y las escuelas.

Infraestructura digital: equipos y sistemas de gestión

El éxito de la implementación de plataformas educativas depende de la existencia de una sólida infraestructura digital, la cual debe ser asegurada como parte de la planificación para el uso de estas plataformas.²⁴ Esa infraestructura incluye: conectividad de alta velocidad, estable y capaz de atender a múltiples usuarios simultáneamente en las escuelas; dispositivos en buen estado y accesibles a estudiantes y docentes, incluyendo equipos adaptados para estudiantes con discapacidades; ambientes escolares apropiados con energía eléctrica confiable; sistemas de gestión de educación integrados con acceso unificado; informatización de procesos básicos (matrícula, estructuración de clases, registro de asistencia, notas), que proveen datos estructurantes para la implementación pedagógica de la plataformas; protocolos de seguridad y privacidad digital; mantenimiento y soporte continuo para la infraestructura.

Lineamientos para el uso de las tecnologías en las escuelas

El uso apropiado de tecnologías en la educación puede contribuir significativamente para el proceso de enseñanza y para la mejora de los resultados de aprendizaje. Sin embargo, como muestra la evaluación PISA 2022, el uso de dispositivos móviles con fines recreativos dentro de las escuelas suele tener un impacto negativo sobre el aprendizaje. En América Latina se observó que los resultados de matemáticas se reducen de un promedio de 381 (cuando no hay uso de dispositivos para el ocio) a 355 con hasta 2 horas de uso diario, y a 318 con más de 7 horas de uso diario.²⁵ Para que los/las educadores/as tengan tranquilidad y seguridad en el uso de tecnologías para fines educativos, es importante que cuenten con lineamientos claros distinguiendo qué tipos de uso – educativo y recreativo – se permiten y en qué momentos. Junto con esas normas, se recomienda la elaboración de protocolos prácticos para que directores/as y docentes puedan implementar las reglas de forma eficaz.

²³ El marco de impacto del Banco Interamericano de Desarrollo establece cinco condiciones habilitantes para la integración de la tecnología educativa a gran escala en la educación: equipos; conexión a internet significativa; competencias pedagógicas y digitales docentes; recursos digitales, plataformas y contenidos; y gobernanza. Arias Ortiz et al. (2025).

²⁴ Rajasekaran et al. (2024); Arias Ortiz et al. (2021), Guía Edutec: <https://code.iadb.org/es/herramientas/guia-edutec>.

²⁵ UNESCO (2024b).

● Planificación e implementación efectiva de las plataformas educativas

Comité multidisciplinar para la estrategia de plataformas educativas

Se recomienda la conformación de un comité estratégico multidisciplinar, encargado de gestionar el proceso de selección y adquisición de plataformas educativas para uso en la red de enseñanza. Los miembros del comité deben representar diferentes perspectivas – pedagógica, tecnológica, de gestión educativa y de compras públicas. Además de los/las representantes del Ministerio, el comité puede incluir aliados externos, como miembros de universidades, organizaciones del tercer sector y representantes de centros educativos. Las atribuciones del comité incluyen el establecimiento de objetivos y prioridades para la estrategia de tecnologías educativas, la definición de modelos de adquisición y alianzas, la implementación del proceso de curaduría, las definiciones de adquisición de plataformas educativas, y del análisis de costos y viabilidad financiera de la estrategia – como se analizará con mayor detalle en los puntos siguientes.

El establecimiento de objetivos y prioridades

La primera misión del comité es definir los objetivos y prioridades de la implementación de las plataformas educativas. O sea, es preciso tener claro cuáles son los grandes problemas educativos que se busca resolver mediante la adopción de plataformas educativas en las escuelas. Las plataformas educativas funcionan como herramientas complementarias y potenciadoras de una política más amplia, que comprende las definiciones de currículo, evaluación y formación de docentes. Por esta razón, los objetivos del uso de plataformas deben estar en consonancia con las prioridades de las políticas educativas vigentes. Por ejemplo, en Uruguay, se optó por la adopción de una plataforma adaptativa de matemáticas en respuesta a los bajos niveles de aprendizaje identificados en esta asignatura. En Brasil, se ofreció a las secretarías municipales de educación la posibilidad del uso de una aplicación para la evaluación de fluidez lectora en el ámbito de una política nacional de alfabetización en la edad apropiada. En conclusión, la estrategia de adopción de tecnologías educativas debe ajustarse al modelo pedagógico de la red y a sus principales elementos constitutivos, como currículo, evaluación, formación de docentes y gestión pedagógica.²⁶

Además de segmentos y áreas del conocimiento, también cabe considerar el inicio de la implementación valiéndose de grupos específicos de escuelas, para escalar de forma más amplia después de un período inicial de experiencia y aprendizaje con la implementación. Es interesante que ese proceso de definición de objetivos contemple el análisis de datos de contexto, encuestas con docentes y consultas a líderes regionales y escolares, asegurando que la estrategia refleje demandas reales y esté sustentado por diagnósticos consistentes. Se recomienda estructurar un flujo de análisis y proposición que comprenda la definición del problema que se pretende resolver, la identificación de los/las usuarios/as relevantes y el relevamiento de la demanda por plataformas educativas.²⁷

Participación y fortalecimiento de actores regionales y locales

La implementación de tecnologías educativas a gran escala se realizará a partir de equipos en tres niveles: central, regional y en las escuelas. De esta forma, es fundamental que esos equipos sean fortalecidos, capacitados e involucrados.²⁸ En el nivel central, se debe prever un equipo de profesionales especializados en tecnología y gestión de proyectos digitales, y en la implementación y formación para el uso de tecnologías educativas en las escuelas. A nivel regional, equipos de apoyo técnico-pedagógico acompañarán la implementación en las escuelas, fortaleciendo el puente entre políticas nacionales y realidades locales. En el nivel escolar, directores/as

²⁶ Un ejemplo de este modelo pedagógico y una propuesta de escala de madurez para empresas de tecnología educativa y secretarías de educación pueden consultarse en Programa ImpulsiONar (s.f.).

²⁷ Banco Interamericano de Desarrollo (2021).

²⁸ Nogueira Filho (2025); Rajasekaran et al. (2024)

y coordinadores/as pedagógicos/as actuarán como actores multiplicadores, asegurando que los/las docentes cuenten con formación continua, condiciones favorables y soporte práctico para integrar las plataformas educativas a sus clases.

Como el éxito de la implementación depende de los niveles regionales y, sobre todo, de los niveles locales (gestores/as escolares y docentes) es esencial prever la participación de estos actores en los diferentes momentos de planificación y gestión de la política, ya sea mediante encuestas, participación en comités, iniciativas de comunicación, escucha activa o construcción conjunta, velando por la legitimidad y alineación con las necesidades reales de las escuelas. También se debe prever que docentes y coordinadores/as pedagógicos/as tengan tiempo, en su jornada laboral, específicamente asignado para la planificación del uso de las plataformas educativas y, en las clases, para su aplicación.

Definición de modelos de adquisición y alianzas

Hay diferentes posibilidades en relación con la adquisición de plataformas educativas y contenidos digitales, pudiéndose combinar la adopción de plataformas de formas distintas según la especificidad de los objetivos educativos, y la disponibilidad de plataformas y de recursos financieros. A continuación, se describen algunas posibilidades de adquisición con sus ventajas y desventajas:

PROCESO DE ADQUISICIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Desarrollo de una plataforma propia	Personalización del diseño y de las funcionalidades según las necesidades específicas del Ministerio de Educación. Control total sobre el código fuente, los datos, las funcionalidades y la seguridad. Independencia de proveedores externos para actualizaciones, soporte y licencias.	Requiere una inversión inicial significativa en recursos humanos, infraestructura y tiempo. El proceso puede ser más lento en comparación con otras opciones. Necesidad de contar con un equipo interno capacitado para garantizar actualizaciones, soporte y continuidad operativa, así como una cultura consolidada de innovación tecnológica. Sin planificación apropiada, la plataforma puede volverse obsoleta rápidamente.
Encargo o colaboración para el desarrollo de una plataforma externa	Personalización del diseño y de las funcionalidades según las necesidades específicas del Ministerio de Educación. El desarrollo se ha realizado por organización especializada, que puede ser una empresa, organización sin fines de lucro o centro de investigación.	En caso de que el ministerio sea el único cliente o usuario, él suele asumir la mayor parte de los costos de la plataforma. Dependencia del proveedor para actualizaciones, soporte y eventuales cambios. Sin planificación apropiada, la plataforma puede volverse obsoleta rápidamente.
Uso de plataformas gratuitas	Dado que son gratuitas, no requieren inversión económica para su adquisición. Generalmente se diseñan con foco en el bien público.	Dificultad para garantizar las características necesarias para responder a las necesidades específicas del Ministerio de Educación. Puede no haber garantía de soporte técnico o de formación para el uso. Si la institución responsable de la plataforma deja de operar, el soporte y las actualizaciones pueden interrumpirse.

PROCESO DE ADQUISICIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Uso de plataformas con costo como servicio	Plataforma lista para uso, con menor necesidad de inversión interna en desarrollo, capacidad técnica e infraestructura. La competencia de mercado estimula la innovación y la mejora continua del producto. Actualizaciones regulares, mantenimiento y soporte técnico garantizados por el proveedor.	Dependencia del proveedor para la continuidad y calidad del servicio. En general, la flexibilidad para adaptaciones específicas es limitada. Los costos de suscripción pueden acumularse a largo plazo.

Independientemente de la decisión entre desarrollar plataformas propias o utilizar soluciones de terceros, se recomienda explorar la adopción de recursos con códigos abiertos y contenidos de licencia libre. Algunas ventajas de las licencias abiertas incluyen: acceso gratuito o de bajo costo; flexibilidad para modificar y personalizar los recursos; posibilidad de colaboración abierta con docentes y especialistas; reutilización de contenidos; y reducción de la dependencia con relación a proveedores específicos.

Proceso de curaduría y adquisición

Es importante buscar un proceso de adquisición de plataformas con gestión centralizada y de amplia concurrencia. El proceso dependerá de la legislación local sobre compras gubernamentales.²⁹ El análisis y la selección de tecnologías educativas deben ser los más objetivos y transparentes posible, a fin de garantizar la máxima efectividad en el cumplimiento de los objetivos educativos, así como la claridad de un proceso apropiado y técnicamente orientado. A continuación, se presentan algunas orientaciones para este proceso.

- Antes de formalizar y publicar los criterios y el proceso de adquisición de plataformas, se recomienda realizar un estudio de mercado para conocer las características, posibilidades y precios de las plataformas nacionales e internacionales existentes, así como verificar si ellas están en consonancia con los objetivos educativos estipulados.
- Utilizar una rúbrica clara con criterios objetivos para la evaluación de tecnologías educativas, así como la que se presenta en esta nota. La rúbrica contempla preguntas detalladas para cada criterio, utilizando una escala de evaluación que va de 1 a 4 (en la cual 1 significa “totalmente en desacuerdo” y 4 significa “totalmente de acuerdo”).
- Dar a conocer ampliamente el proceso de selección de tecnologías educativas y los criterios de evaluación, para permitir la participación de diferentes proveedores.
- De ser posible, evaluar al menos tres plataformas para cada objetivo y documentar la evaluación de acuerdo con los criterios establecidos, con registros específicos para cada proveedor. Un proceso transparente con documentación detallada demuestra idoneidad y consonancia con los objetivos de la estrategia de plataformas educativas.

²⁹ Para más detalles sobre procesos de adquisición de plataformas, véase: Banco Interamericano de Desarrollo (2021).

El comité de estrategia de plataformas educativas puede optar por hacer una curaduría y selección centralizada de las plataformas que serán utilizadas por las escuelas de la red u optar por un proceso más participativo, en el cual la curaduría es realizada por el comité y las escuelas reciben opciones de plataformas recomendadas. En esta segunda opción, debe haber espacio para que las escuelas hagan sus propias elecciones – por ejemplo, entre dos plataformas con el mismo objetivo, o implementar plataformas con objetivos distintos, vistos como estratégicos por el comité. Las dos opciones tienen sus respectivas ventajas y retos, y se recomienda elegir la más apropiada para el contexto actual de la red de enseñanza. La modalidad de adoptar una misma plataforma para todas las escuelas destinatarias puede aportar ganancias de costos y facilitar la gestión de la implementación y el soporte a las escuelas, además de permitir el análisis de datos agregados y la evaluación de la implementación. A su vez, la opción de permitir que las escuelas opten entre plataformas preseleccionadas puede ampliar la adherencia del proceso al contexto escolar, ampliar el protagonismo local y, potencialmente, el compromiso de los educadores y educadoras con la implementación exitosa de la solución de su elección.

Análisis de costos y la viabilidad financiera de la estrategia

El análisis detallado de costos en el inicio de la implementación de la estrategia es fundamental para evaluar su viabilidad financiera, priorizar acciones, prever aportes financieros y estimar las necesidades de financiamiento futuras. Los costos se dividen en dos etapas: costos de implementación relacionados con el inicio de la ejecución de la estrategia; y costos de operación, que son recurrentes y tienden a aumentar con la ampliación del uso de las plataformas educativas.

Costos de implementación directamente relacionados con la plataforma:

- Desarrollo de una nueva plataforma: en caso de que se opte por desarrollar una nueva plataforma y sus contenidos, los costos iniciales tendrán relación principalmente con la contratación de personal u organizaciones especializadas. Esto incluye gerentes de proyecto y producto, equipo de tecnología, diseño y contenido pedagógico, entre otras demandas. Además, será necesario invertir en infraestructura tecnológica, como servicios de almacenamiento en la nube, infraestructura de red, gestión de datos y seguridad, entre otros aspectos, para el desarrollo del sistema;
- Uso de una plataforma gratuita mediante un acuerdo de colaboración: en este caso, no habría costos de desarrollo de la plataforma, pero es necesario considerar los gastos de integración con la infraestructura tecnológica del Ministerio de Educación, las plataformas integradoras o de gestión de aprendizaje y el registro de usuarios, entre otros aspectos;
- Contratación de servicio de plataforma remunerado: bajo esta modalidad, frecuentemente se paga un costo inicial por la integración de datos, plataformas y registro de usuarios – y, en algunos casos, por la configuración de la plataforma o por la adaptación de contenidos. La mayor parte del costo de este modelo suele pagarse mensualmente como un servicio.

Otros costos de implementación:

- Equipo de gestión y monitoreo del proyecto en el Ministerio de Educación y a nivel territorial;
- Infraestructura tecnológica;
- Formación docente;
- Materiales pedagógicos de apoyo para alineación con el currículo;
- Desarrollo de materiales para transmitir lineamientos de implementación;
- Comunicación y difusión.

Costos operativos:

Algunos costos se vuelven recurrentes en el uso de las plataformas educativas, convirtiéndose en costos operativos. Por ejemplo:

- Gestión y monitoreo del proyecto;
- Soporte a los/las usuarios/as;
- Mantenimiento de equipos, infraestructura y plataformas;
- Formación docente continua;
- Comunicación y movilización;
- Implementación de protocolos de seguridad y privacidad;
- Actualizaciones de software y escalabilidad de la plataforma.

En el caso de una plataforma propia, todos los costos de implementación y operación son asumidos directamente por el Ministerio de Educación. A su vez, en el caso de plataformas gratuitas con acuerdos de colaboración, es fundamental identificar qué costos están cubiertos por el proveedor y qué costos son asumidos por el Ministerio, en especial, los costos relacionados con la operación (por ejemplo, la formación docente, el soporte a los/las usuarios/as y la infraestructura tecnológica).

Para plataformas contratadas como servicio, se recomienda que el contrato contemple una licencia mensual, la cual, además del acceso a la plataforma, debe cubrir otros costos como:

- Equipo de atención al cliente y soporte técnico a los/las usuarios/as;
- Generación de indicadores recurrentes de uso y resultados para la toma de decisiones;
- Formación docente para el uso de la plataforma;
- Infraestructura escalable que tenga la capacidad de soportar un volumen creciente de uso;
- Seguridad, mantenimiento y actualizaciones de la plataforma y de sus contenidos;
- Apoyo a la comunicación con docentes y las escuelas.

El costo de la licencia suele ser el factor más relevante en este tipo de contrato. Por esta razón, se recomienda negociar con el proveedor una estructura de precios eficiente para el gobierno, garantizando así un servicio de calidad que sea escalable. Esta estructura debe reconocer que la contribución principal de la plataforma radica en su utilización a partir del nivel que genere beneficios de aprendizaje y habilidades. Para esto, se debe definir el concepto de **usuario activo** – una definición que depende de cada plataforma – y el costo se calcula por usuario activo con esquemas escalonados según el nivel de uso. Por ejemplo, con tarifa más alta hasta 10.000 usuarios activos; intermedia entre 10.000 y 100.000 usuarios; y reducida para más de 100.000 usuarios activos.³⁰

Sin embargo, la licencia es frecuentemente ofrecida en términos de usuarios potenciales, normalmente estimados a partir de la cantidad de matrículas de estudiantes a los cuales se destinan las plataformas. Esa modalidad no brinda los incentivos apropiados para la utilización de las plataformas, ya que vincula el costo de la licencia únicamente a la disponibilidad (usuario potencial) y no a lo que es relevante, es decir, a su utilización efectiva (usuario activo).

En resumen, es recomendable ajustar el contrato a la cantidad real de usuarios activos de la plataforma, en vez de basarse únicamente en la cantidad total de docentes y estudiantes registrados/as (usuarios/as potenciales). Esto optimiza costos y motiva al proveedor a colaborar con el gobierno para ampliar el uso entre los/las estudiantes y docentes. La mejor opción sería buscar una fijación de precios para la plataforma por intensidad de uso y pagar, por la cantidad de usuarios activos o intensivos, que alcanzan una utilización mínima considerada apropiada por mes (por ejemplo, una cantidad mínima de secuencias finalizadas o ejercicios respondidos). Así se vincula el costo de la licencia no sólo a la disponibilidad (usuario potencial), sino también al factor más relevante, que es su utilización (usuario activo). Por ejemplo, Ceibal utiliza esta modalidad de fijación de precios para todas las contrataciones de plataformas.

Finalmente, se recomienda planificar los costos asociados a la evaluación de la implementación y de la efectividad de la plataforma. Este análisis puede realizarse semestral o anualmente para medir el impacto y realizar ajustes estratégicos, según sea necesario, utilizando los datos generados por las plataformas para las acciones de monitoreo y evaluación. Asimismo, es fundamental contar con un equipo del Ministerio encargado de analizar estas informaciones para la toma de decisiones estratégicas.

³⁰ Para más detalles sobre procesos de adquisición de plataformas, véase: Banco Interamericano de Desarrollo (2021).

Configuración y adaptación para contexto, idiomas y currículo

Justo después de la contratación o establecimiento de la alianza, esta etapa se implementa en conjunto con el proveedor, involucrando todos los aspectos relativos a la configuración de la plataforma para el uso en las escuelas. Por ejemplo, la integración con sistemas de gestión de aprendizaje y portales que aglutinan diferentes plataformas y contenidos utilizados, el registro de usuarios y la migración de datos, así como las posibilidades de personalización y la consonancia con el currículo. Algunos casos también requerirán la traducción del contenido a las lenguas habladas por los/las estudiantes del país.

Participación y comunicación

La implementación de tecnologías educativas implica un cambio cultural y en la forma del trabajo, requiriendo un esfuerzo significativo por parte de los/las docentes. Cabe destacar que los/las docentes tienen autonomía para organizar sus clases según sus propios criterios y que la efectividad de las plataformas educativas dependerá fundamentalmente de que ellos y ellas estén convencidos/as y motivados/as, se sientan seguros/as y perciban los beneficios de estas herramientas para sus prácticas. Los/las directores/as escolares desempeñan un papel fundamental en este sentido, pues están directamente involucrados/as en la gestión de los/las docentes y de los procesos escolares. Pero los/las docentes son aún más decisivos/as, ya que mantienen una relación directa con los/las estudiantes.

Un paso esencial para fomentar esa motivación es involucrar a los actores escolares en las etapas del proceso de selección de plataformas educativas. Otro paso es la comunicación clara de los objetivos de la estrategia de tecnologías educativas y de su importancia, destacando los impactos positivos tanto para estudiantes como para docentes. La formación, el soporte técnico y pedagógico, y la consonancia clara con el currículo también contribuyen para la participación de los/las docentes, proporcionándoles más confianza y eficacia en el uso de estas herramientas, así como la percepción de que la plataforma facilita su trabajo e involucra a sus alumnos/as. Finalmente, asegurar que los/las docentes tengan un tiempo reservado y suficiente durante la semana para planificar las clases con el uso de la tecnología es otro factor que impacta su utilización efectiva.

Formación de docentes

Innumerables estudios indican que la formación docente es una condición esencial para la efectividad del uso de plataformas educativas.³¹ Más allá de aprender a utilizar plataformas específicas, el objetivo de la formación docente es que profesores y profesoras pasen a ser usuarios frecuentes, intencionales y proactivos/as de la tecnología en la educación. Al utilizar el marco de la Guía Edutec³² como referencia, se puede aspirar a que los/las docentes alcancen al menos el nivel 4 de la guía.³³ O sea, que integren la tecnología de manera contextualizada e intencional a su práctica diaria, tanto en la planificación de actividades como en la interacción con sus estudiantes.

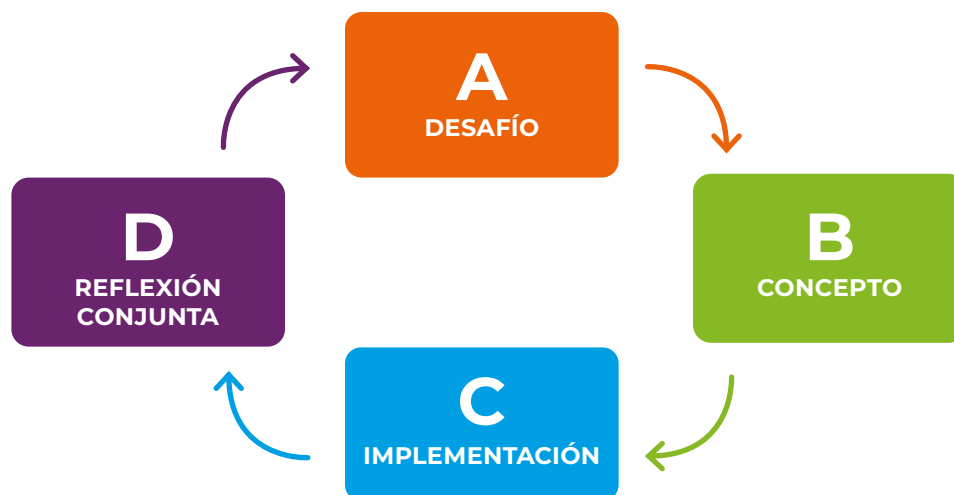
En lo que respecta a la metodología de formación, se recomienda que todo el programa se base en la aplicación práctica de los conceptos elaborados, seguida de espacios de reflexión y retroalimentación en grupo. Cada tema puede estructurarse utilizando una metodología circular, como se muestra en la imagen siguiente:

³¹ CIEB (2025); Foster et al. (2023)

³² Gottlieb et al. (2024)

³³ De acuerdo con CIEB (2019), los cinco niveles de competencia docente identificados en la Guía Edutec son: (1) Exposición: cuando no se utilizan tecnologías en la práctica docente, o la utilización requiere apoyo de terceros o el uso es personal. La tecnología es una herramienta disponible, pero no forma parte de la cultura digital. (2) Familiarización: el/la docente empieza a conocer y a usar la tecnología puntualmente en sus actividades, como apoyo para el proceso de enseñanza. El uso de tecnologías se centra en el/la docente. (3) Adaptación: uso periódico de tecnologías, pudiendo ser integradas a la planificación pedagógica. Las tecnologías son vistas como complementarias a los procesos pedagógicos. (4) Integración: uso frecuente en la planificación de las actividades y en la interacción con los/las estudiantes. El/la docente trabaja con tecnologías de forma integrada y contextualizada en los procesos de enseñanza y aprendizaje. (5) Transformación: cuando el/la docente usa las tecnologías de forma innovadora, comparte experiencias con sus colegas y realiza proyectos de colaboración más allá de la escuela, identificando las tecnologías como herramientas de transformación social.

Figura: Metodología indicada para formación docente



Fuente: Elaboración propia.

En esta imagen, cada concepto clave de la formación se desarrolla en cuatro etapas:

- A** Se presenta un desafío educativo que puede abordarse con el apoyo de tecnologías educativas;
- B** A partir del desafío, se explican brevemente el tema y los conceptos que se desean enseñar;
- C** Los/las docentes aplican el concepto o la estrategia, preferentemente en situaciones reales de sus clases;
- D** Finalmente, los/las docentes reflexionan conjuntamente, compartiendo retos y lecciones aprendidas, y ofreciendo retroalimentación mutua.

Aunque el objetivo de la formación sea más amplio, es interesante utilizar en el curso las plataformas seleccionadas como ejemplos, para que el aprendizaje sea más práctico y directamente orientado a los desafíos concretos que los/las docentes enfrentarán en sus clases.

Se recomienda dividir la formación docente en dos etapas: formación inicial; y formación continua. Siempre que sea posible, lo ideal es que parte de la formación inicial se realice de modo presencial, ya que eso puede mejorar considerablemente la motivación y el nivel de atención de los/las docentes, aumentando la efectividad del proceso formativo. De igual manera, sería beneficioso realizar sesiones presenciales periódicas en las escuelas para la formación continua.

La formación inicial debe aportar los conceptos principales, simular el uso de las tecnologías y promover el abordaje de la ciudadanía digital en las escuelas.³⁴ A su vez, la formación continua debe profundizar los conceptos y estrategias, basándose en la implementación real de los conceptos y tecnologías desarrolladas, lo que permitirá la experimentación, la resolución de problemas y el aprendizaje colectivo a lo largo de la implementación.

Algunos temas relevantes para la formación de docentes son: beneficios y riesgos de las tecnologías en la educación; planificación del uso de tecnologías educativas para alcanzar objetivos pedagógicos; metodologías activas y enseñanza híbrida; planificación de tiempos, espacios y recursos; gestión pedagógica para el uso de tecnología; resolución de problemas técnicos y soporte; uso responsable y seguro de las tecnologías; evaluación formativa apoyada por tecnologías; planificación, personalización y colaboración con el apoyo de datos, tecnología e inteligencia artificial; tecnologías para la diversidad e inclusión.

³⁴ La ciudadanía digital es la capacidad de usar tecnologías de información para participar activamente del entorno digital y de la sociedad. Incluye competencias para comprender, analizar, producir y utilizar el entorno digital de manera crítica, ética y creativa. Serrano Pájaro, Ferrante y Escamilla (2022); ver también Dalio et al. (2023).

Lineamientos pedagógicos, y soporte técnico y pedagógico continuo

El uso de tecnologías educativas debe estar en consonancia con los objetivos pedagógicos del Ministerio, de las escuelas y de los/las docentes. Las plataformas tecnológicas suelen ser herramientas de apoyo a la implementación del currículo. Para que su utilización sea efectiva y adecuada con relación a los objetivos estipulados, se recomienda elaborar guías para escuelas y docentes, incluyendo:

- Objetivos curriculares a los cuales las herramientas pueden contribuir;
- Ejemplos de secuencias didácticas para cada objetivo con apoyo de las plataformas digitales;
- Calendarios sugeridos para la aplicación de las secuencias didácticas;
- Propuestas de evaluaciones periódicas.

El soporte de recomendaciones detalladas para docentes es de extrema importancia, pero también es necesario prever un espacio para su autonomía y la posibilidad de adaptar las recomendaciones a su contexto y criterio profesional.

A lo largo del año escolar y del uso de las plataformas, los/las docentes también deben contar con apoyo técnico y pedagógico para el uso efectivo de las plataformas educativas. El soporte técnico suele ser prestado por el proveedor de la plataforma o por una empresa subcontratada, mientras el soporte pedagógico puede contar con diferentes actores como el proveedor de la plataforma, expertos en tecnologías educativas presentes en las direcciones regionales, coordinadores pedagógicos/as o asesores/as de tecnología educativa de las propias escuelas.

Monitoreo del uso de las plataformas educativas

La implementación de tecnologías educativas a gran escala requiere una gestión activa por parte del Ministerio. Se recomienda constituir una unidad para coordinar la estrategia de implementación de las tecnologías en las escuelas con el apoyo de:

- Proveedores, que están a cargo del soporte técnico para docentes y directores/as escolares, así como del monitoreo de los datos de uso junto al ministerio por la resolución de problemas;
- Equipo pedagógico con experiencia en el uso de tecnologías educativas en los departamentos regionales, que debe realizar visitas periódicas a las escuelas para brindar acompañamiento, ofrecer formación presencial y recopilar información de contexto. Esto permitirá mejorar la implementación de la tecnología en el aula y garantizar que el uso de las plataformas esté en consonancia con las necesidades y los desafíos individuales de las escuelas. Se recomienda establecer objetivos, protocolos claros, indicadores y estrategias de monitoreo para esas visitas.

La gestión de la utilización de las plataformas educativas se basa en el monitoreo de los datos de uso, así como en reuniones periódicas entre el ministerio, los proveedores y los encargados de cada departamento regional. En estos encuentros, se discuten los datos de uso y se definen estrategias para apoyar, ajustar o fortalecer la implementación.

Antes de empezar a utilizar las plataformas en las escuelas, la unidad de monitoreo debe, junto con los proveedores, definir los siguientes puntos: indicadores clave de monitoreo; los datos relevantes que deben recopilarse y su formato de visualización; así como su frecuencia y la metodología de análisis y discusión conjunta. Asimismo, se recomienda analizar de forma sistemática los datos del soporte técnico brindado por los proveedores, a fin de detectar problemas recurrentes y abordarlos mediante mejoras en el producto, ajustes en la implementación o estrategias de soporte más eficientes.

La unidad de monitoreo también puede mantener comunicaciones directas con los/las docentes interesados para comprender mejor los retos identificados en los datos y proponer soluciones alineadas con sus necesidades y objetivos. Además, es fundamental identificar a los/las docentes y escuelas con experiencias exitosas, para que puedan servir como referentes y modelos para otras instituciones. El intercambio de experiencias entre docentes puede ser un elemento motivador.

Sostenibilidad de la estrategia

Una estrategia exitosa de implementación de plataformas educativas en redes de enseñanza debe ser gradual y consistente a lo largo de los años. Para esto, es importante que se construya un consenso sobre la necesidad de que la estrategia sea capaz de trascender ciclos políticos e involucrar a la sociedad de forma más amplia, garantizando su continuidad, consistencia y progreso en la implementación de la política. Este consenso debe ser institucionalizado mediante las leyes y la estructura organizacional adecuada. Junto con la institucionalización de la política pública, se debe asegurar la sostenibilidad financiera de la estrategia de plataformas educativas. Para esto, la planificación de la estrategia debe prever la necesidad de recursos financieros por años recurrentes, con miras a la implementación continua, a la evolución de la estrategia y a la adaptación a los cambios tecnológicos y sus desdoblamientos en la educación. La planificación de recursos para tecnologías educativas debe ser coherente con la capacidad presupuestaria de la red de educación. Un problema común en la planificación de políticas públicas es priorizar los gastos de capital (Capex) y subestimar los gastos operativos (Opex) necesarios para la gestión, mantenimiento y actualización de sistemas a lo largo del tiempo. Un principio interesante es utilizado por el Ceibal en Uruguay, que considera el valor aproximado de un 5% del presupuesto de la educación básica para el mantenimiento de las iniciativas de transformación digital.³⁵ Finalmente, la sostenibilidad más allá de los ciclos de gobierno depende de que la transformación digital y el uso de plataformas educativas sean parte de un cambio cultural y de hábitos diarios por las personas responsables de su implementación, desde el nivel central del Ministerio, pasando por las unidades regionales, hasta el nivel de las escuelas. Este cambio cultural requiere tiempo para consolidarse y depende de una combinación de rutinas de gestión, formación profesional, condiciones e incentivos adecuados y una percepción de valor por parte de los/las profesionales responsables de su conducción. Los casos de implementación que se presentan a continuación muestran caminos de referencia que han sido recorridos para materializar la implementación efectiva y la sostenibilidad de la estrategia de plataformas educativas.

³⁵ Considerando la estrategia de Ceibal de utilizar plataformas educativas de terceros. Arias Ortiz et al. (2025).

5. Casos de implementación



La oportunidad de conocer experiencias de diferentes países con la implementación de tecnologías educativas nos ayuda a entender que los caminos recorridos son distintos, pero la experiencia revela algunos pilares importantes en común. Los casos presentados a continuación ilustran países con contextos culturales y geográficos diversos, y en etapas muy distintas en cuanto a la implementación de las tecnologías educativas. En los tres casos, el reto de la transformación digital en la educación se aborda mediante la implementación en alianza entre el Ministerio de Educación e instituciones especializadas. Las síntesis fueron elaboradas con base en los sitios oficiales, en documentos públicos y en entrevistas con representantes líderes de las organizaciones.

● La Red Croata Académica y de Investigación (CARNET)

La Red CARNET es una institución pública fundada en 1991 que opera dentro del Ministerio de Ciencia, Educación y Juventud de Croacia con el objetivo de llevar innovación al sistema educativo y promover el avance de individuos y de la sociedad en su conjunto, mediante el uso de tecnologías de información y comunicación.³⁶

En los años 1990, las acciones de la CARNET tuvieron como objetivo proporcionar la conexión a internet para la enseñanza superior. A partir de los años 2000, la red comenzó a actuar también en la Educación Básica, inicialmente brindando apoyo a docentes entusiastas de las tecnologías y, más adelante, trabajando con un grupo de escuelas piloto para entender sus necesidades y planificar un programa más amplio orientado a todo el sistema de educación básica.

Desde entonces, la Red CARNET ha promovido una transformación digital de la educación en Croacia con una metodología holística que alcanza a todas las escuelas del país. Esa metodología comprende la actuación simultánea en los ejes de infraestructura, formación de docentes y gestores/as escolares, cambio cultural en las escuelas, sistemas de gestión y contenidos.

La CARNET proporciona a las escuelas un conjunto de sistemas digitales integrados, como los que se enumeran a continuación, entre otros:

- **E-schools DEC:** es un repositorio de contenidos y recursos digitales modulares de licencia abierta en el idioma croata en consonancia con el currículo del país y encargados a empresas productoras de contenido educativo (editoriales), así como producidos por los/as propios/as docentes, con guías orientadoras para docentes;
- **Loomen:** sistema de gestión de aprendizaje basado en el moodle, que fue utilizado ampliamente durante la pandemia y se usa actualmente en contextos de enseñanza híbrida, formación de educadores/as y competencias de estudiantes;
- **E-class:** sistema nacional de gestión de clases, utilizado por docentes para gestionar información como: asistencia, notas, retroalimentación, etc.
- **E-enrollment:** sistema para la gestión de matrículas de estudiantes y asignación de docentes.

La transformación a nivel de escuela se mide por un instrumento denominado “Marco de Madurez de las Escuelas”, que evalúa las escuelas periódicamente contemplando cinco dimensiones: (1) planificación, gestión y liderazgo; (2) tecnología en la enseñanza y en el aprendizaje; (3) desarrollo de competencias digitales; (4) cultura de tecnología; (5)

³⁶ CARNET – Croatian Academic and Research Network (s.f.); Digital Skills and Jobs Platform (s.f.).

infraestructura para tecnología. A partir de los resultados de esta evaluación, las escuelas planifican los próximos pasos de su evolución junto con la CARNET. Esa participación activa de los actores escolares en la decisión sobre su desarrollo profesional y el de la escuela se percibe como un factor fundamental para la consolidación de la cultura de tecnología y la transformación digital de las escuelas.

El soporte continuo, los equipos que realizan visitas presenciales a las escuelas, la formación de docentes y gestores/as escolares y los intercambios entre docentes y gestores/as son considerados elementos fundamentales de la estrategia de la CARNET. En este contexto, el encuentro anual de buenas prácticas – presencial y en línea – es un pilar importante para el aprendizaje, la visibilidad y la motivación de todos los participantes.

Algunos retos de implementación relevantes son: la necesidad continua de actualizar la tecnología y las propuestas educativas; la velocidad lenta de algunos procesos necesarios; el compromiso de todos los actores del sistema; la seguridad cibernética, especialmente, con relación a la inteligencia artificial; y la sostenibilidad del financiamiento de la política.

Con miras al futuro, se implementó recientemente el *Brain Project*, que reúne actividades extracurriculares para estudiantes y docentes sobre inteligencia artificial y el uso de datos de los sistemas digitales para orientar las actividades pedagógicas de docentes y estudiantes. Además, se está constituyendo el *CARNET Hub*, una comunidad para compartir investigaciones, ideas y desafíos actuales y futuros relacionados con la tecnología y la educación.

El Ceibal en Uruguay

Las actividades del Ceibal comenzaron en 2007 con el reto de proporcionar infraestructura de internet a todas las escuelas de Uruguay y una computadora para cada estudiante y docente. Desde entonces, los desafíos evolucionaron, de universalizar la infraestructura para el uso de tecnologías, pasando por la disponibilidad de contenidos y plataformas, hasta llegar recientemente a temas como la alfabetización en inteligencia artificial.

Desde el inicio, los temas de acceso y equidad son pilares centrales del Ceibal, además del entendimiento de que la tecnología es una herramienta que debe ser planificada para proporcionar apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la actualidad, las escuelas de Uruguay tienen a su disposición una plataforma de gestión del aprendizaje, la cual permitió la continuidad de los estudios durante la pandemia, así como un conjunto de programas educativos y plataformas que unen tecnología y prácticas pedagógicas innovadoras.

El aspecto institucional ha sido extremadamente relevante en las casi dos décadas de su actuación. El Ceibal es una institución financiada por el gobierno, pero tiene reglas de gestión privada. Por un lado, el financiamiento estatal consistente a lo largo de los años – más allá de los ciclos políticos y electorales – ha asegurado la sostenibilidad del programa, así como su solidez y evolución con el paso del tiempo. Por otro lado, su gestión como una organización independiente permite la agilidad necesaria para probar innovaciones, realizar cambios y seguir evolucionando. Asimismo, con el tiempo, se estableció un equipo maduro y especializado con una cultura de trabajo sólida en beneficio de la innovación, aprendizaje y equidad.

Una de las lecciones aprendidas en esta trayectoria es que la oferta de infraestructura o contenidos digitales es apenas el inicio del proceso. Más allá de hacer disponible una computadora para cada estudiante, el Ceibal ofrece soporte técnico para el uso y mantenimiento de las computadoras. Más allá de la oferta de plataformas,

³⁷ Ceibal (s.d.); Molina et al. (2024).

se cuenta con una estructura robusta de formación de educadores/as, monitoreo de datos de uso, evaluaciones y soporte para que estas evaluaciones sean usadas de forma efectiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con atención a las plataformas educativas, el Ceibal no las desarrolla, sino utiliza una mezcla de contratos con proveedores y tecnologías de licencia abierta para la producción de algunos contenidos, siempre velando por la sostenibilidad económica. El proceso de selección y adquisición de plataformas es conducido por un equipo especializado que monitorea constantemente el mercado internacional de plataformas y tiene un buen conocimiento de las posibilidades existentes. La selección de plataformas educativas se realiza a partir de la detección de un problema educativo que se quiere resolver. A continuación, se lanza una convocatoria y un proceso de licitación con base en tres grandes criterios: (1) técnico, incluyendo la robustez y la compatibilidad con los sistemas y el contexto de Uruguay; (2) pedagógico, en consonancia con el currículo de Uruguay; y (3) sostenible, refiriéndose al modelo de negocios a lo largo del tiempo. Como no se paga por la cantidad de estudiantes registrados, sino por el uso efectivo de la plataforma educativa, se evita de este modo el costo de pagar por algo que no se está utilizando.

Todos los datos de uso generados por las plataformas se hacen disponibles en Ceibal, que los analiza para monitorear y evaluar su implementación, informando la necesidad de mejoras en el proceso de uso, continuidad o sustitución. Más que evaluar si las plataformas generan resultados específicos de aprendizaje, se busca entender los contextos de uso e indicadores, como participación de niñas, ausentismo y niveles de equidad.

La formación de los/las docentes también es un pilar muy importante de la actuación del Ceibal. Con el paso del tiempo, resulta cada vez más evidente que la formación no debe limitarse a aprender a usar determinadas tecnologías o herramientas. Por el contrario, la formación debe abarcar modelos pedagógicos innovadores y las posibilidades de inserción de tecnologías en estos modelos, para formar docentes como actores capaces de lidiar con contextos diversos y en constante cambio.

En la actualidad, el Ceibal acoge en su estrategia el desafío de la alfabetización en inteligencia artificial de docentes, estudiantes y familias para uso en la educación y para la vida en sociedad, mientras reconociendo sus incertidumbres y navegando la realidad con evidencias y flexibilidad.

La Política de Tecnología Educativa en Brasil

El nuevo Plan Nacional de Educación de Brasil, ya convertido en la Ley n.º 15.388/2026 por el poder legislativo, prevé asegurar la conectividad a internet de alta velocidad adecuada al uso pedagógico, incluso con redes internas wifi, en el 50 % de las escuelas públicas de educación básica hasta el segundo año de vigencia, en el 75 % hasta el quinto año y en la totalidad de las escuelas hasta el final del decenio.³⁸ En este sentido, el Ministerio de Educación de Brasil cuenta con una serie de programas e iniciativas orientadas a la integración de la tecnología a la educación,³⁹ entre ellos:

- Estrategia “Escuelas Conectadas”: estrategia del gobierno federal en alianza con estados y municipios que busca asegurar internet de calidad para el uso pedagógico de las tecnologías, y la promoción de la educación digital y mediática en todas las escuelas públicas de la educación básica del país;

³⁸ Brasil. Presidência da República (2026), Lei nº 15.388/2026

³⁹ Brasil. Ministério da Educação (s.d).

- El complemento de la Base Nacional Común Curricular (BNCC) orientado a la enseñanza de computación, con objetivos anuales de aprendizaje para todo el ciclo de la educación básica, organizado en tres ejes: pensamiento computacional, mundo digital, y cultura digital;
- “MEC Gestión Presente”: plataforma del gobierno federal recientemente lanzada a fin de modernizar la gestión educativa en las redes públicas de enseñanza mediante la transformación digital, brindando apoyo a las secretarías de educación y escuelas de todo el país para la integración de los datos educativos. La plataforma tiene dos módulos: “Sistema Gestión Presente”, que integra información de la Educación Básica; y “Módulo Gestión Presente en la Escuela”, orientado a redes municipales, que incluye funcionalidades como matrícula, asignación de estudiantes a grupos y libro de clase;
- El Programa Nacional del Libro y Material Didáctico, que compra y distribuye libros didácticos y literarios en formatos impreso, y digital a todos y todas las estudiantes de las escuelas públicas del país.

En el contexto de un país con dimensiones continentales como Brasil, una institución de la sociedad civil sin fines de lucro denominada MegaEdu fue creada como parte de una coalición de organizaciones del tercer sector para apoyar al Ministerio de Educación y a los gobiernos locales (estados y municipios) en el esfuerzo por llevar internet de alta velocidad a todas las escuelas públicas del país.⁴⁰ Desde su creación, MegaEdu ha producido datos y conocimiento, además de brindar apoyo técnico gratuito a gestores/as de las tres esferas de gobierno y a directores/as escolares. Su foco es la construcción de soluciones prácticas, orientadas por evidencias, en diálogo permanente con los/las líderes responsables de esa transformación en el país. Contempla el apoyo técnico a gestores/as de políticas públicas federales y a los/las secretarios/as y gestores/as de las secretarías de educación para la elaboración de planes de universalización de internet adecuada para el uso pedagógico en las escuelas.

Según el monitoreo oficial, en los últimos dos años, el número de escuelas conectadas con infraestructura apropiada pasó del 46% al 66%,⁴¹ de acuerdo con los parámetros de calidad publicados en la estrategia nacional de escuelas conectadas. El próximo paso será apoyar a las redes de educación para que puedan gestionar esta nueva herramienta con eficacia en la enseñanza y aprendizaje, operando con la conectividad – un factor central para permitir el buen aprovechamiento de las plataformas educativas.

⁴⁰ MegaEdu (s.d.)

⁴¹ Brasil. Ministério da Educação (2025)

6. Conclusión



La incorporación de plataformas educativas en las aulas de los sistemas educativos latinoamericanos y caribeños representa una oportunidad concreta de ampliar el acceso, la equidad y la calidad del aprendizaje. Las evidencias muestran que el uso de recursos educativos digitales – especialmente, las plataformas educativas – puede favorecer la motivación, el compromiso y el desempeño académico de los/las estudiantes, cuando están integradas de forma consistente a las prácticas docentes. Para que estos resultados sean alcanzados, es necesario que la implementación de plataformas educativas forme parte de una estrategia más amplia de transformación digital del sector educativo, incluyendo la planificación de una infraestructura adecuada y gobernanza sólida.

La estrategia de implementación de plataformas educativas comprende la evaluación y selección de plataformas por un conjunto multidisciplinario de profesionales con criterios claros y objetivos en las dimensiones pedagógica, tecnológica y económica, entre otras. La experiencia práctica muestra que la selección y distribución de las plataformas es apenas el comienzo y que la implementación efectiva involucra diferentes ejes como formación, orientaciones y soporte a gestores/as y docentes, y mecanismos de monitoreo y evaluación de las plataformas y de la política. Para que las plataformas sean sostenibles, es fundamental planificar la viabilidad financiera de la política a largo plazo y promover una gobernanza que incluye a la participación creciente de los niveles regionales y locales de gestión, así como el compromiso de profesores y profesoras, fortaleciendo así una cultura de desarrollo profesional, intercambio de prácticas e innovación pedagógica con foco en la mejora del aprendizaje de los/las estudiantes.

Referencias bibliográficas

Arias Ortiz, E., Eusebio, J., Pérez Alfaro, M., Vásquez, M., y Zoido-Lobatón, P. (2021). Los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED) de América Latina y el Caribe: la ruta hacia la transformación digital de la gestión educativa. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0003345>

Arias Ortiz, E., Giambruno, C., Morduchowicz, A., y Pineda, B. (2024). El estado de la educación en América Latina y el Caribe 2023. Nota Técnica n.º IDB-TN-02708. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0005515>

Arias Ortiz, E., Castro Vergara, N., Forero Pabón, T., Della Nina Gambi, G., Giambruno, C., Pérez Alfaro, M., y Rodríguez Segura, D. (2025). Inteligencia artificial y educación: construyendo el futuro mediante la transformación digital. Nota Técnica n.º IDB-TN-03122. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0013500>

Banco Interamericano de Desarrollo (2021). 101 Adquisiciones: productos y servicios digitales para educación. Disponible en: <https://socialdigital.iadb.org/es/edu/resources/kits-de-herramientas/18934>

Banco Interamericano de Desarrollo (s.f.). Ciudadanía digital: ¿tenemos derechos y deberes en el espacio online? Blog Enfoque Educación. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/educacion/es/ciudadania-digital-tenemos-derechos-y-deberes-en-el-espacio-online/> — Acceso: 31 jul. 2026.

Serrano Pájaro, L., Ferrante, L. y Escamilla, L. E. (2022). Ciudadanía digital: ¿tenemos derechos y deberes en el espacio online? Blog Enfoque Educación. Banco Interamericano de Desarrollo, 8 de febrero de 2022. Disponible en: <https://www.iadb.org/es/blog/educacion/ciudadania-digital-tenemos-derechos-y-deberes-en-el-espacio-online> — Acceso: 31 jul. 2026

Barrera-Osorio, F. y Linden, L. (2009). The use and misuse of computers in education: evidence from a randomized experiment in Colombia. World Bank Policy Research Working Paper, n.º 4836. World Bank Group. Disponible en: <http://documents.worldbank.org/curated/en/346301468022433230/The-use-and-misuse-of-computers-in-education-evidence-from-a-randomized-experiment-in-Colombia>

Benavides-Varela, S., Zandonella Callegher, C., Fagiolini, B., Leo, I., Altoè, G. y Lucangeli, D. (2020). Effectiveness of digital-based interventions for children with mathematical learning difficulties: a meta-analysis. Computers & Education, 157, 103953. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103953>

Berkeley, S. et al. (2015). Improving reading comprehension using digital text: a meta-analysis of interventions. International Journal for Research in Learning Disabilities, 2(2), 18-43. Disponible en: <https://journals.ub.uni-koeln.de/index.php/IJRLD/article/view/1854>

Beuermann, D. W., Cristia, J., Cueto, S., Malamud, O. y Cruz-Aguayo, Y. (2015). One laptop per child at home: short-term impacts from a randomized experiment in Peru. American Economic Journal: Applied Economics, 7(2), 53-80. Disponible en: <https://doi.org/10.1257/app.20130267>

Brasil. Ministério da Educação (2025). Escolas conectadas: painel de monitoramento. MEC. Disponible en: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/painel-de-monitoramento> — Acceso: 31 jul. 2026.

Brasil. Ministério da Educação (s.f.). Portal do Ministério da Educação. MEC. Disponible en: <https://www.gov.br/mec/pt-br> — Acceso: 31 jul. 2026.

Brasil. Presidência da República (2026). Lei n.º 15.388, de 14 de abril de 2026: aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) para o decênio 2026-2036. Casa Civil. Disponible en: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2026/lei/l15388.htm — Acceso: 31 jul. 2026.

Bui, N. M. y Barrot, J. S. (2025). ChatGPT as an automated essay scoring tool in the writing classrooms: how it compares with human scoring. *Education and Information Technologies*, 30(2), 1221-1240. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12891-w>

CARNET – Croatian Academic and Research Network (s.f.). About CARNET. CARNET. Disponible en: <https://www.carnet.hr/en/about-carnet/> — Acceso: 31 jul. 2026.

Ceibal (s.f.). Ceibal: centro de innovación educativa con tecnologías digitales. Ceibal. Disponible en: <https://ceibal.edu.uy/> — Acceso: 31 jul. 2026.

Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) (2019). CIEB Notas Técnicas #15: autoavaliação de competências digitais de professores. CIEB. Disponible en: https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2019/06/CIEB_NotaTecnica15_junho_-2019.pdf

Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) (2025). CIEB Notas Técnicas #25: recursos educacionais digitais pedagógicos: matriz de referência para avaliação e seleção na área de Matemática. CIEB. Disponible en: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2025/05/CIEB-Notas-Tecnicas-25-Recursos-Educacionais-Digitais-Pedagogicos-matriz-de-referencia-para-avaliacao-e-selecao-na-area-de-Matematica-1.pdf>

CIMA – Centro de Información para la Mejora de los Aprendizajes (s.f.). Panorama regional: recursos físicos — acceso a la tecnología. Banco Interamericano de Desarrollo, División de Educación. Disponible en: <https://cima.iadb.org/es/regional-overview/physical-resources/technological-resources> — Acceso: 31 jul. 2026.

Clinton-Lisell, V. (2021). Interactive features of e-texts' effects on learning: a systematic review and meta-analysis. *OSF Preprints*. Disponible en: <https://doi.org/10.31219/osf.io/zu4wd>

Cristia, J., Ibararán, P., Cueto, S., Santiago, A. y Severín, E. (2017). Technology and child development: evidence from the One Laptop per Child program. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9(3), 295-320. Disponible en: <https://doi.org/10.1257/app.20150385>

Dahl-Leonard, K., Hall, C. y Peacott, D. (2024). A meta-analysis of technology-delivered literacy instruction for elementary students. *Educational Technology Research and Development*, 72, 1507-1538. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10354-0>

Dalio, M., García Zaballós, A., Iglesias Rodríguez, E., Puig Gabarró, P. y Martínezgarza, R. (2023). Desarrollo de habilidades digitales en América Latina y el Caribe: ¿cómo aumentar el uso significativo de la conectividad digital? Nota Técnica n.º IDB-TN-2573. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0004790>

Digital Skills and Jobs Platform (s.f.). Croatian Academic and Research Network – CARNET. Comisión Europea. Disponible en: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/organisations/croatian-academic-and-research-network-carnet> — Acceso: 31 jul. 2026.

Fadda, D., Pellegrini, M., Vivanet, G. y Zandonella Callegher, C. (2021). Effects of digital games on student motivation in mathematics: a meta-analysis in K-12. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(1), 304-325. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jcal.12618>

Ferman, B., Lima, L. y Riva, F. (2021). Artificial intelligence, teacher tasks and individualized pedagogy [documento de trabajo]. J-PAL. Disponible en: https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/research-paper/working-paper_5806_Artificial-Intelligence-Teacher-Tasks-Pedagogy_Brazil_Feb2021_0.pdf

Foster, D., McLemore, C., Olszewski, B., Chaudhry, A., Cooper, E., Forcier, L. y Luckin, R. (2023). Edtech quality frameworks and standards review: DfE quality characteristics project. Department for Education, England. Disponible en: <https://eric.ed.gov/?id=ED649967>

Giambruno, C., Eusebio, J., Tolis, M., Ithurralde, S., Pérez Alfaro, M., Bueno, C. y Arias Ortiz, E. (en prensa). SIGED: Instrumento de madurez 2.0. Banco Interamericano de Desarrollo.

Gottlieb, C., Giambruno, C., Arias Ortiz, E., Della Nina Gambi, G., Cuartero Montilla, J., Pérez Alfaro, M., Castro Vergara, N. y Forero Pabón, T. (2024). Herramienta de integración de tecnologías digitales en los sistemas educativos: marco conceptual para América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://doi.org/10.18235/0012913>

GSMA (2025). A economía móvel na América Latina em 2025. GSMA. Disponible en: https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/mobile-economy/wp-content/uploads/2025/05/GSMA_Latam_ME2025_POR_R_Web.pdf

Kosmyna, N., Hauptmann, E., Tong, Y. Y., Situ, J., Liao, X.-H., Beresnitzky, A. V., Braunstein, I. y Maes, P. (2025). Your brain on ChatGPT: accumulation of cognitive debt when using an AI assistant for essay writing task. *arXiv*. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/2506.08872>

Learning Cabinet (s.f.). EdTech for good framework. UNICEF, Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia, Arm y Banco Asiático de Desarrollo (ADB). Disponible en: <https://www.learningcabinet.org/edtech-for-good-framework/> — Acceso: 31 jul. 2026.

MegaEdu (s.f.). MegaEdu: conectividade significativa para as escolas públicas do Brasil. MegaEdu. Disponible en: <https://www.megaedu.org.br/> — Acceso: 31 jul. 2026.

Molina, E., Cobo, C., Rovner, H., Novali, A. y Pineda, J. (2024). Ceibal: transforming education in Uruguay through technology. *Digital Innovations in Education*. World Bank. Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/country/uruguay/publication/ceibal-transforming-education-in-uruguay-through-technology>

Nogueira Filho, O. (2025). A barreira da implementação: destravando o próximo salto do Brasil na educação em sistemas de larga escala. University of Oxford, Lemann Foundation Programme. Disponible en: https://www.bsg.ox.ac.uk/sites/default/files/2025-08/Policy%20Brief_The%20Implementation%20Barrier_PT.pdf

Perera, M. y Aboal, D. (2019). The impact of a mathematics computer-assisted learning platform on students' mathematics test scores. MERIT Working Papers 2019-007. United Nations University – Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (MERIT). Disponible en: <https://ideas.repec.org/p/unm/unumer/2019007.html>

Programa ImpulsiONar (s.f.). Modelo pedagógico e régua de maturidade (Scale Readiness). Banco Interamericano de Desarrollo, Cenpec, Instituto Reúna y Quintessa. Disponible en: <https://programaimpulsionar.com.br/> — Acceso: 31 jul. 2026.

Rajasekaran, S., Adam, T. y Tilmes, K. (2024). Digital pathways for education: enabling greater impact for all. World Bank. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/9673fd74-1bf4-4693-b45f-374a64464c63>

Rui, T., Chuang, R., Thinley, S., AlSheikh Theeb, T., Villavicencio, X. y Rasolohery, H. (2023). Mapping national digital learning platforms. Helpdesk Response. EdTech Hub. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/media/42246/file/Mapping-and-analysing-digital-learning-platforms-in-lac-1.pdf>

Stanford Accelerator for Learning (s.f.). AI and education. Stanford University. Disponible en: <https://acceleratelearning.stanford.edu/initiative/digital-learning/ai-and-education/> — Acceso: 31 jul. 2026.

UNESCO (2024a). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: tecnología en la educación, ¿una herramienta en los términos de quién? UNESCO. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894>

UNESCO (2024b). PISA 2022: el panorama de los países de América Latina y el Caribe. UNESCO. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/articles/pisa-2022-el-panorama-de-los-paises-de-america-latina-y-el-caribe>

Zhai, N. y Ma, X. (2022). The effectiveness of automated writing evaluation on writing quality: a meta-analysis. Journal of Educational Computing Research, 61(1), 59-84. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/07356331221127300>

