

EdTech Hub

Clear evidence, better decisions, more learning.

unicef 

para cada infancia

RESPUESTA DEL SERVICIO DE ASISTENCIA No. 46

Comprender el potencial de *EdTech* para medir y mitigar las pérdidas de aprendizaje en América Latina y el Caribe

Fecha

Diciembre 2022

Autores

Natalie Wyss
Christina Myers

DOI

10.53832/edtechhub.0110



@GlobalEdTechHub edtechhub.org

Atribución 4.0 Internacional Licencia Creative Commons

Acerca de este documento

Cita recomendada

Wyss, N. y Myers, C. (2022). Comprender el potencial de usar EdTech para medir y mitigar las pérdidas en materia de aprendizaje (Respuesta de la Mesa de Ayuda No. 46). Centro de Tecnología Educativa. <https://doi.org/10.53832/edtechhub.0110>. Disponible en Atribución 4.0 Internacional Creative Commons, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Licencia

Atribución 4.0 Internacional Creative Commons

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Queridos/as lectores/as, ustedes son libres de compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) y adaptar (recombinar, transformar y construir sobre el material) para cualquier propósito, incluso comercial. Se deberá otorgar el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Esto puede hacerse de cualquier manera razonable, pero nunca de manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o al uso que usted le dé a este texto.

Notas

EdTech Hub cuenta con el apoyo de la Ayuda del Reino Unido al Desarrollo (UK aid), de la Oficina de Relaciones Exteriores, Mancomunidad y Desarrollo, la Fundación Bill y Melinda Gates, el Banco Mundial y UNICEF. Los puntos de vista expresados en este documento no reflejan necesariamente los puntos de vista de UK aid (Oficina de Asuntos Exteriores, Mancomunidad y Desarrollo), la Fundación Bill y Melinda Gates, el Banco Mundial y UNICEF.

Revisores

Arjun Upadhyay, Rachel Chuang Shi

Agradecimientos

Este informe fue encargado por UNICEF y producido bajo la alianza global de UNICEF y EdTech Hub. Se agradece a las colegas de UNICEF LACRO, incluidas MiRi Seo, Maria José Velásquez Flores y Vina Barahman por su apoyo y aportes en el desarrollo de este informe. También nos gustaría agradecer a Diana Calderón y al equipo de UNICEF México por su apoyo en el desarrollo del caso de estudio conocido como Learning Passport (Pasaporte de Aprendizaje) México.

Acerca del Helpdesk de EdTech Hub

Helpdesk es el servicio de respuesta rápida del Hub, disponible para los asesores de FCDO y el personal del Banco Mundial en 70 países de ingresos bajos y medios bajos (LMIC por sus siglas en inglés). Ofrece servicios para respaldar la planificación y la toma de decisiones sobre tecnología educativa. Respondemos a la mayoría de las solicitudes en 1 a 15 días hábiles. Dada la naturaleza rápida de las solicitudes, nuestro objetivo es producir resultados de calidad integral y basados en evidencia, al tiempo que reconocemos que nuestro trabajo no es exhaustivo. Para mayor información por favor visite <https://edtechhub.org/helpdesk/>.

Contenido

Resumen ejecutivo	5
1. Definición y comprensión de las pérdidas de aprendizaje	8
1.1. Comprender las pérdidas de aprendizaje en América Latina y el Caribe	10
2. Medición de las pérdidas de aprendizaje relacionadas con la COVID-19	12
2.1 Herramientas no tecnológicas	15
2.2 Herramientas tecnológicas	20
3. Mitigar las pérdidas de aprendizaje relacionadas con la COVID-19	23
3.1 Aprendizaje digital personalizado y herramientas tecnológicas de educación específicas de América Latina y el Caribe	24
3.2 Educación remedial y aprendizaje basado en computadoras	31
3.3 Aprendizaje acelerado y potencial para usar tecnologías de educación	32
3.4 Enseñanza al nivel adecuado y adaptaciones basadas en tecnología	32
4. Recomendaciones para tomadores de decisiones en la mitigación de pérdidas de aprendizaje con el uso de nuevas tecnologías	34
Anexo 1	37
Anexo 2	38
Anexo 3	41
Referencias	46

Abreviaturas y acrónimos

AMPL	Evaluación de niveles mínimos de competencia (<i>Assessment for Minimum Proficiency Levels</i>)
AR	Retrospectiva de Adultos (<i>Adult Retrospective</i>)
CCS	Sección transversal contemporánea (<i>Contemporaneous Cross Section</i>)
EdTech	Tecnologías de educación (<i>Education Technology</i>)
EGMA	Evaluación de Matemáticas de los Primeros Grados (<i>Early Grades Mathematics Assessment</i>)
EGRA	Evaluación de lectura de primer grado (<i>Early Grade Reading Assessment</i>)
FLM	Módulo de aprendizaje fundamental (<i>Foundational Learning Module</i>)
TIC	Tecnologías de la Información y de la Comunicación
LMIC	Países de ingresos bajos y medios (<i>Low- and middle-income country</i>)
ALC	América Latina y el Caribe
MICS	Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados (<i>Multiple Indicator Cluster Survey</i>)
PIRLS	Progreso en el Estudio Internacional de Competencia en Lectura (<i>Progress in International Reading Literacy Study</i>)
PISA	Programa de Evaluación de Estudiantes Internacionales (<i>Program for International Student Assessment</i>)
SDI	Indicador de Prestación de servicios (<i>Service Delivery Indicator</i>)
SEND	Necesidades educativas especiales y discapacidad (<i>Special education needs and disability</i>)
SMS	Mensajes de texto (<i>Short Message Service</i>)
TIMSS	Tendencias en el estudio internacional de Matemáticas y Ciencias (<i>Trends in International Mathematics and Science Study</i>)

Resumen ejecutivo

Este documento resume los conocimientos actuales sobre el uso de la tecnología para medir y mitigar las pérdidas de aprendizaje relacionadas con la COVID-19. El objetivo es guiar a las oficinas de UNICEF en toda la región de América Latina y el Caribe (ALC) sobre cómo medir las pérdidas de aprendizaje en el contexto de reapertura de las escuelas. Este trabajo encontró pocos enfoques de *EdTech*¹ para medir y mitigar las pérdidas de aprendizaje y aún menos específicos para la región ALC. Por lo tanto, para cumplir con sus objetivos, este artículo explora: 1) los conocimientos actuales sobre la medición de las pérdidas en el aprendizaje, 2) orientaciones principales para mitigar las pérdidas de aprendizaje y 3) un acercamiento a cómo los enfoques tecnológicos y no tecnológicos pueden medir y mitigar las pérdidas de aprendizaje.

Para ello, comenzamos con la [Sección 1](#), que presenta una descripción general de las pérdidas de aprendizaje en general y la importancia de comprender estos cambios en las trayectorias de aprendizaje a la luz de la pandemia de la COVID-19, lo que incluye brindar información a los programas y políticas de recuperación del aprendizaje, medir los impactos educativos del cierre de escuelas durante la COVID-19, preparar a las y los educadores para el regreso a las aulas, actualizando a padres, madres y cuidadores, así como apoyar a las y los estudiantes para que retomen el rumbo de su aprendizaje. Esta sección también explora las especificidades de las pérdidas en el aprendizaje relacionadas con la COVID-19 en la región de ALC, incluidas las diferencias regionales y nacionales en cuanto a las respuestas y los resultados del cierre de escuelas por la pandemia.

La [Sección 2](#) describe cómo se pueden cuantificar las pérdidas de aprendizaje explorando la medición y el modelado. Describe los enfoques actuales para las evaluaciones a nivel del sistema y del aula de los resultados educativos, las brechas de aprendizaje y las pérdidas de aprendizaje. Menciona los enfoques actuales para modelar pérdidas de aprendizaje específicas de la pandemia de la COVID-19 y cómo se relacionan y contrastan con la medición de pérdidas de aprendizaje generalizadas. Esta sección también analiza los métodos para medir las pérdidas de aprendizaje, incluidos los enfoques no tecnológicos y

¹ El término "*EdTech*" (abreviatura de tecnología educativa) se usa en este informe para describir tecnologías (incluidos hardware, software y contenido digital) que funcionan con fines educativos. Las modalidades de baja tecnología/no digitales, como la radio, la televisión y los mensajes de texto (SMS), también se incluyen en esta definición.

aquellos basados en la tecnología. En términos de enfoques no tecnológicos específicos, explora la diversidad de evaluaciones estandarizadas y perfiles de aprendizaje que pueden ser utilizados, o lo han sido, para medir las pérdidas de aprendizaje. En términos de herramientas habilitadas por la tecnología, analiza las pruebas adaptativas por computadora y el juicio comparativo respaldado por la tecnología.

La [Sección 3](#) se sumerge en la mitigación de las pérdidas de aprendizaje específicas de la COVID-19 al analizar cómo los enfoques de *EdTech* se alinean con la guía estándar sobre la recuperación del aprendizaje después de la pandemia. Esta sección examina de cerca la experiencia de Pasaporte de Aprendizaje en México como estudio de caso de un programa que ha considerado las pérdidas de aprendizaje para diseñar e implementar una intervención *EdTech* en el país. La sección analiza el aprendizaje digital personalizado y las herramientas *EdTech* desarrolladas para abordar las pérdidas de aprendizaje en ALC. Esta sección también presenta enfoques basados en evidencia para mitigar las pérdidas de aprendizaje, como en los casos de la educación de recuperación, aprendizaje acelerado y enseñanza al nivel adecuado, así como el análisis de cómo la tecnología puede ayudar a respaldar e implementar estos enfoques en la práctica.

Finalmente, la [Sección 4](#) concluye con una descripción de la orientación basada en políticas para mitigar las pérdidas en el aprendizaje y cómo la consideración de las pérdidas de aprendizaje podría ser relevante para el contexto de ALC y para los líderes de políticas. Esta guía incluye:

- la (re)asignación de fondos a iniciativas para mitigar las pérdidas de aprendizaje;
- la priorización a nivel de políticas con enfoques pedagógicos que sean efectivos para la recuperación del aprendizaje;
- el apoyo a un sólido desarrollo profesional docente (TPD) en torno a la mitigación y el uso de *EdTech* para abordar las pérdidas de aprendizaje; y
- el foco en los esfuerzos de divulgación para estudiantes, padres, madres, cuidadores y comunidades para incentivar el regreso a la escuela.

Esta sección también enfatiza la responsabilidad colectiva de los líderes de políticas y los sistemas educativos para comprender y abordar las pérdidas de aprendizaje y la aplicación de las tecnologías de educación para lograr estos objetivos.

Propósito de este documento

Este documento se produjo en respuesta a una solicitud de la Oficina Regional de UNICEF para América Latina y el Caribe enviada al Centro de ayuda de EdTech Hub en diciembre de 2021. El equipo de UNICEF solicitó un recurso que resumiera lo que se sabe sobre el uso de la tecnología y otros enfoques para medir y mitigar las pérdidas de aprendizaje relacionadas con los impactos de la COVID-19 en la educación de ALC. Este recurso tiene como objetivo ayudar a las oficinas de país y socios de UNICEF en la región en la evaluación de las pérdidas de aprendizaje e informar sobre la reapertura de escuelas y el desarrollo de estrategias de educación híbrida.

En particular, nuestra investigación encontró que existen limitados enfoques *EdTech* para medir y mitigar las pérdidas de aprendizaje, y menos aún que sean específicos de la región de ALC. Como resultado, este documento resalta lo siguiente:

1. lo que se entiende por pérdidas de aprendizaje y cómo se pueden cuantificar;
2. lo que la evidencia sugiere que son las formas más efectivas de mitigar las pérdidas de aprendizaje específicas de la COVID-19; y
3. la forma como las herramientas tecnológicas establecidas y los enfoques no tecnológicos pueden aprovecharse y aplicarse en ambos procesos.

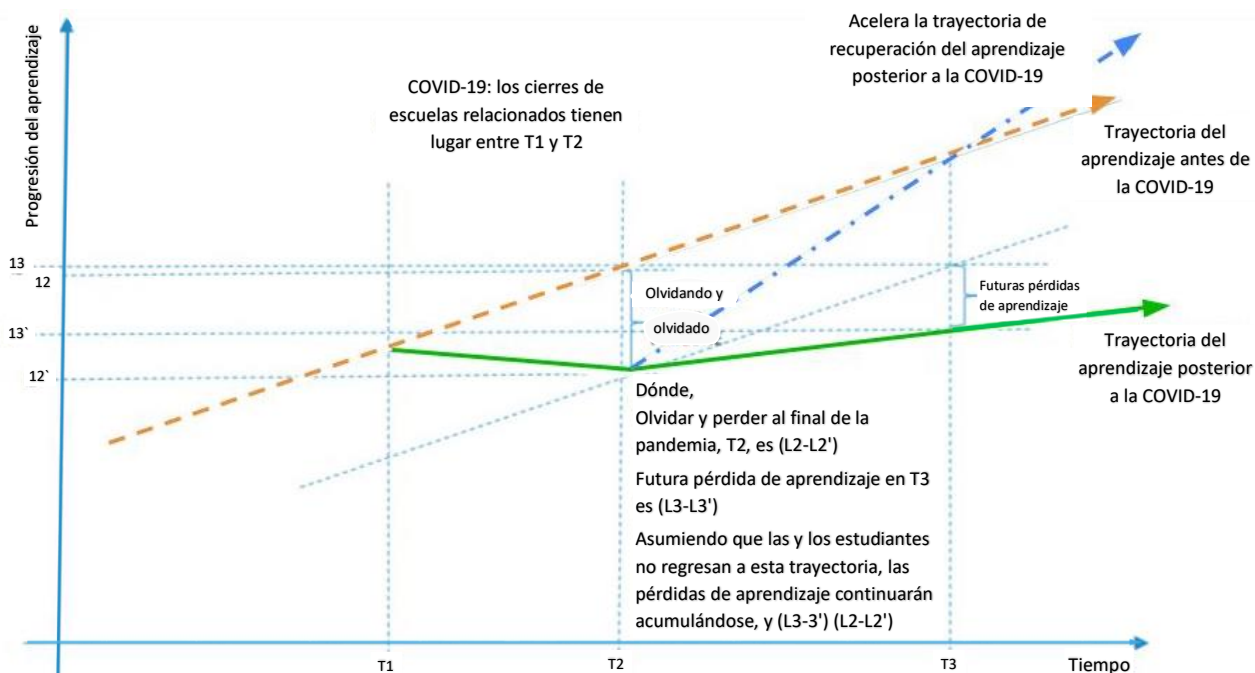
1. Definición y comprensión de las pérdidas de aprendizaje

El término 'pérdidas de aprendizaje' describe la disminución de conocimientos o habilidades relacionadas con lagunas o pausas en la educación formal. Antes de la pandemia de la COVID-19, gran parte de lo que se entendía por las pérdidas de aprendizaje estaba relacionado con interrupciones en la educación formal, como las vacaciones de verano, las huelgas de docentes, la deserción de estudiantes o las interrupciones causadas por desastres naturales y crisis. Más recientemente, las 'pérdidas de aprendizaje' también se refieren a la disminución del conocimiento y las habilidades debido a las interrupciones en la educación causadas por la pandemia de la COVID-19.

La medición de las pérdidas de aprendizaje se puede utilizar para comprender las brechas educativas e identificar las necesidades de las y los estudiantes a fin de adaptar las oportunidades de aprendizaje de recuperación. Esto puede ser vital ya que las y los estudiantes que se atrasan en su progreso académico debido a interrupciones tengan más probabilidades de abandonar la escuela después de regresar a ella ([↑Méndez Acosta & Evans, 2020](#)). Las investigaciones han demostrado que las y los estudiantes pueden enfrentar contratiempos de por vida si las interrupciones escolares no van seguidas de estrategias de recuperación que midan y mitiguen los niveles de pérdida del aprendizaje. ([↑Andrabi et al., 2020](#)).

Comprender las pérdidas de aprendizaje es imperativo para brindar información sobre el retorno a la escuela y es un paso fundamental para implementar medidas de mitigación y planes de recuperación del aprendizaje. Sin comprender y adaptarse a las pérdidas de aprendizaje sufridas durante el transcurso del cierre escolar, los sistemas educativos corren el riesgo de afianzar estas pérdidas y afectar el éxito individual y nacional a largo plazo. A continuación la [Figura 1](#) ilustra las implicaciones de las pérdidas de aprendizaje relacionadas con la COVID-19 y el costo de la inacción.

Figura 1. Progresión hipotética del aprendizaje que ilustra las implicaciones de las pérdidas de aprendizaje relacionadas con la COVID-19 y de qué forma las medidas de mitigación, como los programas de aprendizaje acelerado, pueden apoyar la recuperación del aprendizaje. Fuente: [Banco Mundial et al., 2021](#).



Aquí, la línea dorada discontinua representa las trayectorias de aprendizaje previas a la pandemia, y la línea verde sólida representa los impactos de las pérdidas de aprendizaje a causa del cierre escolar por la COVID-19; la diferencia entre estas dos pendientes representa las pérdidas de aprendizaje. Finalmente, la línea azul punteada representa el potencial para mitigar las pérdidas de aprendizaje con aprendizaje acelerado.

Además de las consideraciones anteriores, medir y comprender las pérdidas en el aprendizaje puede beneficiar el retorno a la escuela al:

- **proporcionar datos y evidencia** sobre los impactos educativos de las interrupciones escolares para brindar información sobre los planes y políticas de recuperación de la educación a nivel mundial, regional y local;
- **preparar a educadores/as y maestros/as** para trabajar con las y los estudiantes que regresan a la escuela, lo que incluye abordar sus necesidades académicas inmediatas, comprender los niveles de aprendizaje actuales y elaborar estrategias para los planes de recuperación del aprendizaje;

- **ofrecer ideas a las/os cuidadoras/es** sobre las necesidades de las y los estudiantes y los modos de apoyo necesarios para la recuperación del aprendizaje; y
- **ayudar a las y los estudiantes a retomar el rumbo del aprendizaje** con enfoques adaptados a sus necesidades.

1.1. Comprender las pérdidas de aprendizaje en América Latina y el Caribe





Como se experimentó en todo el mundo, la COVID-19 provocó el cierre de escuelas en toda la región de ALC. En el pico de la pandemia, el cierre escolar significó que 154 millones de estudiantes, más del 95 por ciento de quienes estaban matriculados, se vieran obligados a navegar por la incertidumbre de la escolarización interrumpida, truncada o prematuramente terminada ([↑UNICEF, 2020](#)). Desde febrero de 2020 hasta febrero de 2022, se perdieron aproximadamente 273 y 225 días por niño/a en ALC debido a estos cierres, lo que limitó el acceso de las y los estudiantes al aprendizaje presencial, así como a otros múltiples servicios de apoyo y desarrollo que ofrecen las escuelas ([↑Azevedo et al., 2022](#), pág. 8).

Los gobiernos nacionales de toda la región respondieron al cierre de escuelas con soluciones de aprendizaje remoto y combinado, confiando mayormente en estrategias *EdTech* ([↑CEPAL, 2021](#)). Sin embargo, debido a los desafíos e inequidades educativas preexistentes, las brechas digitales y los inconvenientes programáticos, estas respuestas tuvieron un impacto variable en el mantenimiento de la progresión académica ([↑CEPAL, 2021](#); [↑Gabriela Alvarado, 2022](#); [↑PNUD \(2020\)](#); [↑Las Vegas, 2022](#)).

Dados los desafíos para satisfacer las necesidades de salud pública e implementar la educación a distancia, la región de ALC continúa lidiando con pérdidas de aprendizaje. Un informe del Banco Mundial mostró que después de 10 meses del cierre escolar (todo el año académico de 2021), la predicción era que el 71 por ciento de las y los estudiantes de los primeros años de secundaria no podrían comprender un texto de extensión moderada, en comparación con el 55 por ciento, cifra anterior a la pandemia de la COVID-19 ([↑Banco Mundial, 2021](#)). También se informó que las pérdidas de aprendizaje de estudiantes en entornos de bajos recursos son particularmente acentuadas en ALC. La evidencia reciente del Banco Mundial y UNICEF muestra que 4 de cada 5 estudiantes en esta región no pueden entender una lectura simple ([↑Banco Mundial, UNICEF, 2022](#)). En ALC, la brecha socioeconómica de

rendimiento educativo² se amplió en un 12 por ciento debido a la pandemia de la COVID-19 ([†Banco Mundial, 2021](#)). Otro estudio predictivo encontró que la probabilidad de completar la escuela secundaria en la región disminuyó del 56 por ciento al 42 por ciento, pero varió un poco según el país ([†Neidhöfer et al., 2021](#)). En parte, es probable que estas diferencias estén relacionadas con la variación en el cierre de escuelas (duración, respuestas y enfoques de mitigación) y el nivel de ingresos y educación de los padres, madres y cuidadores.

Si bien la evidencia subraya el grave impacto de las interrupciones educativas en toda la región, las pérdidas de aprendizaje varían de un país a otro. A continuación se resumen los impactos a nivel nacional en Brasil, México, Colombia y Chile.

	<p>En São Paulo, Brasil, la investigación ha demostrado que las y los estudiantes aprendieron solo un 28 por ciento de lo que podrían haber aprendido si la instrucción presencial hubiera continuado (†Lichand et al., 2022).</p>
	<p>En México, se descubrió que el cierre de escuelas relacionado con la COVID-19 contribuyó a las pérdidas de aprendizaje en lectura y aritmética. Esto significa que aumentó la pobreza de aprendizaje³ en lectura (25 por ciento) y aritmética (29 por ciento), y se ampliaron las brechas educativas por género y nivel socioeconómico (†Hevia et al., 2022).</p>
	<p>En Colombia, las inequidades educativas basadas en las características de las y los estudiantes (como el género y el nivel socioeconómico) aumentaron significativamente, especialmente en relación con el acceso a Internet, dispositivos digitales y según el tipo de escuela (pública o privada) (†Banco Mundial, 2022).</p>
	<p>En Chile, las y los estudiantes obtuvieron puntajes más bajos en las pruebas estandarizadas que las cohortes previas a la pandemia en el 75 por ciento de las áreas de desarrollo cognitivo y académico, incluido el lenguaje y las habilidades socioemocionales (†Banco Mundial, 2022).</p>

² La brecha socioeconómica de rendimiento educativo es una escala de evaluación global que mide la disparidad en el rendimiento académico entre estudiantes de niveles socioeconómicos altos y bajos.

³ Según el Banco Mundial y el Instituto de Estadística de la UNESCO, “La pobreza en el aprendizaje significa no poder leer y comprender un texto simple a los 10 años. Este indicador reúne los indicadores de escolarización y aprendizaje: comienza con la proporción de niños/as que no han alcanzado los niveles mínimos de competencia lectora (medida en las escuelas) y se ajusta por la proporción de niños/as que no asisten a la escuela (y se supone que no pueden leer de manera competente)” ([†Banco Mundial, 2019](#)).

Los sistemas educativos en ALC se enfrentan a la reintegración de estudiantes que han pasado un tiempo considerable fuera de la escuela y al apoyo para que puedan (re)orientarse a los procesos presenciales del entorno escolar. Para gestionar con éxito el proceso de reintegración y reorientación, estos sistemas deben comprender los niveles de aprendizaje y la preparación de las y los estudiantes para regresar al aprendizaje presencial y a los espacios escolares físicos.

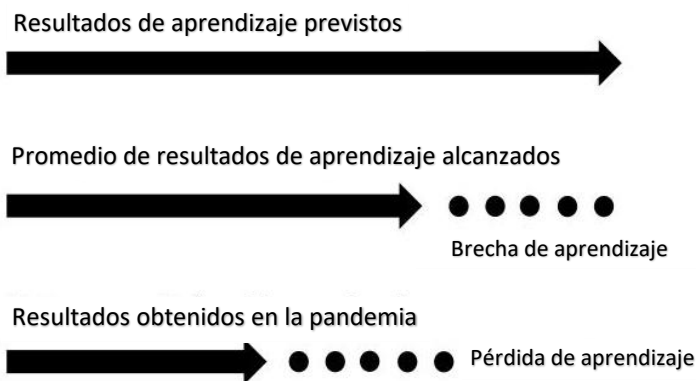
La investigación actualmente indica que aproximadamente el 60 por ciento de los países de ALC ha establecido estrategias para apoyar la recuperación de la educación y el aprendizaje de recuperación, y aproximadamente la mitad informa que ya han realizado evaluaciones de aprendizaje para retroalimentar esos procesos ([UNICEF, 2022](#)).

Estas evaluaciones se han centrado sistemáticamente en las y los estudiantes de primaria (89 por ciento) y secundaria (72 por ciento), y las brechas más significativas se dan en niñas y niños de preescolar/primaria (17 por ciento) ([UNICEF, 2022](#)). Estos conocimientos subrayan la preocupación de que aproximadamente la mitad de los países de ALC aún no ha realizado evaluaciones similares, lo que significativamente destaca la necesidad de contar con datos sobre pérdidas de aprendizaje y estrategias informadas de mitigación.

2. Medición de las pérdidas de aprendizaje relacionadas con la COVID-19

Para estimar las pérdidas de aprendizaje, al observar los resultados de aprendizaje históricos esperados y promedio, es esencial comprender cómo se habrían visto los resultados del aprendizaje si no se hubieran producido interrupciones en la educación. Esta comprensión ayuda a distinguir entre las mediciones de pérdidas de aprendizaje (retrocesos educativos recientemente acumulados) y las brechas de aprendizaje (diferencias históricas entre los resultados de aprendizaje previstos y los registrados, como se muestra en la [Figura 2](#)).

Figura 2. Brechas de aprendizaje vs. pérdida de aprendizaje. Fuente: [Banco Mundial, 2022](#).



Gran parte de lo que se entiende sobre las pérdidas de aprendizaje ocasionadas por el cierre de escuelas relacionado con la COVID-19 se basa en información de encuestas o cuestionarios, puntajes de exámenes estandarizados y otras formas de recopilación de datos en tiempo real ([Neidhöfer et al., 2021](#)).

Estos análisis se centran principalmente en comparar datos actuales con información recopilada antes de la pandemia para predecir diferencias en los resultados educativos. Es importante destacar que este tipo de evaluación se puede realizar a nivel del sistema y del aula, lo que puede generar diferentes perspectivas sobre los caminos a seguir.

Figura 3. Evaluación de las pérdidas de aprendizaje a nivel del sistema versus las pérdidas a nivel del aula (†[Banco Mundial, 2022](#)).

Nivel del sistema	Nivel del aula
<ul style="list-style-type: none"> ■ Puede aclarar la escala de los desafíos de aprendizaje, las tendencias históricas de aprendizaje y las desigualdades en el aprendizaje de las y los estudiantes. ■ Puede ayudar a medir cuánto aprendizaje se perdió y qué contenido específico se perdió. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Puede proporcionar información sobre la progresión académica de cada estudiante. ■ Puede ayudar a las y los educadores y maestros a adaptar los enfoques de enseñanza y las prácticas pedagógicas para satisfacer las necesidades de las y los estudiantes. ■ Puede informar el desarrollo de enfoques personalizados de instrucción y de recuperación.

Es importante destacar que gran parte del trabajo actualmente disponible sobre las pérdidas de aprendizaje relacionadas con la COVID-19, su comprensión y cuantificación, así como su abordaje o mitigación, se basa en procesos de modelado. Debido a la naturaleza de la pandemia, cuando se necesitaba información rápidamente y los datos eran escasos o insuficientes, el modelado proporcionó un medio útil para comprender los impactos educativos del cierre de escuelas. El modelado utiliza datos existentes junto con principios sobre pérdidas de aprendizaje con el fin de simular los resultados en el aprendizaje por el cierre de escuelas y evaluar el potencial de los esfuerzos de mitigación (†[Cummiskey, 2020](#);†[Cummiskey et al., 2020](#);†[Kaffenberger & Pritchett, 2021](#)). Más información sobre la distinción entre medir y modelar las pérdidas de aprendizaje y los detalles sobre el modelado está disponible en el [Anexo 1](#).

Algunos estudios sobre pérdidas de aprendizaje están interesados únicamente en medir los impactos educativos de la pandemia, pero una buena parte de los estudios actuales tienen como objetivo utilizar estas medidas educativas para predecir otros resultados socioeconómicos como las pérdidas en el capital humano (†[Buffie et al., 2022](#);†[Hanushek y Woessmann, 2020](#)). En particular, gran parte de este trabajo proviene de países de ingresos altos, incluidos los Estados Unidos, Bélgica, Países Bajos, Suiza y el Reino Unido, y se basa en datos de pruebas estandarizadas a gran escala (†[Christodoulou, 2020](#);†[Donnelly & Patrinos, 2020](#);†[Fundación de dotación de educación, 2022](#);†[Engzell et al., 2021](#);†[Evans et al., 2021](#);†[Tomasik et al., 2021](#)).

Aunque el método fundamental de estas mediciones es similar (es decir, la comparación de datos educativos anteriores y posteriores a la COVID-19), la información recopilada y la forma de adquirirla a menudo difiere de una región a otra. Es importante destacar que estas actividades de medición pueden involucrar enfoques no tecnológicos y *EdTech*, que ofrecen sus respectivos beneficios y limitaciones.

2.1 Herramientas no tecnológicas

Los datos de las pruebas estandarizadas nacionales y globales se utilizan comúnmente para medir las pérdidas en el aprendizaje, especialmente en los períodos posteriores al cierre escolar relacionado con la COVID-19 ([↑Maldonado & De Witte, 2021](#)). Estas medidas se utilizan luego para resaltar las desigualdades de aprendizaje entre estudiantes individuales, cohortes de estudiantes, escuelas, regiones o países. Aquí, analizamos las evaluaciones estandarizadas y los perfiles de aprendizaje como herramientas para medir y comprender los niveles de aprendizaje.

Evaluaciones estandarizadas

Las evaluaciones estandarizadas varían en estructura, alcance, implementación y metodología de medición ([↑Himelfarb, 2019](#)). En particular, la categorización de estas evaluaciones también varía, pero generalmente incluye:

- A nivel de sistema
 - **Evaluaciones a gran escala**, que determinan datos de rendimiento académico a gran escala y ponen de manifiesto las tendencias de aprendizaje a nivel del sistema y, a menudo, a nivel global, para informar la toma de decisiones de alto nivel. Ejemplos de estas evaluaciones pueden incluir pruebas globales a gran escala como el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) o Tendencias en el Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) ([↑ Cresswell, 2016](#); [↑Banco Mundial, 2022](#)).
 - **Exámenes de alto riesgo**, son evaluaciones con resultados que tienen consecuencias significativas para las y los estudiantes: aprobar tiene beneficios como la progresión de grado o la certificación de habilidades, mientras que reprobado tiene consecuencias negativas o limitantes. Los ejemplos incluyen exámenes de ingreso a la universidad, exámenes de egreso de la

escuela secundaria/preparatoria y exámenes de licencia profesional ([↑UNESCO, 2022](#)).

- A nivel de aula o escuela
 - **Evaluaciones diagnósticas**, que se administran antes de que las y los estudiantes comiencen un proceso de aprendizaje formalizado (como el comienzo de un año escolar) para comprender su nivel de habilidades o conocimientos e informar a las y los educadores.
 - **Evaluaciones formativas**, que se entregan iterativamente durante un período específico para medir el progreso continuo de las y los estudiantes y brindar información sobre la instrucción receptiva.
 - **Evaluaciones sumativas**, que se administran al final de un ciclo educativo (como el final de un año escolar o nivel académico) para comprender el dominio del contenido por parte del/a estudiante ([↑Munyan-Penney & Barone, 2020](#)).

Los resultados de estas evaluaciones se pueden utilizar para comprender la escala agregada de las pérdidas de aprendizaje y también para identificar quién se ha visto más afectado por interrupciones del aprendizaje. Por ejemplo, los resultados de las y los estudiantes con necesidades educativas especiales y discapacidades (SEND) o aquellos que forman parte de comunidades en situación de vulnerabilidad o minoritarias pueden enfrentar los mayores impactos del cierre de las escuelas ([↑Banco Mundial, 2022](#)).

Figura 4. Lista indicativa de evaluaciones utilizadas actualmente a nivel mundial y en América Latina y el Caribe.

- Nivel del sistema (global)
 - Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA)*.
 - Tendencias en el Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS)*.
 - Progreso en el Estudio Internacional de Competencia Lectora (PIRLS)*.
- Nivel de aula (ALC)
 - Medición Independiente de Aprendizajes (MIA) (México).
 - Sistema de Avaliação do Ensino Básico, SAEB (Brasil).
 - Prova Brasil (Brasil).
 - Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (Chile).

- Nivel de aula (global)
 - Evaluación del aprendizaje de indicadores de prestación de servicios (SDI) (Bután, Camerún, República Democrática del Congo, Guatemala, Guinea-Bissau, Kenia, Madagascar, Malawi, Moldavia, Mozambique, Níger, Nigeria, Senegal, Sierra Leona, Tanzania, Togo, Uganda).
 - Evaluación de Lectura de los Primeros Grados (EGRA) (Piloto de Gambia, Nicaragua y Senegal).
 - Evaluación de lectura y matemáticas de primer grado (EGMA y EGRA) (administrada, por ejemplo, en la República Democrática del Congo, República Dominicana, Ghana, Irak, Jordania, Kenia, Liberia, Malawi, Malí, Marruecos, Nicaragua, Nigeria, Ruanda y Zambia).
 - Módulo de aprendizaje fundamental (FLM) incluido en la Encuesta de indicadores múltiples por conglomerados (MICS) (Global, incluidos Belice, Costa Rica, Ghana y Kenia).
 - Evaluación de Niveles Mínimos de Competencia (AMPL) por el Instituto de Estadística de la UNESCO (Burkina Faso, Burundi, Côte d'Ivoire, Kenia, Senegal, Zambia).

** indica evaluaciones ya adaptadas para ser entregadas de forma digital.*

Perfiles de aprendizaje

Además de las medidas basadas en la evaluación, los perfiles de aprendizaje también pueden ser una herramienta valiosa para comprender el estado actual del aprendizaje, incluidas las pérdidas de aprendizaje. Los perfiles de aprendizaje capturan los procesos de aprendizaje dinámicos a lo largo del tiempo, incluido el desgaste y la retención del aprendizaje, en lugar de evaluaciones más estáticas que evalúan un momento fijo de la progresión del aprendizaje ([↑Kaffenberger & Pritchett, 2021](#)). Se pueden crear diferentes tipos de perfiles de aprendizaje a partir de varias fuentes de datos, muchas de las cuales se han vuelto más disponibles en los últimos años ([↑Kaffenberger, 2019](#)).

En particular, este tipo de análisis puede ofrecer información más allá de los datos de evaluación tradicionales, que incluyen:

- información sobre la progresión del aprendizaje a lo largo del tiempo y las trayectorias de aprendizaje no lineales ([↑Crouch et al., 2021](#));
- perspectivas holísticas y evidencia sobre el desarrollo de habilidades fundamentales, especialmente en los primeros años de escolaridad; y
- perspectivas inclusivas y representativas sobre el progreso hacia los objetivos de aprendizaje universal ([↑Kaffenberger, 2019](#)).

Estos perfiles también son útiles en contextos donde hay datos confiables limitados sobre los resultados del aprendizaje, ya que pueden usar datos transversales en varias edades o grados que no necesariamente se recopilan teniendo en cuenta la medición de la educación (por ejemplo, datos de salud pública) ([↑Kaffenberger, 2019](#)).

Figura 5. *Tipos de perfiles de aprendizaje.*

Los tres tipos principales de perfiles de aprendizaje incluyen:

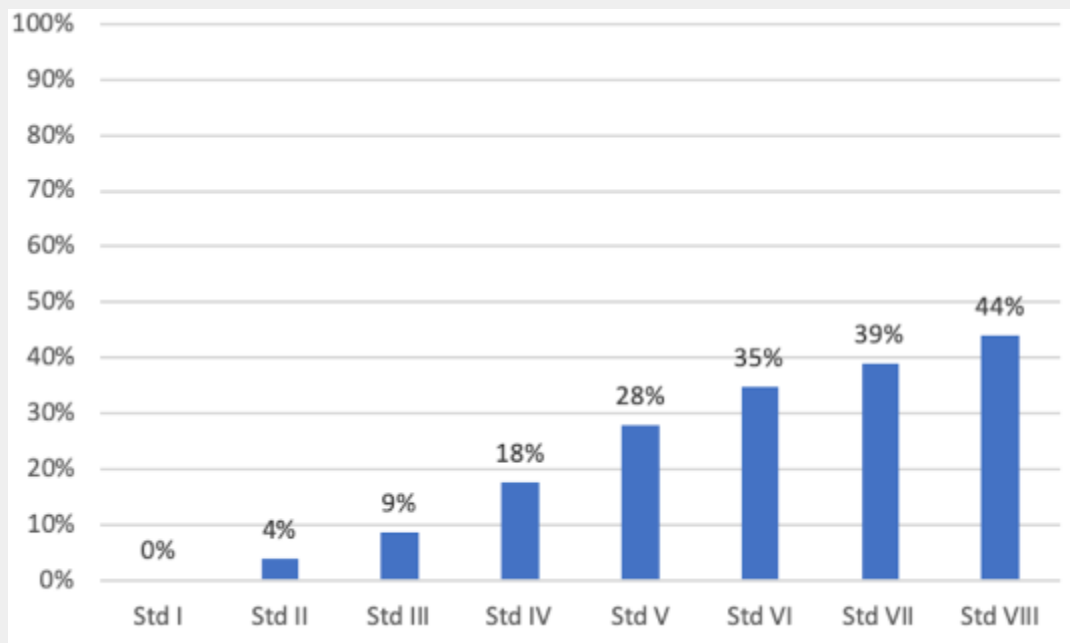
- Perfiles de aprendizaje de sección transversal contemporánea (CCS).
- Perfiles de aprendizaje retrospectivos de adultos (AR).
- Perfiles de aprendizaje True Panel o Panel Cierto (TP).

Los perfiles de aprendizaje retrospectivo de adultos ilustran el aprendizaje logrado y retenido en la edad adulta mediante el examen de una muestra representativa de adultos que completaron diferentes niveles de escolaridad. Si bien los perfiles de aprendizaje AR pueden ser útiles para comprender las pérdidas de aprendizaje en el futuro, los datos que requieren todavía no están disponibles para aquellos afectados por pérdidas de aprendizaje relacionadas con la pandemia, ya que aún no han llegado a la edad adulta. Por lo tanto, los perfiles CCS y TP ofrecen el mayor potencial para comprender los patrones actuales de pérdidas de aprendizaje relacionadas con la COVID-19.

Los perfiles de aprendizaje de CCS demuestran el logro educativo adquirido para una muestra representativa de estudiantes en función de los resultados de la evaluación a lo largo del tiempo, lo que permite el análisis de las trayectorias de aprendizaje. Por el contrario, los paneles de aprendizaje de TP utilizan datos longitudinales del mismo grupo de estudiantes a lo largo de sus carreras educativas y brindan información sobre el aprendizaje de cohortes y la retención del aprendizaje ([↑Kaffenberger, 2019](#)).

La siguiente figura muestra un perfil de aprendizaje de sección transversal contemporánea (CCS) del informe de 2018 sobre el estado anual de la educación (ASER) en India. Se basa en datos de una muestra representativa de niñas y niños de distintas edades y grados. Muestra el porcentaje de niños/as en cada nivel de grado que pueden resolver problemas de división. Dado que esta es una habilidad que se enseña en el estándar III/IV, estos datos proporcionan una comprensión de si las y los niños de ese nivel de grado y los mayores han aprendido y retenido esa habilidad. Al evaluar repetidamente esta misma habilidad con el mismo nivel de dificultad, un CCS como este podría demostrar cómo el aprendizaje cambia con el tiempo.

Figura 5a. Perfil de aprendizaje de las encuestas ASER: Porcentaje de niños en cada grado que pueden resolver correctamente problemas de división numérica (una habilidad estándar III/IV). Fuente: ([↑Centro ASER \(2018\)](#)) como se cita en [↑Kaffenberger \(2019\)](#), pág. 4.



Ejemplos de CCS, como se mencionan en [↑Kaffenberger, \(2019\)](#), incluyen:

- La equidad en el aprendizaje requiere más que igualdad: objetivos de aprendizaje y brechas de rendimiento entre ricos y pobres en cinco países en desarrollo ([↑Akmal y Pritchett, 2019](#)).
- Informe Anual sobre el Estado de la Educación (rural) 2018 ([↑Centro ASER, 2018](#)).

Los ejemplos de paneles de aprendizaje de TP, como se mencionan en [↑Kaffenberger, \(2019\)](#), incluyen:

- Indonesia se educó: 15 años de matriculación creciente y perfiles de aprendizaje planos ([↑Beatty et al., 2018](#)).
- Pakistán: logros educativos y de aprendizaje en las escuelas de Punjab (LEAPS): ideas para informar el debate sobre políticas educativas ([↑Andrabi et al., 2008](#)).

Los enfoques de medición descritos anteriormente no están basados en tecnología y además utilizan datos de enfoques no habilitados por la tecnología, como evaluaciones de aprendizaje tradicionales en papel. Sin embargo, en parte debido a las adaptaciones de las tecnologías para educación relacionadas con la pandemia, algunas de estas herramientas han incorporado recientemente elementos habilitados digitalmente como evaluaciones sincrónicas y asincrónicas de *EdTech* ([↑Centro de educación y](#)

tecnología educativa T4, 2022). Estas adaptaciones incluyen la digitalización de algunos elementos de PISA, el examen SAT, PIRLS y TIMSS (↑AlSheikhTheeb et al., 2022b).

Sin embargo, es importante señalar que existen consideraciones éticas que complican el uso y la confiabilidad de las evaluaciones digitales. En cuanto a la ética, existen preocupaciones sobre la privacidad de las y los estudiantes y la seguridad de los datos en los procesos de evaluación digital (↑Irons, 2021;↑Luna-Bazaldua et al., 2020;↑SURF, 2020). Es esencial considerar estos riesgos cuidadosamente cuando se crean estrategias para enfoques de evaluación digital. Además, las evaluaciones basadas en tecnología no son factibles en todos los contextos y requieren una cuidadosa consideración antes de su desarrollo o implementación, incluido el análisis de los niveles de alfabetización digital de los posibles encuestados (↑AlSheikhTheeb et al., 2022b).

2.2 Herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas ofrecen una vía prometedora para medir las pérdidas de aprendizaje a medida que los sistemas educativos adoptan enfoques digitales en respuesta a las interrupciones de la COVID-19. Sin embargo, actualmente existen herramientas tecnológicas limitadas para medir las pérdidas de aprendizaje, ya que la mayoría de los gobiernos, escuelas e instituciones de investigación confían en los enfoques presentados en la [Sección 1](#). A continuación se presentan algunos de los enfoques más prometedores e impactantes para medir las pérdidas de aprendizaje utilizando la tecnología.

Pruebas adaptativas por computadora

Las pruebas adaptativas por computadora se utilizan principalmente a través de equipos de escritorio o portátiles. Se basan en facilitar pruebas que capturan datos de las y los estudiantes para que coincidan con sus niveles estimados de habilidades o conocimientos. Estas pruebas utilizan tecnologías adaptativas que se ajustan a la aptitud o competencia del estudiante. Por ejemplo, si un examinado responde una pregunta correctamente, una prueba adaptativa hará que la siguiente pregunta sea más desafiante; por el contrario, si la pregunta se responde incorrectamente, la siguiente pregunta será más fácil.

Este enfoque también se utiliza en algunos sistemas de tutoría inteligente, como **ALEKS**⁴. Esta herramienta utiliza datos de evaluación para informar la tutoría y el apoyo académico a las y los estudiantes en función de sus necesidades. En particular, en un estudio realizado en EE. UU., el sistema de tutoría ALEKS mejoró el desempeño en álgebra de las y los estudiantes de secundaria en un 38,3 por ciento (†Adam et al., 2021). Es importante destacar que estas pruebas también se utilizan a menudo para medir con precisión los niveles de capacidad y conocimiento en función de una escala estandarizada (†Linacre, 2000).

Algunos beneficios fundamentales y precauciones relacionadas con este tipo de enfoques se presentan en la **Figura 6** que aparece a continuación.

Figura 6. *Ventajas y desventajas de las pruebas adaptativas por computadora*

Ventajas	Desventajas
<p>Ahorro de tiempo para las y los examinados, lo que puede mejorar la calidad de los datos recopilados y reducir el costo del tiempo de asiento de estudiantes para la evaluación († Weiss y Kingsbury, 1984).</p> <p>Potencial significativo para las y los estudiantes con SEND, ya que estas pruebas pueden detectar patrones y ajustarse para evaluar directamente las necesidades especiales y las discapacidades († Piedra y Davey, 2011).</p>	<p>Los costos significativos relacionados con el desarrollo de pruebas adaptativas por computadora como un gran conjunto de datos de preguntas y algoritmos basados en computadora, a menudo son necesarios para obtener resultados sólidos († Weiss, 2004).</p> <p>El uso de computadoras para evaluar los niveles educativos podría influir en la calidad de los datos recopilados, ya que los diferentes niveles de alfabetización digital podrían afectar las habilidades de las y los estudiantes para ingresar las respuestas deseada († Piedra y Davey, 2011).</p>

Juicio comparativo respaldado por la tecnología

El juicio comparativo respaldado por tecnología usa la tecnología para crear escalas de medición que se pueden comparar y usar para ilustrar la calidad relativa de los niveles educativos de las y los estudiantes. Este enfoque se basa en permitir que los responsables de la toma de decisiones comparen trabajos para evaluar la calidad y el progreso de la educación. Este enfoque se puede utilizar para medir las pérdidas de aprendizaje:

1. comparando los resultados de las evaluaciones de aprendizaje y presentando distribuciones más amplias de progreso y logros; y
2. estandarizando los resultados del/la estudiante al compararlos con los de otros estudiantes, incluso a nivel nacional (†Pollitt, 2012).

⁴ Ver: <https://www.aleks.com/about_aleks>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

Organizaciones como [No más mercado](#)⁵ en el Reino Unido han estado desarrollando herramientas de juicio comparativo utilizando software que permite a las y los maestros o gobiernos comparar las pérdidas de aprendizaje de las y los estudiantes, el rendimiento y los resultados generales de la evaluación. Las principales ventajas y desventajas de tales herramientas para la educación se presentan en la [Figura 7](#) a continuación.

Figura 7. *Ventajas y desventajas de las herramientas de juicio comparativo con soporte técnico.*

Ventajas	Desventajas
<p>El juicio comparativo se puede usar con tareas y preguntas abiertas, que pueden ser muy adecuadas para la evaluación del aprendizaje en ciertos contextos (†Lesterhuis et al., 2017).</p>	<p>Para calificar la evaluación del desempeño, a menudo se necesita el uso de 'rúbricas'. Consisten en una serie de criterios o categorías que se pueden utilizar para medir la competencia o el progreso. A menudo surgen problemas con la validez, ya que puede ser difícil formular todos los criterios relevantes antes de analizar o explorar los resultados preliminares (†Lesterhuis et al., 2017;†Sadler, 2009).</p>

Es importante destacar que estos enfoques respaldados por tecnología para medir las pérdidas de aprendizaje tienden a basarse en el uso de evaluaciones estandarizadas y perfiles de aprendizaje, con prácticas emergentes recientes basadas en el uso de tecnología para digitalizar dichos enfoques. Estos enfoques se han desarrollado e implementado principalmente en países de ingresos altos. La elección de un enfoque relevante para una determinada necesidad, pregunta o desafío educativo a menudo depende de los objetivos (p. ej., proporcionar comprensión de las pérdidas de aprendizaje a nivel regional, nacional o internacional sobre un tema determinado, etc.).

Contextualizar estos enfoques con apoyo tecnológico para la región de ALC requiere un análisis cuidadoso y una investigación sobre las iniciativas existentes y la forma como se pueden adaptar las herramientas alternativas. Una guía más detallada sobre cómo se puede llevar a cabo un análisis de relevancia contextual se describe en el [Anexo 2](#).

⁵ Ver: <<https://www.nomoremarking.com/?countryCode=GB>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

3. Mitigar las pérdidas de aprendizaje relacionadas con la COVID-19

Hay una serie de métodos que están surgiendo en todo el mundo para mitigar las pérdidas de aprendizaje relacionadas con la COVID-19. La implementación de la iniciativa Pasaporte de Aprendizaje de UNICEF México ofrece un ejemplo sólido de un enfoque *EdTech* basado en datos para abordar las pérdidas de aprendizaje a nivel nacional.

Estudio de caso: Plataforma Pasaporte de Aprendizaje en México

El Pasaporte de Aprendizaje en México ejemplifica el potencial del uso de datos sobre pérdidas de aprendizaje para mejorar una intervención de tecnologías de la educación en ALC. También ilustra cómo se podrían utilizar en la práctica los datos sobre pérdidas de aprendizaje. Inicialmente lanzado por UNICEF y Microsoft para apoyar a niñas y niños en movimiento o procesos migratorios, el [Pasaporte de Aprendizaje](#)⁶ es un programa global que se ha adaptado en respuesta a la pandemia de la COVID-19 para garantizar la continuidad del aprendizaje durante el cierre de escuelas. En la región, Honduras, México y Costa Rica lanzaron oficialmente el Pasaporte de Aprendizaje, mientras que existen planes para su implementación en Brasil y Jamaica en 2022 y 2023.

En México, el Pasaporte de Aprendizaje cuenta con el apoyo de Microsoft, Cinvestav⁷ y el Ministerio de Educación. Se presenta como una iniciativa nacional que pretende facilitar cursos de nivelación gratuitos para mitigar las pérdidas de aprendizaje que experimentan las y los estudiantes de secundaria superior durante la pandemia. El Pasaporte de Aprendizaje en México se basa en una plataforma donde niñas, niños, adolescentes y maestro/as pueden acceder a módulos y videos en línea, facilitados junto con cuestionarios, funciones interactivas y certificados de finalización. Durante la primera fase del programa, entre octubre de 2021 y enero de 2022, 24.660 estudiantes y 1.397 profesores utilizaron la plataforma. La segunda fase del programa, entre febrero de 2022 y junio de 2022, apoyó a 2.249 profesores y 35.552 estudiantes, de los cuales el 34 por ciento completó los cursos iniciados.

⁶ Ver: <<https://www.learningpassport.org/about-learning-passport>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

⁷ Cinvestav es el 'Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional' (Center for Research and Advanced Studies of the National Polytechnic Institute), <<https://www.cinvestav.mx/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

En México, el Pasaporte de Aprendizaje se presenta como un ejemplo clave que utiliza mediciones de pérdidas de aprendizaje a nivel de sistema para informar la implementación de un programa nacional de tecnologías para la educación. Apenas reabrieron las escuelas en México, la Secretaría de Educación lanzó una prueba estandarizada para capturar y evaluar las pérdidas de aprendizaje a nivel nacional. Luego, el equipo de Pasaporte de Aprendizaje usó estos datos para identificar las escuelas más afectadas por la pandemia y las subsiguientes pérdidas de aprendizaje (es decir, las escuelas donde la mayoría de las y los estudiantes tenían puntajes bajos en aritmética, alfabetización y temas relacionados con las ciencias). El programa Pasaporte de Aprendizaje luego invitó a las y los maestros de estas escuelas a personalizar los módulos para apoyar mejor a sus estudiantes. Esto incluyó considerar los niveles individuales de pérdida de aprendizaje, por ejemplo, eligiendo los niveles de dificultad de los cursos.

Más allá de los enfoques que están actualmente en acción, también hay una variedad de orientaciones sobre cómo mitigar las pérdidas de aprendizaje, ayudando a las y los estudiantes a recuperar el conocimiento y las habilidades que se han visto disminuidas en el tiempo fuera del aula para, eventualmente, volver a alinearse con el nivel deseado de rendimiento académico. En particular, la orientación basada en las prácticas de enseñanza-aprendizaje destaca la importancia de los siguientes enfoques, cada uno de los cuales tiene el potencial de incorporar tecnologías de educación:

- Aprendizaje personalizado.
- Educación remedial.
- Aprendizaje acelerado.
- Enseñanza en el nivel adecuado (TaRL).

3.1 Aprendizaje digital personalizado y herramientas tecnológicas de educación específicas de América Latina y el Caribe

El aprendizaje digital personalizado tiene como objetivo utilizar enfoques *EdTech* para adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales ([↑UNICEF, 2022](#)). Un metaanálisis realizado por [↑Major et al., \(2021\)](#) reveló que los enfoques de aprendizaje digital personalizado en países de ingresos bajos y medianos condujeron a resultados educativos significativamente mejores en comparación con las intervenciones que no se adaptaron o ajustaron a los

niveles de aprendizaje. Además, [↑Jordan y Myers \(2022\)](#) han comparado la eficacia relativa de diferentes tipos de intervenciones con tecnología de educación para niñas y han ilustrado que el aprendizaje digital personalizado tiene efectos positivos en los resultados del aprendizaje de esta población. Las herramientas enumeradas en la [Tabla 1](#) muestran ejemplos de enfoques de aprendizaje digital personalizados. Por ejemplo, la plataforma [IXL⁸](#) utiliza diagnósticos continuos y recopilación de datos para informar la instrucción, resaltar las necesidades de las y los estudiantes y brindar apoyo individualizado para mejorar los resultados del aprendizaje y la práctica docente. Sin embargo, es importante destacar que el aprendizaje digital personalizado a menudo requiere el uso de un dispositivo, lo que puede generar costos de software significativos ([↑UNICEF, 2022](#)).

El aprendizaje digital personalizado se puede utilizar para mitigar las pérdidas de aprendizaje al facilitar oportunidades de aprendizaje que definen y abordan las necesidades y brechas de aprendizaje individuales. El aprendizaje digital personalizado también puede ayudar a las y los estudiantes al complementar el aprendizaje en la escuela y reducir la carga de trabajo de las y los maestros. Como tal, el aprendizaje digital personalizado a menudo se presenta como un enfoque con potencial significativo para remediar las brechas de aprendizaje en el contexto posterior a la pandemia ([↑UNICEF, 2022](#)).

UNICEF realizó un estudio basado en la selección y el análisis de 40 productos de aprendizaje personalizado en varios países de ingresos medianos y bajos en diferentes regiones y descubrió que China, India y Brasil tienen los mercados de aprendizaje personalizado más activos. El informe también ilustró que 35 de los 40 productos se habían utilizado para el aprendizaje complementario, en comparación con el aprendizaje básico ([↑UNICEF, 2022](#)). Esto, nuevamente apunta al potencial y relevancia del aprendizaje digital personalizado para mitigar las pérdidas de aprendizaje en ALC.

En particular, varias herramientas de aprendizaje personalizadas de *EdTech* son contextualmente relevantes para la región, algunas de las cuales se incluyen en la [Tabla 1](#) a continuación.

⁸ Ver: <<https://www.ixl.com/analytics>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

Tabla 1. Ejemplos de enfoques de aprendizaje digital personalizado

Nombre de la herramienta	Información
Tiempo de Aprender ⁹	<p>País: Brasil</p> <p>Niveles de educación: primaria y secundaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora y teléfono inteligente.</p> <p>Descripción: Tempo de Aprender es un programa integral cuyo objetivo es mejorar la calidad de la alfabetización en todas las escuelas públicas del Brasil. El programa tiene como objetivo mejorar la formación pedagógica y gerencial de docentes y directivos; poner a disposición de estudiantes, docentes y gestores educativos materiales y recursos basados en evidencia científica; mejorar el seguimiento del aprendizaje de las y los estudiantes a través de la atención individualizada; y mejorar el perfil de las y los docentes y gestores de alfabetización.</p>
Aprendizaje personalizado IXL ¹⁰	<p>Países: global y en toda América Latina (incluidos Brasil, España, Francia)</p> <p>Niveles de educación: preprimaria y primaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora y teléfono inteligente.</p> <p>Descripción: la plataforma IXL es un espacio global de aprendizaje digital personalizado que cubre los planes de estudios K-12 y ofrece material de aprendizaje para estudiantes según la edad, la materia y el tema. Esta herramienta también proporciona a las y los educadores análisis de aprendizaje y recomendaciones para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>
Wumbox ¹¹	<p>Países: América Latina, con sede en Argentina</p> <p>Niveles de educación: preprimaria y primaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora y teléfono inteligente.</p> <p>Descripción: es una plataforma de aprendizaje adaptativo que proporciona recursos educativos a profesores,</p>

⁹ Ver: <<http://alfabetizacao.mec.gov.br/tempo-de-aprender>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

¹⁰ Ver: <<https://www.ixl.com/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

¹¹ Ver: <<https://www.wumbox.com/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

Nombre de la herramienta	Información
	<p>profesionales de la educación y estudiantes. Recopila recursos interactivos basados en historias para uso de las y los maestros. Mide las interacciones de las y los estudiantes, se adapta a sus necesidades e incluye un sandbox que permite a las y los usuarios crear contenido educativo.</p>
Blended ¹²	<p>Países: Brasil y toda América Latina</p> <p>Niveles de educación: N / A</p> <p>Dispositivos utilizados: teléfono inteligente.</p> <p>Descripción: Blended es una plataforma de comunicación basada en aplicaciones para maestros/as, estudiantes y padres, madres y cuidadores que busca promover la participación de padres y madres en la educación de sus hijas e hijos, así como compartir información de estudiantes con maestros/as, padres y madres. También tiene como objetivo mejorar las estrategias administrativas y de gestión escolar al proponer soluciones de comunicación, asistencia, calificación y presentación de informes.</p>
Talk2U ¹³	<p>Países: Argentina, Brasil, Ucrania y Sudáfrica</p> <p>Niveles de educación: secundaria,</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora y teléfono inteligente.</p> <p>Descripción: es un chatbot de inteligencia artificial que involucra a las y los adolescentes en conversaciones para impartir estrategias de seguridad en línea, así como capacitación para crear conciencia sobre diferentes tipos de abuso en línea.</p>
Afinidata ¹⁴	<p>Países: global, con sede en Guatemala</p> <p>Niveles de educación: preprimaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora y teléfono inteligente.</p> <p>Descripción: es un chatbot de inteligencia artificial que ayuda a padres y madres a crear actividades educativas para</p>

¹² Ver: <<https://blended.com.ar/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

¹³ Ver: <<https://talk2u.co/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

¹⁴ Ver: <<https://afinidata.com/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

Nombre de la herramienta	Información
Sistema Audioclase ¹⁵	<p>sus hijos e hijas y brinda acceso a recursos educativos de calidad para la primera infancia, directamente en las aplicaciones de mensajería que ya usan, sin necesidad de realizar más descargas. Afinidata conecta a padres y madres con un asistente virtual similar a Siri que sugiere actividades educativas para jugar, cantar, hablar y/o interactuar con en el hogar.</p> <p>País: Colombia</p> <p>Niveles de educación: secundaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: teléfono inteligente, tableta, radio y teléfono móvil básico.</p> <p>Descripción: esta plataforma comparte contenido educativo de audio y medios con las y los estudiantes a través de múltiples modalidades. Las y los profesores pueden crear planes de lecciones utilizando contenido desarrollado previamente y las y los estudiantes pueden acceder a herramientas y materiales educativos interactivos. Audioclase sigue el progreso de las y los estudiantes, establece sistemas de recompensas y analiza/evalúa su aprendizaje.</p>
Plataforma A+ ¹⁶	<p>País: Brasil</p> <p>Niveles de educación: N/A</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora.</p> <p>Descripción: Plataforma A+ es una herramienta educativa brasileña para la gestión del aprendizaje en el aula y para los procesos de inscripción escolar.</p>
IQ.EDU.DO ¹⁷	<p>País: República Dominicana</p> <p>Niveles de educación: primaria y secundaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora y teléfono inteligente.</p> <p>Descripción: es un portal en línea con materiales educativos (juegos y actividades educativas, portales para padres y</p>

¹⁵ Ver: <<https://www.sistema-audioclase.com/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

¹⁶ Ver: <<https://www.plataformaamais.com.br/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

¹⁷ Ver: <<http://iq.edu.do/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

Nombre de la herramienta	Información
Geekie ¹⁸	<p>madres, y espacios virtuales de encuentro para profesores y estudiantes). Su objetivo es ofrecer estándares curriculares nacionales y preparar a las y los estudiantes para los exámenes.</p> <p>País: Brasil</p> <p>Niveles de educación: secundaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora y teléfono inteligente.</p> <p>Descripción: Geekie es una plataforma que proporciona contenido educativo personalizado, utilizando tecnología de aprendizaje adaptativo con el plan de estudios de secundaria de Brasil, Se propone equipar a las y los estudiantes para los 'exámenes ENEM' nacionales (exámenes nacionales) a través de lecciones digitales que incorporan texto, imágenes, videos y ejercicios. La herramienta también evalúa el desempeño de las y los estudiantes y proporciona datos en tiempo real a maestros y escuelas.</p>
Colombia Aprende ¹⁹	<p>País: Colombia</p> <p>Niveles de educación: preprimaria, primaria y secundaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora.</p> <p>Descripción: es un sitio web educativo que ofrece a la comunidad nacional e internacional una herramienta de apoyo para la mejora educativa.</p>
Conta pra Mim ²⁰	<p>País: Brasil</p> <p>Niveles de educación: preprimaria y primaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora y teléfono inteligente.</p> <p>Descripción: Conta pra Mim es una plataforma lanzada por el Ministerio de Educación de Brasil para promover actividades familiares que mejoren la alfabetización. La plataforma tiene como objetivo proporcionar herramientas</p>

¹⁸ Ver: <<https://www.geekie.com.br/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

¹⁹ Ver: <https://colombiaaprende.edu.co/>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

²⁰ Ver: <<http://alfabetizacao.mec.gov.br/contapramim>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

Nombre de la herramienta	Información
	que promuevan el aprendizaje del lenguaje hablado, la lectura y la escritura en el hogar y mejoren el compromiso y la participación de padres y madres en la educación de sus hijos e hijas.
Árvore ²¹	<p>País: Brasil</p> <p>Niveles de educación: primaria y secundaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora, teléfono inteligente y tableta.</p> <p>Descripción: Árvore Educação es una plataforma de préstamo de libros electrónicos dirigida principalmente a estudiantes de primaria y secundaria en redes de educación pública y privada.</p>
Mundo de Libros ²²	<p>País: México</p> <p>Niveles de educación: primaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: computadora y tableta.</p> <p>Descripción: Mundo de Libros es una plataforma basada en la web que conecta a las y los estudiantes con materiales de lectura en español apropiados para su grado educativo, que se alinean con sus habilidades e intereses. La plataforma busca promover el desarrollo de habilidades de lectura entre niñas y niños de los grados 1 a 3 a través del acceso gratuito a libros infantiles y a la plataforma tecnológica.</p>
Oppia ²³	<p>Países: Brasil y mundial</p> <p>Niveles de educación: secundaria.</p> <p>Dispositivos utilizados: teléfono inteligente.</p> <p>Descripción: Oppia es una plataforma de aprendizaje electrónico multilingüe y personalizada que brinda educación gratuita a estudiantes de escasos recursos y excluidos en todo el mundo.</p>

²¹ Ver: <<https://www.arvore.com.br/sobre>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

²² Ver: <<http://www.mundodelibros.mx/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

²³ Ver: <<https://www.oppia.org/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

Las herramientas enumeradas en la [Tabla 1](#) pueden usarse en la implementación del aprendizaje personalizado como un enfoque para abordar las pérdidas de aprendizaje relevantes en el contexto de ALC. Para obtener información más detallada sobre estas herramientas tecnológicas para la educación, entre otras similares, se puede consultar el informe *Mapeo y análisis de Plataformas de Aprendizaje Digital en América Latina y el Caribe* ([↑Myers et al., 2022](#)).

3.2 Educación remedial y aprendizaje basado en computadoras

Los programas de educación remedial generalmente se refieren a "intervenciones educativas destinadas a abordar las necesidades de aprendizaje de un grupo específico de niños que están rezagados académicamente o que no dominan competencias específicas" ([↑Schwartz, 2012](#), pág. 6). Los programas de recuperación pueden incluir intervenciones como la educación de recuperación durante o después del horario escolar (curricular, cocurricular y extracurricular), programas de equivalencia no formales o instrucción enfocada en temas específicos como matemáticas o lectura ([↑Upadhyay et al., 2020](#)).

También existe amplia evidencia de que la programación de recuperación puede mejorar significativamente los resultados del aprendizaje, especialmente en estudiantes cuya educación se ha visto interrumpida, por ejemplo, por el cierre escolar relacionado con la pandemia ([↑Schwartz, 2012](#)). Es importante destacar que estos programas tienden a asumir que las y los estudiantes han tenido al menos alguna introducción a los temas cubiertos y, por lo tanto, sirven para revisar o reforzar el aprendizaje previo.

Se puede utilizar una variedad de herramientas digitales para apoyar las iniciativas de recuperación utilizando tecnologías de educación. Un ejemplo proviene de El Salvador, donde una intervención asistida por computadora llamada Programa CAL-Impact de Consciente²⁴ proporcionó a las y los estudiantes dos lecciones adicionales de 90 minutos cada semana, casi duplicando su instrucción en matemáticas. Este programa permitió a las y los alumnos acceder a instrucción adicional en las computadoras de la escuela y progresar a través de conceptos matemáticos básicos a su propio ritmo. Como resultado, las y los estudiantes que pudieron complementar su aprendizaje en

²⁴ Una iniciativa destinada a promover el acceso equitativo a la educación y mejorar la calidad educativa en El Salvador. Ver: <<https://www.consciente.ch/en/homepage/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

el aula con instrucción adicional basada en computadora, superando significativamente a otros alumnos que no lo hicieron (↑[Buchel et al., 2019](#)). Además, también se descubrió que la instrucción asistida por computadora llena las brechas en la instrucción o la práctica docente y apoya los objetivos de la política para ampliar los días escolares (↑[Buchel et al., 2019](#)).

3.3 Aprendizaje acelerado y potencial para usar tecnologías de educación

El aprendizaje acelerado es otro enfoque prometedor para mitigar las pérdidas de aprendizaje que a menudo se relaciona o contrasta con la programación de educación de recuperación. Mientras que la educación remedial busca ayudar a las y los estudiantes a ponerse al día con el aprendizaje perdido, la educación acelerada contribuye a activar los aprendizajes, incluso cuando no hay pérdida de aprendizaje. La programación acelerada tiene como objetivo proporcionar planes de estudio formalmente establecidos a un ritmo más rápido y con un apoyo 'justo a tiempo' para las y los estudiantes (↑[Damani, 2020](#); ↑[Nuevas Aulas, 2020](#)).

Existen varios enfoques que los sistemas educativos pueden adoptar para diseñar e implementar iniciativas de aprendizaje acelerado. Estos enfoques pueden incluir programas de educación complementaria, enfoques pedagógicos y planificación de lecciones más rigurosas o intensivas, y la ampliación de los días/horarios escolares (↑[Damani, 2020](#)). En términos de estrategias de aceleración específicas para el contexto de la COVID-19, la evidencia sugiere que los enfoques personalizados para el aprendizaje acelerado ofrecen el mayor potencial para apoyar significativamente la recuperación del aprendizaje o mitigar las pérdidas de aprendizaje. A diferencia de los enfoques tradicionales de aprendizaje acelerado, los programas de aceleración personalizados se esfuerzan por aprovechar los datos de las evaluaciones formativas para proporcionar un aprendizaje más individualizado (↑[Nuevas Aulas, 2020](#)).

3.4 Enseñanza al nivel adecuado y adaptaciones basadas en tecnología

La enseñanza al nivel adecuado (TaRL, *Teaching at the Right Level*) es un modelo desarrollado por la ONG india [Pratham](#)²⁵ que busca mejorar los resultados del aprendizaje de aritmética y alfabetización. Como se ilustra en la [Figura 8](#), los componentes clave de este enfoque incluyen agrupar a las y los

²⁵ Ver: <<http://www.pratham.org/>>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

estudiantes en función de sus niveles de aprendizaje (en lugar de usar la edad o el nivel educativo), utilizar una variedad de técnicas pedagógicas y hacer seguimiento del progreso a lo largo del tiempo.

Este modelo ha sido sometido a una serie de evaluaciones rigurosas por parte de institutos de investigación externos e investigadores independientes y ha mostrado resultados prometedores en el aumento de los niveles de aprendizaje ([↑Enseñanza al nivel correcto, 2018](#)). TaRL se ha adoptado en varios países, principalmente en África subsahariana y el sur de Asia ([↑Equipo del Informe de Seguimiento de la Educación Global y Centro de Recursos de Pratham \(India\), 2020](#)).

Figura 8: Resumen del modelo TaRL presentado por la ONG 'Teaching at the Right Level'. Fuente: [↑Teaching at the Right Level Africa, \(s. f.\)](#).



Si bien el modelo TaRL se ha implementado a nivel mundial, parece haber sido particularmente efectivo en la región de ALC. En México, un programa de educación de recuperación llamado México Enseñar al Nivel Adecuado/Medición Independiente de Aprendizajes (MIA) ha demostrado ser exitoso usando TaRL para mejorar el desarrollo de habilidades básicas de matemáticas, lenguaje y transferibles, como cuidado personal, educación cívica y aprendizaje socioemocional ([↑Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento & Banco Mundial., 2022](#)). Es importante destacar que esta intervención demuestra el potencial para implementar el modelo TaRL y la relevancia de las evaluaciones preliminares que retroalimentan la programación educativa de recuperación en la región de ALC.

Un estudio en Botswana se basó en el modelo TaRL para usar mensajes de texto (SMS) y llamadas telefónicas directas para sustituir el aprendizaje durante el cierre escolar relacionado con la COVID-19. El estudio señaló resultados que ilustran de qué forma los SMS y las llamadas telefónicas de

baja tecnología se pueden usar como parte de las intervenciones de TaRL y evaluó que tienen efectos significativos y rentables en la participación de los hogares en la educación y el aprendizaje de niñas y niños ([↑Angrist et al., 2021](#)).

TaRL también se ha implementado utilizando intervenciones asistidas por computadora en Pratham en India. En este caso, las y los estudiantes accedieron a materiales educativos que se adaptaban a su nivel de rendimiento a través de instrucción adicional proporcionada en una computadora dos veces por semana ([↑Schwartz, 2012](#)). Las y los estudiantes compartieron computadoras para jugar juegos que desarrollan habilidades matemáticas, adaptándose a sus capacidades para resolver ecuaciones. Esta intervención aumentó igualmente los puntajes de matemáticas de todas las y los estudiantes, tanto en el primero como en el segundo año de implementación ([↑Banerjee et al., 2006](#); [↑Schwartz, 2012](#)). En particular, las y los participantes mantuvieron el mayor rendimiento un año después de la implementación del programa, lo que demuestra el potencial a largo plazo que la programación *EdTech* TaRL puede tener en las trayectorias de aprendizaje.

4. Recomendaciones para tomadores de decisiones en la mitigación de pérdidas de aprendizaje con el uso de nuevas tecnologías

Junto con los enfoques y herramientas descritos anteriormente, las orientaciones actuales también sugieren varios enfoques de alto nivel para mitigar las pérdidas de aprendizaje relevantes en los diversos contextos de ALC. Primero, se enfatiza la importancia de aumentar y reasignar presupuestos para apoyar los esfuerzos de mitigación de las pérdidas de aprendizaje en los sistemas educativos. Esto incluye proporcionar fondos y recursos directos a las escuelas de alta necesidad y proporcionar modalidades de recuperación del aprendizaje a través de nuevas tecnologías ([↑Donnelly & Patrinos, 2020](#)). Es importante destacar que este tipo de cambio de prioridades de políticas para la financiación de tecnologías de educación ha demostrado que respalda sistemas educativos más equitativos, accesibles y sostenibles ([↑Zubairi et al., 2021](#)). En segundo lugar, la orientación sugiere la importancia de las adaptaciones de políticas que enfatizan el uso de enfoques pedagógicos que han demostrado ser efectivos. Estos abordajes pedagógicos, incluidos los discutidos anteriormente, priorizan enfoques más personalizados para la enseñanza y el aprendizaje ([↑Angrist et al., 2021](#)). Un curso de EdTech

Hub que incluye [estudios de caso](#)²⁶ ofrece más información sobre cómo se pueden utilizar las tecnologías educativas para apoyar la pedagogía estructurada en particular. Además, las descripciones de la alineación entre *EdTech* y los componentes básicos de la pedagogía estructurada se enumeran en el [Anexo 3](#).

La orientación sobre enfoques efectivos y sostenibles para mitigar las pérdidas de aprendizaje también enfatiza la importancia de apoyar un sólido desarrollo profesional docente (TPD, por sus siglas en inglés) a nivel de políticas. La práctica docente afecta significativamente el uso y la eficacia de las tecnologías de educación, lo que hace que la preparación y el apoyo a las y los educadores sean imprescindibles para la implementación exitosa de los enfoques de tecnología para mitigar las pérdidas de aprendizaje ([↑Upadhyay et al., 2020](#)). Mientras que el 70 por ciento de las y los docentes en América Latina informan el uso de tecnologías para la educación en sus clases regularmente, la observación a un nivel más granular evidencia que, por ejemplo en Brasil, 1 de cada 5 docentes nunca ha usado las TIC para su trabajo en clase ([↑OCDE, 2020](#)). Comprender estas diferenciaciones es fundamental para garantizar que todos los maestros/as reciban la capacitación y el apoyo que necesitan para usar con éxito las herramientas tecnológicas de educación, ayudando a mitigar las pérdidas de aprendizaje de sus estudiantes. Los formuladores de políticas y líderes deben priorizar el TPD robusto, basado en evidencia y sostenible, creando estrategias de mitigación de las pérdidas de aprendizaje, especialmente con la incorporación de herramientas tecnológicas para la educación.

Finalmente, los líderes de políticas también deben priorizar los esfuerzos de divulgación a estudiantes, padres, madres, cuidadores y maestros para alentar el regreso al aula sin problemas ([↑Evans et al., 2021](#)). Estos actores pueden beneficiarse de las campañas de divulgación que fomentan el regreso a la escuela y el compromiso continuo con los sistemas y recursos educativos. En particular, *EdTech* ha demostrado ser una forma efectiva de apoyar este tipo de esfuerzos de divulgación. Por ejemplo, en entornos de bajos recursos, los esfuerzos de comunicación basados en dispositivos móviles han aumentado la asistencia de estudiantes y maestros, así como la participación de cuidadores en la educación ([↑Nedungadi et al., 2018](#); [↑Aurino et al., 2022](#); [↑Angrist et al., 2020](#)). Estos ejemplos demuestran cómo se puede aprovechar las tecnologías para la educación en sistemas educativos más amplios a fin de promover el retorno a la escuela y el compromiso educativo y, de esta manera, ayudar a mitigar las pérdidas de aprendizaje. Los formuladores de políticas deben

²⁶ Ver: <https://edtechhub.org/tool/structured-pedagogy/#/lessons/h6ZMIIaMAzKycwYIBAzitTOI_IU3uByv>, consultado el 8 de diciembre de 2022.

considerar cuidadosamente la forma de utilizar *EdTech* para facilitar y promover el regreso a la escuela en sus contextos.

Los líderes educativos deben tener en cuenta cómo emprender la medición, el análisis, el abordaje y la mitigación de las pérdidas de aprendizaje. Las partes interesadas en la educación deben considerar que la responsabilidad de estos retrasos comparativos y su corrección no debe recaer únicamente en las y los docentes, cuidadores/as y, lo que es más importante, en las y los estudiantes. Es responsabilidad colectiva de los líderes y sistemas educativos comprender y mitigar las pérdidas de aprendizaje sufridas durante la pandemia de la COVID-19. Si se usan bien, las tecnologías para la educación tienen un gran potencial para facilitar el éxito de estos esfuerzos.

Anexo 1

Enfoques para modelar pérdidas de aprendizajes vs. la medición de pérdidas de aprendizaje relacionadas con el cierre de escuelas por la COVID-19

Los beneficios de usar modelos para comprender las pérdidas de aprendizaje en el contexto de la COVID-19 incluyen:

- Permitir el uso de datos preexistentes sin necesidad de una nueva recopilación y la asignación de recursos inherente que esos esfuerzos implican.
- Retroalimentar la planificación de los programas remediales, elaborar estrategias para mitigar las pérdidas de aprendizaje y apoyar los esfuerzos de asignación.
- Brindar a educadores, líderes escolares, legisladores y cuidadores información sobre los resultados del aprendizaje previstos con el cierre escolar/interrupciones educativas.
- Destacar dónde pueden desarrollarse las mayores necesidades de apoyo (escuelas en entornos de bajos recursos, entre estudiantes con acceso limitado a herramientas de aprendizaje a distancia, estudiantes más jóvenes, etc.).
- Brindar información sobre las pérdidas de aprendizaje en lugares donde no se dispone de datos educativos confiables (cierres de escuelas anteriores o posteriores la COVID-19).
- Ofrecer información sobre el potencial de las iniciativas de recuperación de las pérdidas de aprendizaje, incluidos programas y políticas.

Los enfoques para modelar las pérdidas de aprendizaje varían tanto como los planteamientos de medición y pueden incluir simulaciones de perfiles de aprendizaje ([↑Kaffenberger & Pritchett, 2021](#)), regresiones de aprendizaje predichas contra progresiones académicas proyectadas ([↑Cummiskey et al., 2020](#); [↑Cummiskey, 2021](#)) y el uso de evidencia previa a la COVID-19 sobre pérdidas de aprendizaje a fin de anticipar y comparar impactos educativos lineales y compuestos ([↑Angrist et al., 2021](#)). La “función de producción pedagógica” es un ejemplo común de dicho modelo que simula cuánto, en promedio, aprende un estudiante con el tiempo (generalmente un año académico) en un grado determinado ([↑Belafi, 2020](#); [↑Kaffenberger, 2019](#)).

En particular, el modelado proporciona estimaciones predictivas o proyectadas de las pérdidas de aprendizaje o el impacto de las estrategias de

mitigación. Si bien estas evaluaciones ofrecen información valiosa sobre el potencial de las pérdidas de aprendizaje, este tipo de enfoque se limita a ofrecer estimaciones en lugar de mediciones concretas. De manera relacionada, debido a que el modelado se basa en evaluaciones predictivas, este tipo de enfoque generalmente se utiliza en trabajos más académicos o teóricos más que en políticas aplicadas o esfuerzos programáticos.

Anexo 2

Marco para adaptar los enfoques *EdTech* existentes a fin de medir las pérdidas de aprendizaje en América Latina y el Caribe

Consultar los procesos de tecnologías de educación existentes puede ayudar a facilitar la selección de un enfoque para medir las pérdidas de aprendizaje que se ajuste mejor al contexto. Un equipo que pretenda medir las pérdidas de aprendizaje en ALC podría seguir los pasos que se presentan a continuación:

1. **definir los objetivos**, por ejemplo, medir las pérdidas de aprendizaje a nivel regional, nacional o internacional o medir las pérdidas de aprendizaje sobre un tema determinado, como aritmética, alfabetización, entre otros;
2. **revisar** enfoques de tecnologías para la recuperación de aprendizajes existentes (Ver [Secciones 2 y 3](#)), e identificar un enfoque existente que podría usarse para alcanzar estos objetivos; y
3. **adaptar** y contextualizar un enfoque o enfoques de tecnologías de educación existentes para la región de ALC, reflexionando sobre las preguntas presentadas a continuación.

Análisis de contexto

Enfoque(s) existente(s)	Adaptación a una región de ALC
<ul style="list-style-type: none"> ■ ¿Dónde se desarrollaron e implementaron previamente estos enfoques para medir las pérdidas de aprendizaje? ■ ¿Qué características deben tenerse en cuenta para comprender este contexto y cómo se implementaron estos enfoques en la práctica?²⁷ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ¿Dónde se pretende utilizar estos enfoques? ■ Conociendo de los contextos donde se desarrollaron por primera vez estos enfoques, ¿cuáles son algunas de las similitudes y diferencias con la región de ALC donde se pretende utilizar estos enfoques? ■ ¿Qué adaptaciones contextuales se necesitan para implementar estos enfoques en una región de ALC?

²⁷ Por ejemplo, considerando indicadores socioeconómicos, número de escuelas/regiones, experiencias de docentes/administradores escolares que realizan evaluaciones/encuestas,

Análisis de contexto

Enfoque(s) existente(s)	Adaptación a una región de ALC
<ul style="list-style-type: none"> ¿Dónde se desarrollaron e implementaron previamente estos enfoques para medir las pérdidas de aprendizaje? ¿Qué características deben tenerse en cuenta para comprender este contexto y cómo se implementaron estos enfoques en la práctica?²⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Dónde se pretende utilizar estos enfoques? Conociendo de los contextos donde se desarrollaron por primera vez estos enfoques, ¿cuáles son algunas de las similitudes y diferencias con la región de ALC donde se pretende utilizar estos enfoques? ¿Qué adaptaciones contextuales se necesitan para implementar estos enfoques en una región de ALC?

Infraestructura TIC/uso de la tecnología

Enfoque(s) existente(s)	Adaptación a una región de ALC
<ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha utilizado la tecnología para medir las pérdidas de aprendizaje? Si es así, ¿cómo y qué infraestructura, dispositivos o capacitación en TIC se necesitan para usar dicha tecnología? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Podrían utilizarse la misma tecnología en el contexto en el que se van a medir las pérdidas de aprendizaje? ¿Sería más relevante otra tecnología en el contexto donde se van a medir las pérdidas de aprendizaje? ¿Se necesita tecnología en absoluto? ¿Por qué?

Identificación de los datos necesarios

Enfoque(s) existente(s)	Adaptación a una región de ALC
<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué tipo de datos deben recopilarse para medir las pérdidas de aprendizaje utilizando estos enfoques? ¿Cómo se pretende que estos datos sean recopilados y analizados, y por quién? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Están disponibles estos datos en un determinada región de ALC? De no ser así, ¿qué medidas y métodos de recopilación de datos son necesarios? ¿Qué se necesita para implementar estos métodos de recopilación y análisis de datos en un contexto dado de ALC (p. ej., acceso a investigadores locales, oportunidades de desarrollo de capacidades para investigadores/docentes locales, financiación, etc.)?

acceso a financiamiento para evaluación del aprendizaje, desafíos de acceso para escuelas/estudiantes, niveles locales de alfabetización y alfabetización digital, etc.

²⁸ Por ejemplo, considerando indicadores socioeconómicos, número de escuelas/regiones, experiencias de docentes/administradores escolares que realizan evaluaciones/encuestas, acceso a financiamiento para evaluación del aprendizaje, desafíos de acceso para escuelas/estudiantes, niveles locales de alfabetización y alfabetización digital, etc.

Personalización y adaptación de enfoques

Enfoque(s) existente(s)	Adaptación a una región de ALC
<ul style="list-style-type: none"> ¿Tienen estos enfoques potencial para adaptarse o adaptar su diseño? En caso afirmativo, ¿en qué medida y qué aspectos de estos enfoques se pueden modificar? ¿Proporcionan pautas para la adaptación, es decir, sin perder rigor/precisión en los resultados? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué aspectos de estos enfoques necesitan adaptarse para ser relevantes en un contexto dado? ¿Cómo se podrían adaptar estos enfoques para que sean relevantes en una región de ALC? ¿Qué se necesita para implementar tales cambios?

Presupuesto

Enfoque(s) existente(s)	Adaptación a una región de ALC
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál fue el presupuesto general de implementación de estos enfoques para medir las pérdidas de aprendizaje? ¿Cuál es el desglose del costo total? ¿Cuál fue el cronograma general para implementar estos enfoques? Además, ¿cuáles fueron las tareas que tomaron más tiempo y/o la mayor parte del presupuesto? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál sería el presupuesto general para implementar estos enfoques en una región de ALC? ¿Cómo podría adaptarse el desglose de costos a la región de ALC donde se implementarán los enfoques? ¿Cómo se podría optimizar el presupuesto teniendo en cuenta la rentabilidad?

Integración con enfoques para mitigar las pérdidas de aprendizaje

Enfoque(s) existente(s)	Adaptación a una región de ALC
<ul style="list-style-type: none"> ¿Se integraron estos enfoques con planes o abordajes para mitigar las pérdidas de aprendizaje? En caso afirmativo, ¿cómo son estos planes? En particular, ¿qué enfoques de mitigación se eligieron en un contexto determinado y por qué? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se podrían adaptar o utilizar estos planes en una región de ALC? ¿Si es así por qué? ¿Existen otros enfoques para mitigar las pérdidas de aprendizaje que podrían ser más relevantes para el contexto de ALC?

Implicaciones políticas

Enfoque(s) existente(s)	Adaptación a una región de ALC
<ul style="list-style-type: none"> ¿Se utilizaron estos enfoques para influir en las políticas? Si es así, ¿cómo y cuáles fueron los pasos para lograr el cambio de política? ¿Quiénes son las partes interesadas que participaron en el cambio de política? ¿Y por qué? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo deben adaptarse estos enfoques para lograr un impacto político en una región de ALC? ¿Quiénes son las partes interesadas que deberían participar? ¿Y por qué?

Anexo 3

Alineación entre tecnologías para la educación, componentes básicos de la pedagogía estructurada y los recursos correspondientes

1. Desarrollo profesional docente (TPD)

Descripción: los enfoques de *EdTech* pueden ser utilizados para apoyar el desarrollo profesional técnico y pedagógico de docentes y educadores tanto en la formación previa al servicio como en el servicio. Se ha demostrado que el TPD habilitado por la tecnología respalda una sólida capacitación docente y ayuda a:

- motivar a las y los maestros a enfocarse en el aprendizaje de las y los estudiantes;
- compartir prácticas efectivas utilizando modelos;
- reconocer y aprovechar los conocimientos, puntos de vista y experiencias existentes de las y los docentes;
- fomentar el enfoque en el desarrollo de una pedagogía práctica de las materias en lugar de una pedagogía general teórica;
- empoderar a las y los docentes para que se conviertan en profesionales reflexivos y estructurar la formación docente en torno a ciclos de prueba y perfeccionamiento basados en la práctica;
- incorporar el apoyo de pares entre educadores;
- garantizar que los programas de formación docente motiven a las y los profesionales de la educación;
- priorizar la formación docente en la escuela;
- facilitar la formación regular y continua de docentes;
- proporcionar a las y los educadores materiales didácticos y de aprendizaje de apoyo; y
- obtener el apoyo de TPD de los líderes escolares ([↑Allier-Gagneur et al., 2020](#)).

El TPD habilitado por *EdTech* puede cubrir el uso de la tecnología en las actividades de enseñanza y aprendizaje, y también facilitar el desarrollo profesional continuo de las y los docentes. Por lo tanto, este tipo de formación puede respaldar la capacidad de las y los docentes para integrar la tecnología

en sus prácticas pedagógicas y sus habilidades para utilizar la tecnología en el aula de manera más general.

Recursos: existe un creciente cuerpo de evidencia y orientación sobre cómo *EdTech* puede apoyar y posibilitar TPD impactantes y, como resultado, mejorar los resultados del aprendizaje. Algunos de estos recursos se enumeran a continuación, ya que se refieren al TPD como un componente central habilitador de la pedagogía estructurada.

- [Paquete de conocimientos de habilidades y marcos de habilidades de las y los docentes para el aprendizaje remoto y combinado \(inglés\)](#), Banco Mundial²⁹.
- [Desarrollo Profesional Continuo de Maestros \(TCPD\)](#), centro de tecnología educativa³⁰.
- [Herramientas seleccionadas para el desarrollo profesional continuo de las y los docentes](#), *EdTech Hub* (centro de tecnología educativa)³¹.
- Nota de orientación 10 priorizando la formación docente adecuada y eficaz del informe: Educación para las y los estudiantes en mayor situación de vulnerabilidad después de la COVID-19: Orientación para los gobiernos sobre el uso de las tecnologías digitales en la educación ([↑Unwin et al. \(2020\)](#)).
- Capacitación y desarrollo profesional docente en países de bajos ingresos: Consideraciones generales para el uso de la tecnología, *EdTech Hub* ([↑Países de bajos ingresos: Haßler, 2020n](#)).

2. Materiales de enseñanza y aprendizaje

Descripción: los recursos de aprendizaje digital pueden incluir recursos educativos abiertos, que pueden tomar la forma de cualquier medio (texto, imagen, audio, etc.) y son legal, tecnológica y socialmente libres ([↑Hassler & Mays, 2014](#); [↑Koomar y julio, 2020](#)).

Muchos países desarrollaron o adaptaron plataformas y herramientas de aprendizaje digital en respuesta a la necesidad de brindar continuidad educativa durante el cierre de escuelas por la COVID-19 ([↑Adam et al., 2020](#)). Estos recursos, en particular, tienen un gran potencial para apoyar iniciativas

²⁹ Ver: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099118004132238882/p1742520615db3006094220dcbb0af52257>, consultado el 9 de diciembre de 2022.

³⁰ Ver: <https://edtechhub.org/our-topic-areas/teacher-professional-development/>, consultado el 9 de diciembre de 2022.

³¹ Ver: <https://edtechhub.org/edtech-tools/curated-tools-tcpd/>, consultado el 9 de diciembre de 2022.

de mitigación que aborden las pérdidas de aprendizaje a medida que disminuyen las presiones educativas por la pandemia. Tanto los educadores como las y los estudiantes se han aclimatado a estos sistemas y, por lo tanto, están bien posicionados para continuar usándolos.

Recursos: los enfoques y herramientas de enseñanza y aprendizaje digital son diversos, y su eficacia depende en gran medida de las necesidades, los desafíos y las oportunidades contextuales. A continuación, se incluye una lista concisa de recursos que abordan consideraciones más generalizadas a nivel nacional que se relacionan con el desarrollo, la adaptación, la implementación y el mantenimiento de los recursos de educación digital.

- [Los OER pueden ser gratuitos, pero aún se requiere invertir para usarlos: Parte I](#), Banco Mundial, 2021³².
- [Mapeo de recursos educativos abiertos en todo el mundo](#), Banco Mundial, 2012³³.
- *Centro Regional de Aprendizaje para África Oriental y Meridional — Parte 3: Taxonomía de habilidades* (↑ [Groeneveld, 2022a](#)); *Parte 4: Curación de contenido* (↑ [Groeneveld, 2022b](#)).
- *Implementación de un entorno de aprendizaje virtual nacional*, EdTech Hub, 2020 (↑ [Adam et al., 2020](#)).
- *Implementación de un entorno de aprendizaje electrónico en Zanzíbar: curación de contenido digital*, EdTech Hub, 2020 (↑ [Groeneveld et al., 2020](#)).
- *El uso de 'bloques de construcción' para desarrollar plataformas digitales para la educación en el África subsahariana*, EdTech Hub, 2021 (↑ [Adam et al., 2021](#)).

3. Evaluación formativa

Descripción: como se discutió anteriormente, existe una creciente evidencia y comprensión sobre el potencial del uso de enfoques *EdTech* para desarrollar y brindar procesos de evaluación y examen para los estudiantes. Esto se alinea con los componentes y objetivos centrales de la pedagogía estructurada, relacionados con la evaluación y la respuesta a las necesidades de aprendizaje de las y los estudiantes.

³² Ver: <<https://blogs.worldbank.org/education/oer-may-be-free-you-still-need-invest-use-them-part-i>>, consultado el 9 de diciembre de 2022.

³³ Ver: <<https://blogs.worldbank.org/edutech/mapping-oer>>, consultado el 9 de diciembre de 2022.

Recursos: además de los recursos incluidos en las secciones anteriores, la siguiente guía ofrece información acerca del pensamiento de alto nivel sobre los enfoques de la evaluación formativa y otras formas de evaluación que pueden ayudar a las prácticas efectivas de enseñanza y aprendizaje.

- [Evaluación para mejorar los resultados del aprendizaje](#), UNESCO³⁴.
- *Orientación sobre la evaluación previa para establecer centros de aprendizaje electrónico*, EdTech Hub, 2022 (†[AlSheikh Theeb et al., 2022a](#)).
- [Paquete de recursos para apoyar el aprendizaje remoto: evaluación formativa \(inglés\)](#), Banco Mundial, UNICEF³⁵.
- *La eficacia del aprendizaje personalizado con soporte tecnológico*, (†[Major et al., 2021](#)).

4. Compromiso del cuidador principal

Descripción: los cuidadores, padres y madres siempre han sido unos actores centrales en la progresión educativa de niñas, niños y adolescentes, desde su acceso a los sistemas educativos y las condiciones de su participación (†[Brossard et al., 2020](#);†[Muigai, 2018](#)).

Este papel se amplificó durante el cierre escolar relacionado con la COVID-19 y se les pidió que apoyaran el aprendizaje de las y los estudiantes desde el hogar o a distancia (†[Brossard et al., 2020](#);†[Mishra et al., 2020](#)). Esta influencia es igualmente importante para el potencial de las estrategias de mitigación que abordan las pérdidas de aprendizaje. Se destaca que los enfoques de *EdTech* han demostrado un buen potencial para involucrar a las y los cuidadores en la mejora de los resultados del aprendizaje (†[Aurino et al., 2022](#)). Involucrar a padres y madres, a través de vías respaldadas por tecnología o de otra manera, también es clave para permitir que las y los estudiantes accedan a las herramientas y recursos de *EdTech* y se comprometan con ellos. El compromiso de las y los cuidadores es un componente especialmente significativo para el acceso a la educación de estudiantes en situación de vulnerabilidad, incluidas las niñas y los estudiantes con SEND (†[Aurino et al., 2022](#);†[Dias et al., 2016](#);†[Tembey et al., 2021](#)).

³⁴ Ver: <<https://en.unesco.org/themes/learning-assessments>>, consultado el 9 de diciembre de 2022.

³⁵ Ver: <<https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099846303292215364/p174252093e0500400a42800c0560e18742>>, consultado en diciembre de 2022.

Recursos: los enfoques y herramientas de *EdTech* ofrecen un gran potencial para 1) involucrar a padres, madres y cuidadores en los sistemas educativos; 2) facilitar su papel en los procesos educativos; y 3) apoyar la aceptación y la eficacia de las iniciativas educativas, incluida la tecnología educativa y los esfuerzos de mitigación para hacer frente a las pérdidas de aprendizaje. Los siguientes recursos describen algunas de las formas en que las y los cuidadores pueden participar en los enfoques de *EdTech* y mejorar los resultados del aprendizaje.

- Participación de los padres y madres en el aprendizaje de niñas y niños: perspectivas para la respuesta del aprendizaje remoto durante la COVID-19 ([↑Brossard et al., 2020](#)).
- Empujones para mejorar el aprendizaje y la paridad de género: hallazgos preliminares sobre el apoyo a la participación educativa de padres-madres e hijos durante la COVID-19 usando teléfonos móviles, EdTech Hub ([↑Aurino et al., 2022](#)).
- Keep Kenya Learning: ayudar a las y los cuidadores para que apoyen el aprendizaje en el hogar Sprint 1., EdTech Hub, 2021 ([↑Mbatha et al., 2021](#)).
- Raising Readers: uso de la tecnología para mejorar la participación de padres, madres y cuidadores en el aprendizaje de la alfabetización en Kenia, EdTech Hub, 2021 ([↑EdTech Hub, 2021](#)).

Referencias

Estas referencias están disponibles digitalmente en nuestra biblioteca de evidencia en: <<https://docs.edtechhub.org/lib/FUBDMTM8>>.

Adam, T., Chuang, R. y Haßler, B., ` Pedagogía Estructurada y EdTech ` , Centro de tecnología educativa, EdTech Hub, 2021, <<https://docs.edtechhub.org/lib/2QM825CH>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Adam, T., et al., ` El uso de “bloques de construcción” para desarrollar plataformas digitales para la educación en el África subsahariana ` , Centro de tecnología educativa, 2021, disponible bajo Creative Commons Attribution 4.0 International, <<https://doi.org/10.53832/edtechhub.0049>>, y <<https://docs.google.com/presentation/>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Adam, T., McBurnie, C. y Haßler, B., ` Implementación de un entorno de aprendizaje virtual nacional (EdTech Hub Solicitud Helpdesk No. 22) ` , EdTech Hub, 2020, <<https://doi.org/10.53832/edtechhub.0010>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

AlSheikh Theeb, T., McGinty, S. y Obaid, R., ` Orientación sobre la evaluación previa para establecer centros de aprendizaje electrónico (Respuesta del servicio de asistencia técnica n.º 38) ` , EdTech Hub, 2022, disponible bajo Creative Commons Attribution 4.0 International, <<https://doi.org/10.53832/edtechhub.0084>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

AlSheikh Theeb, T., et al., *Exámenes en línea en contextos de emergencia: ¿Pueden la supervisión y otras tecnologías ser alternativas viables para facilitar los exámenes escolares inclusivos para todos en contextos de emergencia?*, EdTech Hub, 2022. ([detalles](#))

Akmal, M. y Pritchett, L., ` Learning Equity Requires More than Equality: Learning Goals and Achievement Gaps between the Rich and the Poor in Five Developing Countries ` , Documento de trabajo 504, Center for Global Development, 2019, <<https://www.cgdev.org/publication/>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Allier-Gagneur, Z., et al., *Características de la formación docente eficaz en países de ingresos bajos y medios: ¿qué son y qué papel puede desempeñar EdTech?*, EdTech Hub, 2020. ([detalles](#))

Andrabi, T., Daniels, B. y Das, J., ` Acumulación de capital humano y desastres: evidencia del terremoto de Pakistán de 2005, RISE, 2020, <<https://riseprogramme.org/publications/human-capital-accumulation-and-disasters-evidence-pakistan-earthquake-2005>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Andrabi, T., et al., ` Pakistan - Learning and Educational Achievements in Punjab Schools (LEAPS) : insights to inform the education policy debate`, Banco Mundial, 2008, <<https://documents.worldbank.org/en/publication/>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Angrist, N., et al., ` Detener la pérdida de aprendizaje durante la pandemia: una prueba aleatoria rápida de una intervención de baja tecnología en Botswana`, SSRN, 2020, <<https://doi.org/10.2139/ssrn.3663098>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Angrist, N., et al., ` Reconstruir mejor para evitar una catástrofe del aprendizaje: estimación de la pérdida de aprendizaje por el cierre de escuelas por la COVID-19 en África y facilitación de la recuperación del aprendizaje a corto y largo plazo`, *ScienceDirect*, vol. 84, no. 102397, <<https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102397>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

ASER Centre, *Annual Status of Education Report (rural) 2018*, Assessment Survey Evaluation Research (India), ASER Centre, 2019, <<https://learningportal.iiep.unesco.org/en/library/annual-status-of-education-report-rural-2018>> consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Aurino, E., Tsinigo, E. y Wolf, S., ` Empujones para mejorar el aprendizaje y la paridad de género: hallazgos preliminares sobre el apoyo a la participación educativa de padres e hijos durante el Covid-19 mediante teléfonos móviles`, Informe técnico, EdTech Hub, 2022, <<https://doi.org/10.53832/edtechhub.0083>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Azevedo, JP, et al., ` El estado de la pobreza de aprendizaje global: actualización de 2022`, Banco Mundial, 2022, <<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Banco Mundial, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, ` Dos años después salvando a una generación`, Banco Mundial, UNICEF, UNESCO, 2022, <<https://www.unicef.org/lac/media/35631/file/Dos-anos->

[despues-salvando-a-una-generacion.pdf](#)>, consultado junio 22 de 2023. (detalles)

Banco Mundial, `Temas de aprendizaje sobre la pobreza`, Banco Mundial, (s. f.), <<https://www.worldbank.org/en/topic/education/brief/learning-poverty>>, consultado junio 23 de 2023. (detalles)

Banco Mundial, `Se debe actuar de inmediato para hacer frente a la enorme crisis educativa en América Latina y el Caribe`, Comunicado de prensa, Banco Mundial, marzo 17, 2021, <<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/03/17/hacer-frente-a-la-crisis-educativa-en-america-latina-y-el-caribe>>, consultado junio 23 de 2023. (detalles)

Banco Mundial, Fundación Bill y Melinda Gates, Foreign Commonwealth & Development Office, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, USAID, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, `Guide for Learning Recovery and Acceleration: Using the RAPID Framework to Address COVID-19 Learning Losses and Build Forward Better`, El Banco Mundial, Fundación Bill y Melinda Gates, FCDO, UNICEF, USAID, UNESCO, <<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/e52f55322528903b27f1b7e61238e416-0200022022/related/Guide-for-Learning-Recovery-and-Acceleration-06-23.pdf>>, consultado junio 23 de 2023. (detalles)

Banco Mundial, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, `The state of the global education crisis: A path to recovery, Banco Mundial, UNESCO, UNICEF, 2021, <<https://documents1.worldbank.org/curated/en/416991638768297704/pdf/The-State-of-the-Global-Education-Crisis-A-Path-to-Recovery.pdf>>, consultado junio 23 de 2023. (detalles)

Banco Mundial y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, `Dos años después: salvando una generación. Primer reporte con base en evidencia de la catástrofe educativa en América Latina y el Caribe`, Banco Mundial, UNICEF, 2022, <www.unicef.org/lac/informes/>, consultado junio 23 de 2023. (detalles)

Banerjee, AV, et al., `Remediando la educación: Evidencia de dos experimentos aleatorios en la India`, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 122, no. 3, 2006, págs. 1235–1264, <<https://doi.org/10.1162/qjec.122.3.1235>>, consultado junio 22 de 2023. (detalles)

Beatty, A., et al., `Indonesia se educó: 15 años de matriculación creciente y perfiles de aprendizaje planos. Investigación sobre la Mejora de los Sistemas de Educación`, *Research on Improving Systems of Education*, 2018, <<https://learningportal.iiep.unesco.org/en/library/indonesia-got-schooled-15-years-of-rising-enrolment-and-flat-learning-profiles>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Belafi, C., `Modelado del proceso de aprendizaje #1: ¿Qué es una función de producción pedagógica y cómo nos ayuda a comprender el aprendizaje de las y los estudiantes?`, RISE, 2020, <<https://riseprogramme.org/blog/modelling-the-learning-process-1>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Brossard, M., et al., `Parental Engagement in Children's Learning Insights for remote learning response during COVID-19`, Innocenti Research Briefs, 2020, <<https://www.unicef-irc.org/publications/1091-parental-engagement-in-childrens-learning.html>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Buchel, K., et al., `Expanding School Time and the Value of Computer-Assisted Learning: Evidence from a Randomized Controlled Trial in El Salvador, Evaluation Report` on the CAL-Impact Program by Consciente, 2019, <https://boris.unibe.ch/142255/1/201904_CALImpact_Evaluation_Report_April19.pdf>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Buffie, E., et al., `Loss-of-Learning and the Post-Covid Recovery in Low-Income Countries`, Documentos de trabajo del Fondo Monetario Internacional, vol. 025, no. 1, 2022, <<https://doi.org/10.5089/9798400200755.001>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Christodoulou, D., `Baseline Secondary Writing: Línea Base de Escritura en Secundaria ¿Han retrocedido los alumnos de 7mo año?`, The No More Marking Blog, 2020, <<https://blog.nomoremarking.com/baseline-secondary-writing-have-year-7-pupils-gone-backwards-5497ac10b894>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, `Los retos y oportunidades de la educación secundaria en América Latina y el Caribe durante y después de la pandemia`, CEPAL, 2021, <<https://www.cepal.org/es/insights/retos-y-oportunidades-educación-secundaria-america-latina-y-el-caribe-durante-y>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

- Creswell, J., `System-level assessment and educational policy, Australian Council for Educational Research, IIEP Learning Portal UNESCO, 2016, <<https://learningportal.iiep.unesco.org/en/library/system-level-assessment-and-educational-policy>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))
- Crouch, L., Kaffenberger, M. y Savage, L., `Using learning profiles to inform education priorities: An editors' overview of the Special Issue`, *International Journal of Educational Development*, vol 86, no. 102477, 2021, <<https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102477>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))
- Cummiskey, C., `Calculating the Educational Impact of COVID-19 (Part II): Using Data from Successive Grades to Estimate Learning Loss`, SharEd Blog, 2020. ([detalles](#))
- Cummiskey, C., `Calculating the Educational Impact of COVID-19 (Part III): Where will students be when schools reopen?`, SharEd Blog, 2021. ([detalles](#))
- Damani, K., `Accelerated Learning and EdTech: A Rapid Evidence Review`, EdTech Hub, 2020, disponible bajo Creative Commons Attribution 4.0 International, Open Access, <<https://zenodo.org/record/4556941>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))
- Dias, P., et al., `The role of parents in the engagement of young children with digital technologies: Exploring tensions between rights of access and protection, from 'Gatekeepers' to 'Scaffolders'`, *Sage Journals*, vol. 6, no. 4, 2016, págs. 414–427, <<https://doi.org/10.1177/2043610616676024>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))
- Donnelly, R., & Patrinos, HA., Is the COVID-19 slide in education real?, Blogs del Banco Mundial, 2020, <<https://blogs.worldbank.org/education/covid-19-slide-education-real>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))
- EdTech Hub, `Raising Readers: Using technology to improve parent and caregiver engagement in literacy learning in Kenya`, EdTech Hub, 2021, disponible bajo Creative Commons Attribution 4.0 International, <<https://doi.org/10.53832/edtechhub.0057>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))
- Educación T4 y EdTech Hub, `Effective Assessment and Progress Monitoring in an Online Environment: A Study in Six Countries`, Educación T4 y

EdTech Hub, 2022, <<https://edtechhub.org/2022/06/10/>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Education Endowment Foundation, `Best evidence on impact of COVID-19 on pupil attainment. Research examining the potential impact of school closures on the attainment gap`, 2022, <<https://educationendowmentfoundation.org.uk/>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Engzell, P., Frey, A. y Verhagen, MD., `Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic`, PNAS, vol. 118, no. 17, e2022376118, 2021, <<https://doi.org/10.1073/pnas.2022376118>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Enseñanza en el nivel adecuado. (2018). Modelos de implementación: evidencia y lecciones de evaluaciones aleatorias. Enseñanza en el nivel adecuado. <https://www.teachingattherightlevel.org/wp-content/uploads/2018/09/Implementation-Models.pdf>. ([detalles](#))

Evans, D., et al., `It's Been a Year Since Schools Started to Close Due to COVID-19`, Center for Global Development, 2021, <<https://www.cgdev.org/blog/its-been-year-schools-started-close-due-covid-19>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Equipo del Informe de Seguimiento de la Educación Mundial y Centro de Recursos Pratham (India), `Teaching at the right level: from concern with exclusion to challenges of implementation`, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2020, <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373668>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, `COVID-19: Más del 95 por ciento de niños y niñas está fuera de las escuelas de América Latina y el Caribe`, UNICEF, 2020, <www.unicef.org/mexico/comunicados-prensa/>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, `LACRO COVID-19 Education Response: Update 34 status of schools' Reopening & learning`, UNICEF, 2022, <<https://www.unicef.org/lac/es/media/34976/archivo>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, `Trends in Digital Personalized Learning Landscape review | Taking stock of personalized learning solutions in low and middle-income countries`, Office of Global Insight & Policy, UNICEF, 2022,

<<https://www.unicef.org/globalinsight/reports/trends-digital-personalized-learning>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Gabriela Alvarado, M., Time for a safe back to school in Latin America and the Caribbean, Save the Children Internacional, 2022, <<https://www.savethechildren.net/blog/time-safe-back-school-latin-america-and-caribbean>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

García Jaramillo, Sandra, ` COVID-19 and Primary and Secondary Education: The Impact of the Crisis and Public Policy Implications for Latin America and the Caribbean, en The Socio-Economic Implications of the COVID-19 Pandemic: Ideas for Policy Action`, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2020, págs. 167–291, <<https://www.sdg16hub.org/system/files/2021-02/undp-rblac-Socio-Economic-Implication-Volumen1-EN.pdf#page=167>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Groeneveld, C., ` Developing a Proof of Concept for a Regional Learning Hub for Eastern and Southern Africa Part 3: Skills taxonomy`, EdTech Hub, 2022, disponible bajo Creative Commons Attribution 4.0 International, <<https://doi.org/10.53832/edtechhub.0077>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Groeneveld, C., ` Developing a Proof of Concept for a Regional Learning Hub for Eastern and Southern Africa Part 4: Content curation`, EdTech Hub, 2022, disponible bajo Creative Commons Attribution 4.0 International, <<https://doi.org/10.53832/edtechhub.0078>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Groeneveld, C., Kibga, E. y Kaye, T., ` Deploying an e-learning Environment in Zanzibar: Digital Content Curation`, EdTech Hub, 2020, <<https://docs.edtechhub.org/lib/T2W7MU3K>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Haßler, B., ` Teacher professional development and coaching in low-income countries: Overarching considerations for the use of technology`, EdTech Hub, 2020, disponible bajo Creative Commons Attribution 4.0 International, <<http://docs.edtechhub.org/lib/H9W2X3KM>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Haßler, B. y Mays, T., ` The International Encyclopedia of Digital Communication and Society`, Wiley Online Library, 2014, págs. 1–11. ([detalles](#))

Hanushek, EA. y Woessmann, L. `The economic impacts of learning losses`, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos , 2020, <https://www.oecd-ilibrary.org/education/the-economic-impacts-of-learning-losses_21908d74-en>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Hevia, Felipe, et al., Estimation of the fundamental learning loss and learning poverty related to COVID-19 pandemic in Mexico`, *ScienceDirect*, vol. 88, no. 102515, 2022, <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738059321001681>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Himelfarb, I., `A primer on standardized testing: History, measurement, classical test theory, item response theory, and equating`, *The Journal of Chiropractic Education*, vol. 33, no. 2, 2019, págs. 151–163, <<https://doi.org/10.7899/JCE-18-22>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Ironsi, C., `Perceived Efficacy of e-Proctoring Software for Emergency Remote Online Based Assessment: Perceptions of Proctored Examinations`, 2021, Actas de la conferencia EDEN, Madrid, junio 21 a 24 de 2021, págs. 265–282, <<https://www.eden-online.org/proc-2485/index.php/PROC/article/view/1879>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Jordan, K. y Myers, C. (2022). EdTech and girls education in low- and middle-income countries: which intervention types have the greatest impact on learning outcomes for girls? Documento de trabajo, EdTech Hub, 2022, <<https://doi.org/10.5281/zenodo.5874080>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Kaffenberger, M., `A Typology of Learning Profiles: Tools for Analysing the Dynamics of Learning`, RISE, 2019, <<https://riseprogramme.org/publications/typology-learning-profiles-tools-analysing-dynamics-learning>>, consultado junio 22 de 2023. ([detalles](#))

Kaffenberger, M. y Pritchett, L., `A structured model of the dynamics of student learning in developing countries, with applications to policy`. *ScienceDirect*, vol. 82, no. 102371, 2021, <www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738059321000249>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Koomar, S. y Jull, S., *Open Educational Resources in Africa: A Curated Resource List*, EdTech Hub, 2020. ([detalles](#))

- Lesterhuis, M., et al., 2017 El juicio comparado como alternativa prometedora para puntuar competencias [Capítulo]. *Prácticas innovadoras para la evaluación y medición de la educación superior*. <https://www.igi-global.com/chapter/comparative-judgement-as-a-promising-alternative-to-score-competences/www.igi-global.com/chapter/comparative-judgement-as-a-prometedora-alternativa-a-puntuar-competencias/159970>. (detalles)
- Lichand, G., et al., `The impacts of remote learning in secondary education during the pandemic in Brazil`, *Nature Human Behaviour*, vol. 6, no. 8, 2022, págs. 1079–1086, <<https://www.nature.com/articles/s41562-022-01350-6>>, consultado junio 23 de 2023. (detalles)
- Linacre, JM., `Computer-Adaptive Testing: A Methodology Whose Time Has Come`, Journal Article, 2000, consultado junio 23 de 2023. (detalles)
- Luna-Bazaldua, D., LIBERMAN, J., y LEVIN, V., `Moving high-stakes exams online: Five points to consider`, Blogs del Banco Mundial, 2020, <<https://blogs.worldbank.org/education/moving-high-stakes-exams-online-five-points-consider>>, consultado junio 23 de 2023. (detalles)
- Major, L., Francis, GA. y Tsapali, M., `The effectiveness of technology-supported personalised learning in low- and middle-income countries: A meta-analysis`, *BERA. British Educational Research Association*, vol 52, no. 5, 2021, <<https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjet.13116>>, consultado junio 23 de 2023. (detalles)
- Maldonado, JE. y De Witte, K., `The effect of school closures on standardised student test outcomes`, *BERA. British Educational Research Association*, vol 48, no. 1, 2021, <<https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/berj.3754>>, consultado junio 23 de 2023. (detalles)
- Mbatha, F., Crook, R. y Plaut, D., `Keep Kenya Learning: Helping Caregivers Support Learning at Home Sprint 1`, EdTech Hub, 2021, disponible bajo Creative Commons Attribution 4.0 International, <<https://docs.edtechhub.org/lib/A2D9FVTA>>, consultado junio 23 de 2023. (detalles)
- Méndez Acosta, A., y Evans, D., `COVID-19 and Girls' Education: What We Know So Far and What We Expect`, Center for Global Development, 2020, <<https://www.cgdev.org/blog/covid-19-and-girls-education-lo-que-sabemos-hasta-ahora-y-lo-que-esperamos-que-suceda>>, consultado junio 23 de 2023. (detalles)

- Mishra, S., et al., `How involved are parents in their children's learning? MICS6 data reveal critical insights 2020`, UNICEF Data: Monitoring the situation of children and women, 2020, <<https://blogs.unicef.org/evidence-for-action/parental-involvement-childrens-learning/>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Muigai, JW., `Parental involvement in primary schools in Kenya as a major strategy for academic success`, *European Journal of Education Studies*, vol. 5, no. 3, 2018, <<https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/2011/4648>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Munyan-Penney, N. y Barone, C., `COVID-19 response: diagnostic assessment`, *Education Reform Now*, no. 1, 2020, <<http://edreformnow.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-Response-Diagnostic-Assessment.pdf>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Myers, C., et al., Mapping and Analysing Digital Learning Platforms in Latin America and the Caribbean`, EdTech Hub, 2022, disponible bajo Creative Commons Attribution 4.0 International, <<https://docs.edtechhub.org/lib/VINQBTJ5>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Nedungadi, P., Mulki, K. y Raman, R., Improving educational outcomes & reducing absenteeism at remote villages with mobile technology and WhatsApp: Findings from rural India`, *Education and Information Technologies*, vol. 23, 2018, págs. 113–127, <<https://doi.org/10.1007/s10639-017-9588-z>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Neidhöfer, G., Lustig, N. y Tommasi, M., `Intergenerational transmission of lockdown consequences: prognosis of the longer-run persistence of COVID-19 in Latin America`, *The Journal of Economic Inequality*, vol. 19, no. 3), 2021, págs. 571–598, <<https://doi.org/10.1007/s10888-021-09501-x>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Nuevas Aulas, `Solving the Iceberg Problem. Addressing Learning Loss in Middle School Math through Tailored Acceleration`, New Classrooms, 2020, <<https://newclassrooms.org/resolviendo-el-problema-del-iceberg>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, `Overcoming inequality: why governance matters; EFA Global Monitoring Report, 2009, UNESCO, 2008, <<https://learningportal.iiep.unesco.org/es/node/73371>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, ` Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America ` , OCDE, 2020, <https://www.oecd-ilibrary.org/education/making-the-most-of-technology-for-learning-and-training-in-latin-america_ce2b1a62-en>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Piedra, E. y Davey, T., Computer-adaptive testing for students with disabilities: a review of the literature ` , *ETS Report Research Series*, vol. 2011 vol. no. 2, 2011, págs. i–24, <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.2333-8504.2011.tb02268.x>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Pollitt, A., ` The method of Adaptive Comparative Judgement ` , *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, vol. 19, no. 3, 2012, págs. 281–300, <<https://doi.org/10.1080/0969594X.2012.665354>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Sadler, R., ` The futility of attempting to codify academic achievement standards ` , *Higher Education*, vol. 67, págs. 273–288, 2014, <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-013-9649-1>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Schwartz, AC., ` Remedial Education Programs to Accelerate Learning for All ` , Global Partnership for Education Working Paper Series on Learning, Banco Mundial, 2017, <<https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/26824>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

SURF, ` White paper Online proctoring. Questions and answers about remote proctoring ` , SURF, actualizado en abril de 2020, <<https://www.surf.nl/en/white-paper-online-proctoring-questions-and-answers-about-remote-proctoring>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Teaching at the Right Level Africa, ` Teaching at the Right Level - strengthening foundational, 2021, <<https://docs.edtechhub.org/lib/Q45DB26J>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))

Tembey, L., et al., *Understanding Barriers to Girls' Access and Use of EdTech in Kenya During Covid-19*, EdTech Hub y Busara Center for Behavioural Economics, 2021. ([detalles](#))

Tomasik, MJ, Helbling, LA y Moser, U., ` Educational gains of in-person vs. distance learning in primary and secondary schools: A natural experiment during the COVID-19 pandemic school closures in

- Switzerland`, *International Journal of Psychology*, vol. 56, no. 4, 2021, págs. 566–576, <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ijop.12728>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Unwin, T., et al., `Guidance Note 10 Prioritising effective and appropriate teacher training From the Report: Education for the most marginalised post-COVID-19: Guidance for governments on the use of digital technologies in education, UNESCO, UniTwin, EdTech Hub, 2020, <<https://docs.edtechhub.org/lib/7E62A3FM>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Upadhyay, A., Shoobridge, J. y Coflan, CM., *Effective Use of EdTech for Remedial Learning Programmes: Considerations for Mongolia*, EdTech Hub, Cambridge, Reino Unido, 2020. ([detalles](#))
- Vegas, E., `COVID-19's impact on learning losses and learning inequality in Colombia`, Brookings, 2022, <<https://www.brookings.edu/research/covid-19s-impact-on-learning-losses-and-learning-inequality-in-colombia/>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Weiss, DJ., `Computerized Adaptive Testing for Effective and Efficient Measurement in Counseling and Education`, *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, vol. 37, no. 2, 2004, págs. 70–84, <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07481756.2004.11909751>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Weiss, DJ. y Kingsbury, GG., `Application of computerized adaptive testing to educational problems`, *Journal of Educational Measurement*, vol. 21, no. 4, 1984, págs. 361–375, <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1745-3984.1984.tb01040.x>>, consultado junio 23 de 2023. ([detalles](#))
- Zubairi, A., et al., *EdTech to Reach the Most Marginalised: A Call to Action*, EdTech Hub, 2021. ([detalles](#))