



RESUMEN DEL INFORME DE SEGUIMIENTO DE LA EDUCACIÓN EN EL MUNDO

2023

Tecnología en la educación:

¿UNA HERRAMIENTA EN LOS TÉRMINOS DE QUIÉN?



RESUMEN DEL INFORME DE SEGUIMIENTO DE LA EDUCACIÓN EN EL MUNDO

2023

Tecnología en la educación:

¿UNA HERRAMIENTA EN LOS TÉRMINOS DE QUIÉN?

En la Declaración de Incheon y Marco de Acción para la Educación 2030 se indica que el *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo* tiene por mandato ser “el mecanismo de seguimiento y presentación de informes sobre el ODS 4 y sobre la educación en los otros ODS” con la misión de “informar sobre la puesta en marcha de estrategias nacionales e internacionales orientadas a ayudar a todos los asociados pertinentes a dar cuenta acerca de sus compromisos, como parte del seguimiento y evaluación globales de los ODS”. Lo elabora un equipo independiente acogido por la UNESCO.

Las denominaciones empleadas y la presentación de los datos que contiene esta publicación no implican de parte de la UNESCO juicio alguno sobre la situación jurídica de los países, territorios, ciudades o zonas o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

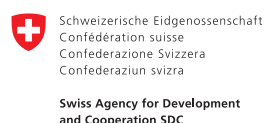
El equipo del *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo* se ha encargado de elegir y exponer los hechos recogidos en este Informe y es responsable de las opiniones que en él se expresan, que no son necesariamente las de la UNESCO y no comprometen a la Organización. El Director del Informe asume la responsabilidad general de los pareceres y las opiniones que se expresan en él.

El equipo del Informe de seguimiento de la educación en el mundo

Director: Manos Antoninis

Benjamin Alcott, Samaher Al Hadheri, Daniel April, Bilal Fouad Barakat, Marcela Barrios Rivera, Madeleine Barry, Yasmine Bekkouche, Daniel Caro Vasquez, Anna Cristina D'Addio, Dmitri Davydov, Francesca Endrizzi, Stephen Flynn, Lara Gil, Chandni Jain, Ipsita Dwivedi, Priyadarshani Joshi, Maria-Rafaela Kaldi, Josephine Kiyenje, Kate Linkins, Camila Lima De Moraes, Alice Lucatello, Kassiani Lythrangomitis, Anissa Mechtar, Patrick Montjouridès, Claudine Mukizwa, Yuki Murakami, Manuela Pombo Polanco, Judith Randrianatoavina, Kate Redman, Maria Rojnov, Divya Sharma, Laura Stipanovic, Dorothy Wang y Elsa Weill.

El *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo* es una publicación anual independiente. El Informe GEM está financiado por un grupo de gobiernos, organizaciones multilaterales y fundaciones privadas y facilitado y apoyado por la UNESCO.



Esta publicación está disponible en Acceso Abierto bajo la licencia Attribution- ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de esta publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de Acceso Abierto (<http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en>).

La presente licencia atañe exclusivamente al contenido del texto de la publicación. Para utilizar cualquier otro material que no esté identificado claramente como perteneciente a la UNESCO, deberá solicitarse autorización previa a la UNESCO: publication.copyright@unesco.org o a la Unidad de publicaciones de la UNESCO, 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP Francia

La presente licencia atañe exclusivamente a los textos. Para utilizar las imágenes deberá solicitarse autorización previa. Todas las publicaciones de la UNESCO son de acceso abierto y están disponibles de forma gratuita en internet en el repositorio documental de la UNESCO. La comercialización de sus publicaciones persigue únicamente la recuperación de los gastos reales de impresión o reproducción en papel o CD, y de distribución. No existen fines de lucro.



Título original en inglés: *Global Education Monitoring Report Summary 2023: Technology in education: A tool on whose terms?*

Puede hacerse referencia a esta publicación del modo siguiente: UNESCO. 2023. *Resumen del Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién?* París, UNESCO.

Para obtener más información, diríjase a:

Informe de seguimiento de la educación en el mundo
UNESCO
7, place de Fontenoy
75352 París 07 SP, Francia
Correo electrónico: gemreport@unesco.org
Teléfono: +33 1 45 68 07 41 (1) 45 68 10 36
Fax: +33 (1) 45 68 56 41
<https://es.unesco.org/gem-report/>

Todo error u omisión que se detecte con posterioridad a la impresión del texto se corregirá en la versión en línea que estará disponible en www.unesco.org/gem-report/es.

Foto de la portada: Una estudiante de la escuela Kanata T-Ykua de Manaus (Brasil) completa su formación con el contenido digital disponible en la plataforma educativa ProFuturo.

Créditos de la foto: © Ismael Martínez Sánchez-8308 / ProFuturo

Este informe de resumen y todos los materiales conexos se pueden descargar en el siguiente enlace: <http://bit.ly/2023gemreport>.

<https://doi.org/10.54676/BSEH4562>

ED/GEMR/MRT/2023/S1

Colección *Informes de Seguimiento de la Educación en el Mundo*

- (2023] Tecnología en la educación: ¿Una herramienta al servicio de quién?
- (2021/2] Los actores no estatales en la educación: ¿Quién elige? ¿Quién pierde?
- 2020 2020 *Inclusión y educación*: Todos y todas sin excepción
- 2019 2019 *Migración, desplazamiento y educación*: Construyendo puentes, no muros
- (2017/8] 2017/8 *Rendir cuentas en el ámbito de la educación*: Cumplir nuestros compromisos
- 2016 La Educación al servicio de los pueblos y el planeta: Crear futuros sostenibles para todos

Colección *Informes de Seguimiento de la EPT en el Mundo*

- 2015 2000 *Educación para Todos*: Logros y desafíos
- 2013/4 Enseñanza y aprendizaje Lograr la calidad para todos
- 2012 Los jóvenes y las competencias: Trabajar con la educación
- 2011 Una crisis encubierta: Conflictos armados y educación
- 2010 2010 *Llegar a los marginados*
- 2009 2009 *Superar la desigualdad*: Por qué es importante la gobernanza
- 2008 2015 *Educación para Todos en 2015*: ¿Alcanzaremos la meta?
- 2007 2007 *Bases sólidas: Atención y educación de la primera infancia*
- 2006 2006 *La alfabetización, un factor vital*
- 2005 2002 *Educación para Todos*: El imperativo de la calidad
- (2003/4] 2003/4 *Educación para Todos*: Hacia la igualdad entre los sexos
- 2002 2002 *Educación para Todos*: ¿Va el mundo por el buen camino?

MENSAJES CLAVE

No abundan pruebas adecuadas e imparciales sobre el impacto de la tecnología educativa

- **No existen muchas pruebas sólidas sobre el valor añadido de la tecnología digital en la educación.** La tecnología evoluciona a un ritmo mayor del que es posible evaluar: de media, los productos de tecnología educativa cambian cada 36 meses. La mayor parte de las pruebas proceden de los países más ricos. En el Reino Unido, el 7% de las empresas de tecnología educativa habían llevado a cabo ensayos controlados aleatorizados, mientras que el 12% había recurrido a certificación de terceros. Según una encuesta realizada entre docentes y administradores de 17 estados de los EE. UU., solo el 11% había solicitado pruebas sometidas a revisión externa antes de la adopción.
- **Muchas de las pruebas proceden de quienes intentan vender la tecnología.** Pearson financió sus propios estudios para refutar análisis independientes donde se demostraba que sus productos no tenían ninguna incidencia.

La tecnología ofrece la esperanza de una educación a millones de personas, pero excluye a muchas más.

- **La tecnología accesible y el diseño universal brindan nuevas posibilidades a los estudiantes con discapacidad.** Alrededor del 87% de los adultos con deficiencia visual indicaron que los dispositivos de tecnología accesible estaban sustituyendo a las herramientas de apoyo tradicionales.
- **La radio, la televisión y los teléfonos móviles están reemplazando a la educación tradicional entre las poblaciones con las que es difícil entrar en contacto.** En casi 40 países se recurre a la enseñanza radiofónica. En México, un programa que combinaba clases televisadas con apoyo en el aula aumentó un 21% la matriculación en escuelas de educación secundaria.
- **El aprendizaje en línea impidió el colapso de la educación durante el cierre de las escuelas provocado por la COVID-19.** Aunque el aprendizaje a distancia tuvo un alcance potencial de 1.000 millones de estudiantes, no logró llegar a un mínimo de 500.000, lo que equivale al 31% de los estudiantes de todo el planeta. Además, tampoco pudo alcanzar al 72% de los más pobres.
- **Si bien el derecho a la educación es, cada vez más, sinónimo de derecho a una conectividad significativa, el acceso es desigual.** En todo el mundo, solo el 40% de las escuelas de educación primaria, el 50% de las de primer ciclo de secundaria y el 65% de las de segundo ciclo de secundaria tienen conexión a Internet; el 85% de los países cuentan con políticas para mejorar la conectividad de las escuelas o los estudiantes.

Algunas tecnologías educativas pueden mejorar ciertas modalidades de aprendizaje en determinados contextos.

- **La tecnología digital ha aumentado de forma drástica el acceso a recursos de enseñanza y aprendizaje.** Algunos ejemplos son la Biblioteca Digital Académica Nacional de Etiopía y la Biblioteca Digital Nacional de India. El Portal para Docentes de Bangladesh cuenta con más de 600.000 usuarios.
- **Ha tenido efectos positivos de bajo y medio alcance en determinadas modalidades de aprendizaje.** Un examen de 23 aplicaciones de matemáticas utilizadas a nivel de primaria demostró que se centraban en el ejercicio y la práctica, no en habilidades avanzadas.
- **Sin embargo, debe centrarse en los resultados del aprendizaje, no en el aporte tecnológico.** En el Perú, se distribuyeron más de un millón de portátiles sin incorporarse en la pedagogía, por lo que el aprendizaje no mejoró. En los Estados Unidos, un análisis de más de dos millones de estudiantes concluyó que las brechas de aprendizaje se ampliaban cuando la enseñanza se impartía exclusivamente a distancia.
- **Y no es necesario que sea avanzada para ser efectiva.** En China, las grabaciones de clases de alta calidad proporcionadas a 100 millones de estudiantes de zonas rurales mejoraron sus resultados un 32% y redujeron la brecha de ingresos entre dichas zonas y las urbanas un 38%.
- **Por último, puede tener un efecto perjudicial si se utiliza de manera inapropiada o excesiva.** Los datos de evaluaciones internacionales a gran escala, como los que ofrece el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos, sugieren una relación negativa entre un uso excesivo de las TIC y los resultados académicos de los estudiantes. En 14 países, se ha concluido que el mero hecho de estar cerca de un dispositivo móvil distrae a los estudiantes y tiene un efecto negativo en el aprendizaje. Sin embargo, menos de una cuarta parte ha prohibido el uso de teléfonos inteligentes en las escuelas.

El rápido ritmo de cambio tecnológico dificulta la adaptación de los sistemas educativos.

- **Los países están empezando a definir las competencias digitales que desean priorizar en los currículos y las normas de evaluación.** El 54% de los países de todo el mundo cuentan con normas sobre competencias digitales, pero a menudo estas han sido definidas por actores no estatales y, en gran medida, comerciales.
 - **Muchos estudiantes no tienen muchas oportunidades de practicar con tecnología digital en las escuelas.** Incluso en los países más ricos del planeta, solo alrededor del 10% de los estudiantes de 15 años utilizan dispositivos digitales más de una hora a la semana en matemáticas y ciencias.
 - **Los docentes suelen sentirse poco preparados y sin confianza para utilizar la tecnología en la enseñanza.** Solamente la mitad de los países cuentan con normas sobre el desarrollo de competencias relacionadas con las TIC para los docentes. Aunque el 5% de los ataques de programas secuestradores van dirigidos al sector educativo, son pocos los programas de capacitación docente en los que se trata la ciberseguridad.
 - **Varias cuestiones menoscaban el potencial de los datos digitales en la gestión educativa.** Muchos países carecen de capacidad: en poco más de la mitad se utilizan números de identificación de estudiantes. Los países que no invierten en datos tienen dificultades: según una encuesta realizada recientemente entre universidades británicas, el 43% tenía problemas para vincular sistemas de datos.
-

El contenido en línea ha aumentado sin suficiente regulación sobre el control de calidad y la diversidad.

- **El contenido en línea lo producen grupos dominantes, lo que afecta a su acceso.** Casi el 90% del contenido de los repositorios de educación superior con colecciones de recursos educativos de libre acceso se ha creado en Europa y América del Norte; el 92% del contenido de la biblioteca mundial OER Commons está en inglés. Los cursos en línea masivos y abiertos benefician principalmente a los estudiantes cultos y a los procedentes de los países más ricos.
 - **La educación superior es la que más rápido está adoptando la tecnología digital y la que está sufriendo una mayor transformación.** En 2021 más de 220 millones de estudiantes asistieron a cursos en línea masivos y abiertos. Sin embargo, las plataformas digitales ponen en entredicho la función de las universidades y plantean problemas reglamentarios y éticos, por ejemplo, con relación a las ofertas de suscripción exclusivas y a los datos de los estudiantes y el personal.
-

La tecnología suele adquirirse para llenar un vacío sin tener presentes los costos a largo plazo...

- **...para los presupuestos nacionales.** El costo de adoptar un aprendizaje digital básico en países de ingresos bajos y de conectar a Internet a todas las escuelas de países de ingresos medios incrementaría un 50% su déficit actual de financiación para alcanzar las metas nacionales del ODS 4. El dinero no siempre se invierte bien: en los Estados Unidos, alrededor de dos tercios de las licencias de software educativo estaban sin usar.
 - **...para el bienestar de los niños.** Aunque los datos de los niños están expuestos, solo el 16% de los países garantizan explícitamente por ley la privacidad de los datos en el sector educativo. Según un análisis, el 89% de los 163 productos de tecnología educativa recomendados durante la pandemia podían vigilar a los niños. Asimismo, 39 de los 42 gobiernos que ofrecieron educación en línea durante la pandemia fomentaron usos que ponían en riesgo o infringían los derechos de los niños.
 - **...para el planeta.** Según un cálculo de las emisiones de CO₂ que podrían evitarse mediante la ampliación de la vida útil de todas las portátiles de la Unión Europea en un año, la medida equivaldría a retirar de las carreteras casi un millón de automóviles.
-

Los importantes avances tecnológicos, especialmente en el ámbito de la tecnología digital, están transformando rápidamente el planeta. Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) llevan un siglo aplicándose en el sector educativo, prácticamente desde la popularización de la radio en la década de 1920. Sin embargo, el uso de la tecnología digital durante los últimos 40 años es el que tiene un mayor potencial para transformar la educación. Ha surgido una industria de la tecnología educativa que ha centrado sus esfuerzos en desarrollar y distribuir contenido educativo, sistemas de gestión del aprendizaje, aplicaciones lingüísticas, realidad aumentada y virtual, tutoría personalizada, y pruebas. Más recientemente, los avances en los métodos de inteligencia artificial han aumentado la capacidad de las herramientas de tecnología educativa, lo que ha llevado a especular que la tecnología podría llegar a suplantar la interacción humana en la educación.

En los últimos 20 años, los estudiantes, los educadores y las instituciones han adoptado ampliamente herramientas de tecnología digital. El número de estudiantes matriculados en cursos en línea masivos y abiertos ha aumentado de 0 en 2012 a casi 220 millones en 2021. La aplicación de aprendizaje de idiomas Duolingo tenía 20 millones de usuarios activos diarios en 2023, mientras que Wikipedia registró 244 millones de visitas diarias a páginas en 2021. El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) de 2018 concluyó que el 65% de los estudiantes de 15 años de los países de la OCDE estaban en escuelas cuyos directores admitían que los docentes contaban con las competencias técnicas y pedagógicas para integrar dispositivos digitales en la enseñanza, y el 54%, en escuelas que disponían de una plataforma efectiva de apoyo al aprendizaje en línea; se cree que estos porcentajes aumentaron durante la pandemia de la COVID-19. El porcentaje de usuarios de Internet en todo el mundo aumentó de un 16% en 2005 a un 66% en 2022. En 2022, alrededor de la mitad de las escuelas de primer ciclo de secundaria del planeta tenían conexión a Internet para fines pedagógicos.

La adopción de la tecnología digital ha propiciado numerosos cambios en la educación y el aprendizaje. El conjunto de competencias básicas que se espera que los jóvenes aprendan en la escuela, al menos en los países más ricos, se ha ampliado e incluye ahora otras muchas nuevas para desenvolverse en el mundo digital. En muchas aulas, se ha sustituido el papel por pantallas y los bolígrafos por teclados. La COVID-19 puede considerarse un experimento natural donde el aprendizaje se trasladó a la virtualidad en sistemas educativos enteros prácticamente de la noche a la mañana. La educación superior es el subsector con la mayor tasa de adopción de tecnología digital, y donde las plataformas de gestión en línea están sustituyendo a los campus. El uso de análisis de datos ha crecido en la gestión de la educación. La tecnología ha proporcionado acceso a una amplia gama de oportunidades de aprendizaje informal.

Sin embargo, es preciso debatir la medida en que la tecnología ha transformado la educación. El cambio resultante del uso de la tecnología digital es incremental, desigual y mayor en unos contextos que en otros. La aplicación de la tecnología digital varía en función del nivel socioeconómico y la comunidad, la disposición y preparación del docente, el nivel educativo y los ingresos del país. Salvo en los países más avanzados tecnológicamente, no se utilizan computadoras ni dispositivos en las aulas a gran escala. El uso de tecnología no es universal ni lo será a corto plazo. Además, las pruebas sobre su impacto son contradictorias:

algunos tipos de tecnología parecen ser efectivos con vistas a mejorar algunas modalidades de aprendizaje. Los costos a corto y largo plazo del uso de la tecnología digital parecen subestimarse en gran medida. A los más desfavorecidos se les suele negar la oportunidad de beneficiarse de esta tecnología.

Prestar demasiada atención a la tecnología en la educación suele tener un costo elevado. Es probable que la inversión en tecnología, y no en aulas, docentes y libros de texto para todos los niños de países de ingresos bajos y medio-bajos que no tienen acceso a estos recursos, provoque que el planeta se aleje aún más del ODS 4, esto es, el de una educación global. Algunos de los países más ricos del mundo garantizaban una escolaridad secundaria universal y unas competencias mínimas antes de la llegada de la tecnología digital. Los niños no la necesitan para aprender.

Sin embargo, es poco probable que su educación sea tan pertinente sin la tecnología digital. En la Declaración Universal de los Derechos Humanos se establece que la educación tiene por objeto el “pleno desarrollo de la personalidad humana”, el “fortalecimiento del respeto [...] a las libertades fundamentales” y el fomento de “la comprensión, la tolerancia y la amistad”. Esta noción debe adaptarse a los nuevos tiempos. Una definición ampliada del derecho a la educación podría incluir un apoyo efectivo de la tecnología para que todos los estudiantes alcancen su potencial, con independencia del contexto o las circunstancias.

Se necesitan objetivos y principios claros para garantizar que el uso de la tecnología resulte beneficioso y evitar posibles perjuicios. Los aspectos negativos y perjudiciales del uso de la tecnología digital en la educación y la sociedad incluyen, entre otros, el riesgo de distracción y la ausencia de contacto humano. La tecnología no reglamentada supone incluso una amenaza para la democracia y los derechos humanos, por ejemplo, mediante la invasión de la privacidad y la incitación al odio. Los sistemas educativos deben estar mejor preparados para impartir enseñanza sobre y mediante la tecnología educativa, una herramienta que debe proteger el interés superior de todos los estudiantes, docentes y administradores. Es necesario compartir más ampliamente pruebas imparciales que demuestren el uso de la tecnología en algunos lugares para mejorar la educación, y ejemplos adecuados de dicho uso, a fin de garantizar la modalidad de impartición óptima para cada contexto.

¿PUEDE AYUDAR LA TECNOLOGÍA A SOLUCIONAR ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS MÁS IMPORTANTES EN MATERIA EDUCATIVA?

Las discusiones sobre la tecnología educativa se centran en la tecnología, no en la educación. La primera pregunta debería ser la siguiente: ¿cuáles son los problemas más importantes en materia educativa? Como base para la discusión, tenga presentes los tres problemas siguientes:

- **Equidad e inclusión:** ¿es el derecho a elegir la educación que uno quiera y a alcanzar el potencial individual compatible con el objetivo de igualdad? De no ser así, ¿cómo puede convertirse la educación en el gran factor igualador?
- **Calidad:** ¿apoyan el contenido educativo y la impartición de educación a las sociedades con vistas a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible? De no ser así, ¿cómo puede ayudar la educación a los estudiantes no solo a adquirir conocimiento, sino también a ser agentes de cambio?
- **Eficiencia:** ¿contribuye la actual estructura institucional de enseñanza a la equidad y calidad? De no ser así, ¿cómo puede la educación hallar un equilibrio entre la enseñanza individualizada y las necesidades de socialización?

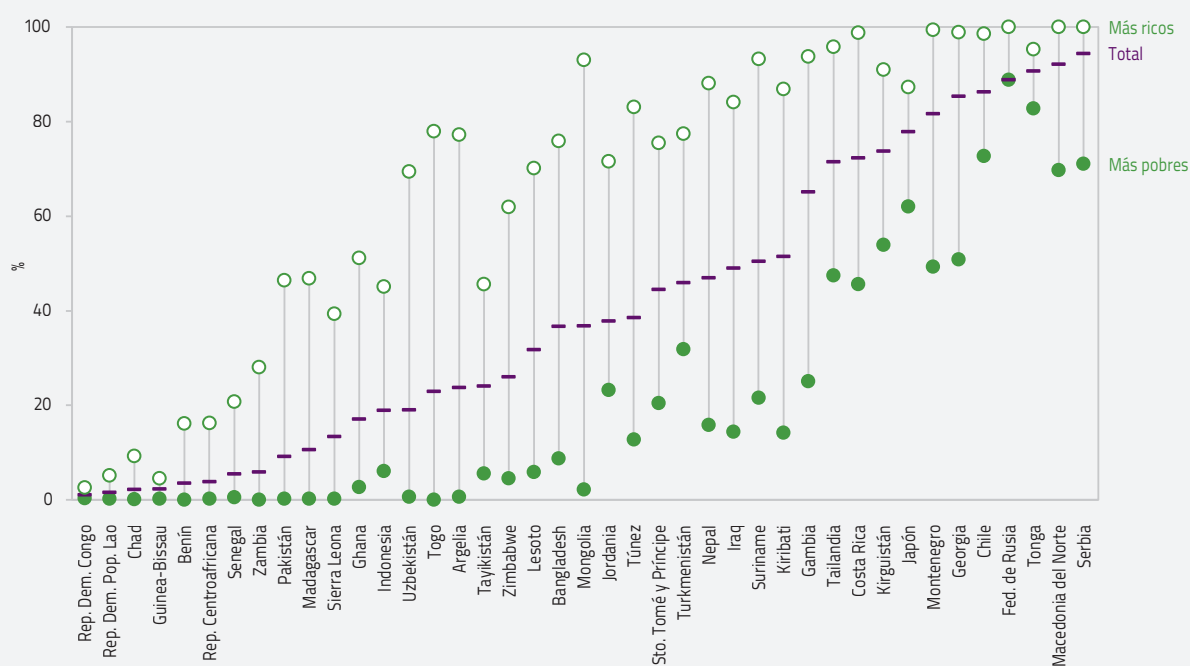
¿Cuál es el mejor modo de incluir la tecnología digital en una estrategia para solucionar estos problemas, y en qué condiciones? La tecnología digital empaqueta y transmite información a una escala sin precedentes, a alta velocidad y con un bajo costo. El almacenamiento de información ha

revolucionado el volumen de conocimientos accesibles. El procesamiento de información permite a los estudiantes recibir retroalimentación al instante y, por medio de la interacción con máquinas, adaptar el ritmo e itinerario de aprendizaje: los estudiantes pueden organizar la secuencia de lo que aprenden de acuerdo con su contexto y sus características. El intercambio de información reduce el costo de interacción y comunicación. Sin embargo, a pesar del enorme potencial de esta tecnología, muchas herramientas no se han diseñado para aplicarse en la educación. No se ha prestado suficiente atención a cómo se aplican en la educación, ni mucho menos a cómo deberían aplicarse en diferentes contextos educativos.

Con respecto a la cuestión de la **equidad e inclusión**, las TIC —y la tecnología digital en particular— contribuyen a reducir el costo de acceso a educación para algunos grupos desfavorecidos: aquellos que viven en zonas remotas, están desplazados, tienen dificultades de aprendizaje, carecen de tiempo o no han podido aprovechar oportunidades educativas pasadas. Sin embargo, aunque la tecnología digital se ha extendido rápidamente, existen profundas brechas en su acceso. Los grupos desfavorecidos poseen menos dispositivos, se conectan en menor número a Internet (**figura 1**) y cuentan con menos recursos en el hogar. El costo de gran parte de la tecnología está cayendo rápidamente, pero sigue siendo demasiado elevado para algunos. Los hogares acomodados pueden adquirir tecnología antes, una circunstancia que les ofrece más ventajas y agrava la disparidad. La desigualdad en el acceso a la tecnología agudiza la desigualdad existente en el acceso a educación, una debilidad que quedó de manifiesto durante el cierre de escuelas provocado por la COVID-19.

FIGURA 1:
Una conectividad a Internet sumamente desigual

Porcentaje de personas de 3-17 años con conexión a Internet en el hogar, por quintil de ingresos, selección de países, 2017-19



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_Summary_fig1

Fuente: Base de datos del UNICEF.

La **calidad** de la educación es un concepto multidimensional. Abarca aportes adecuados (p. ej., la disponibilidad de infraestructura tecnológica), docentes preparados (p. ej., normas profesionales para el uso de tecnología en las aulas), contenido pertinente (p. ej., integración de la alfabetización digital en el currículo) y resultados del aprendizaje individuales (p. ej., niveles mínimos de aptitud en lectura y matemáticas). Sin embargo, la calidad de la educación también debe comprender resultados sociales. No basta con que los estudiantes sean recipientes de conocimientos: deben ser capaces de utilizarlos para alcanzar un desarrollo sostenible en términos sociales, económicos y ambientales.

Existen diversos puntos de vista sobre la medida en que las tecnologías digitales pueden mejorar la calidad de la educación. Algunos sostienen que, en principio, la tecnología digital crea entornos de aprendizaje interactivos, dinamiza la experiencia de los estudiantes, simula situaciones, facilita la colaboración y amplía las conexiones. Sin embargo, otros afirman que la tecnología digital tiende a fomentar un enfoque individualizado de la educación, que reduce las oportunidades de los estudiantes para socializar y aprender mediante la observación del otro en contextos de la vida real. Además, del mismo modo que la nueva tecnología supera ciertas limitaciones, también genera sus propios problemas. El aumento del tiempo que se pasa frente a pantallas se ha asociado a efectos adversos en la salud física y mental. La ausencia de una regulación adecuada ha provocado el uso no autorizado de datos personales con fines comerciales. La tecnología digital también ha contribuido a difundir información errónea y discursos de odio, también a través de la educación.

Puede que la forma más prometedora de cambiar el panorama de la educación mediante la tecnología digital sea a través de mejoras de la **eficiencia**. Se vende que la tecnología es capaz de reducir el tiempo que los estudiantes y docentes dedican a tareas insignificantes, tiempo que puede emplearse en otras actividades más significativas desde el punto de vista educativo. Sin embargo, existen opiniones enfrentadas sobre el concepto de "significativo". La forma de utilizar la tecnología es más compleja que una mera sustitución de recursos. La tecnología puede ser de uno para muchos, individual y entre pares. Puede requerir que el alumnado aprenda de manera individual o en grupo; en línea o sin conexión a internet; de forma independiente o interconectada. Ofrece contenidos, crea comunidades estudiantiles y conecta a docentes con estudiantes. Proporciona acceso a la información. Puede utilizarse para el aprendizaje formal o informal y evaluar lo que se ha aprendido. Se emplea como una herramienta para favorecer la productividad, la creatividad, la comunicación, la colaboración, el diseño y la gestión de datos. Se puede producir de manera profesional o tener contenido generado por los usuarios. Puede ser tecnología específica de las escuelas y de un lugar o puede trascender el tiempo y el espacio. Como en cualquier sistema complejo, cada herramienta tecnológica puede requerir una infraestructura, un diseño, un contenido y una pedagogía distintos y puede promover diferentes tipos de aprendizaje.

La tecnología evoluciona demasiado rápido para permitir una evaluación que fundamente decisiones en materia de legislación, política y regulación. La investigación sobre la tecnología en la educación es tan compleja como la propia tecnología. Los estudios evalúan las experiencias de estudiantes de distintas edades utilizando distintas metodologías aplicadas en contextos tan diferentes como el autoaprendizaje, las aulas y los centros escolares de diversos tamaños y características, los entornos no escolares, y a nivel del sistema. Los resultados que se obtienen en algunos contextos no siempre son replicables en otros. Aunque es posible extraer algunas conclusiones de estudios a largo plazo conforme algunas tecnologías se desarrollan por completo, hay un flujo interminable de nuevos productos tecnológicos. Al mismo tiempo, no todo el impacto resulta fácil de evaluar, dada la ubicuidad, complejidad, utilidad y heterogeneidad de la tecnología. Resumiendo, aunque existe un gran número de estudios generales sobre la tecnología educativa, el volumen correspondiente a aplicaciones y contextos específicos resulta insuficiente, lo que dificulta probar que una tecnología en particular mejora una determinada modalidad de aprendizaje.

¿Por qué, a pesar de todo, suele existir la percepción de que la tecnología puede solucionar importantes problemas educativos?

Para comprender el discurso en torno a la tecnología educativa, es necesario analizar el lenguaje que se utiliza para promocionarla y los intereses a los que sirve. ¿Quién formula los problemas que debe solucionar la tecnología? ¿Qué consecuencias tiene dicha formulación para la educación? ¿Quién promociona la tecnología educativa como condición previa para la transformación de la educación? ¿Qué credibilidad tienen dichas afirmaciones? ¿Qué criterios y normas deben fijarse para evaluar la contribución real y potencial de la tecnología digital a la educación, a fin de separar el ruido de las nueces? ¿Puede este análisis ir más allá de las evaluaciones a corto plazo del impacto en el aprendizaje y reflejar posibles consecuencias de gran alcance del uso generalizado de tecnología digital en la educación?

Las afirmaciones exageradas sobre la tecnología van acompañadas de estimaciones exageradas del volumen de su mercado global. En 2022, las estimaciones de los proveedores de inteligencia empresariales oscilaron entre los 123.000 millones de dólares de los Estados Unidos y los 300.000 millones. Estos cálculos son casi siempre proyecciones, con previsiones optimistas sobre expansión, pero que no aportan tendencias históricas ni verifican si las proyecciones pasadas han demostrado ser ciertas. En dichos informes suele describirse a la tecnología educativa como esencial y a las empresas tecnológicas como entidades facilitadoras y disruptivas. Si no se cumplen las proyecciones optimistas, se responsabiliza implícitamente a los gobiernos como instrumento para mantener la presión indirecta sobre estos, a fin de aumentar las adquisiciones. Se critica a la educación por adoptar los cambios con lentitud, vivir anclada en el pasado y quedarse rezagada en lo que respecta a la innovación. Este tratamiento se aprovecha de la fascinación de los usuarios por lo nuevo, pero también de su temor a quedarse atrás.

En las siguientes secciones se estudian en mayor profundidad los tres problemas que se tratan en el informe: equidad e inclusión (en términos de acceso a educación para los grupos desfavorecidos y acceso a contenido), calidad (en términos de enseñanza sobre y mediante la tecnología educativa) y eficiencia (en términos de gestión de la educación). Tras definir el potencial de la tecnología para solucionar estos problemas, se discuten tres condiciones que deben cumplirse para hacer realidad dicho potencial: acceso equitativo, gobernanza y regulación apropiadas, y capacidad adecuada de los docentes.

EQUIDAD E INCLUSIÓN: ACCESO PARA GRUPOS DESFAVORECIDOS

Una amplia gama de tecnología lleva la educación hasta estudiantes de difícil acceso. Tradicionalmente, la tecnología ha abierto las puertas de la educación a estudiantes con obstáculos importantes para acceder a escuelas y docentes bien capacitados. En casi 40 países se recurre a una enseñanza radiofónica interactiva. En Nigeria, se lleva combinando la enseñanza radiofónica con materiales impresos y audiovisuales desde la década de 1990, gracias a lo cual se ha llegado casi al 80% de los nómadas y se ha conseguido aumentar sus competencias de lectura, escritura, aritmética y para la vida. La televisión ha contribuido a educar a grupos marginados, especialmente en América Latina y el Caribe. **En México, el programa Telesecundaria, que combinaba clases televisadas con apoyo en el aula y una amplia capacitación del profesorado, aumentó un 21% la matriculación en escuelas de educación secundaria.** En zonas de difícil acceso y en situaciones de emergencia se han utilizado dispositivos de aprendizaje móvil, a menudo el único tipo de dispositivo accesible para los estudiantes desfavorecidos, para compartir materiales educativos, complementar canales presenciales o a distancia, y fomentar interacciones entre estudiantes, docentes y padres, especialmente durante la pandemia de la COVID-19. Los adultos han sido el principal grupo objetivo del aprendizaje a distancia en línea; así, las universidades abiertas han ampliado la participación de adultos laboralmente activos y desfavorecidos.

La tecnología inclusiva fomenta la accesibilidad y la personalización para los estudiantes con discapacidad.

La tecnología de asistencia elimina las barreras para el aprendizaje y la comunicación; además, según numerosos estudios, tiene un importante impacto positivo en el compromiso del mundo académico, la participación social y el bienestar de los estudiantes con discapacidad. Sin embargo, dichos dispositivos siguen sin ser accesibles ni asequibles en muchos países, y los docentes suelen carecer de formación especializada para usarlos de forma efectiva en entornos de aprendizaje. Aunque las personas con discapacidad solían recurrir exclusivamente a dispositivos especializados para obtener acceso a la educación, las plataformas y los dispositivos tecnológicos incorporan cada vez más funciones de accesibilidad, que fomentan un aprendizaje inclusivo y personalizados para todos los estudiantes.

La tecnología respalda la continuidad del aprendizaje en situaciones de emergencia. El mapeo de 101 proyectos de educación a distancia en contextos de crisis en 2020 mostró que en el 70% se usaban la radio, la televisión y teléfonos móviles básicos. Durante la crisis de Boko Haram en Nigeria, el programa Technology Enhanced Learning for All (Aprendizaje Asistido por Tecnología para Todos) utilizó teléfonos móviles y radios para respaldar la continuidad del aprendizaje de 22.000 niños desfavorecidos, gracias a lo cual se registró una mejora en las competencias de lectura, escritura y aritmética. No obstante, existen importantes deficiencias en lo que respecta a la evaluación rigurosa de la tecnología educativa en situaciones de emergencia, a pesar de cierto impacto limitado registrado. Mientras tanto, la mayoría de los proyectos están dirigidos por actores no estatales como respuestas cortoplacistas a crisis, lo que plantea dudas con respecto a su sostenibilidad; los ministerios de Educación implementaron únicamente el 12% de los 101 proyectos.

Aunque la tecnología respaldó el aprendizaje durante la pandemia de la COVID-19, se dejaron de lado a millones. Durante el cierre de las escuelas, el 95% de los ministerios de Educación organizaron algún tipo de aprendizaje a distancia, con un alcance potencial de más de 1.000 millones de estudiantes en todo el mundo. Muchos de los recursos utilizados durante la pandemia se habían desarrollado en respuesta a situaciones de emergencia anteriores, y algunos países aprovecharon sus décadas de experiencia con el aprendizaje a distancia. Una semana después de que cerraran las escuelas, Sierra Leona recuperó el programa de enseñanza radiofónica desarrollado durante la crisis del ébola. México amplió el contenido de su programa Telesecundaria a todos los niveles educativos. Sin embargo, el aprendizaje a distancia no alcanzó a un mínimo de 500.000 millones de estudiantes o el 31% mundial, que en su mayoría son los más pobres (72%) y los residentes de zonas rurales (70%). Aunque el 91% de los países utilizaron plataformas de aprendizaje en línea para impartir enseñanza a distancia durante el cierre de las escuelas, estas plataformas solo llegaron a una cuarta parte de los estudiantes de todo el planeta. Para el resto, se utilizaron en gran medida intervenciones de baja tecnología, como la radio y la televisión, junto con materiales en papel y teléfonos móviles para aumentar la interactividad.

La inteligencia artificial generativa es la tecnología más reciente que se promociona como capaz de transformar la educación

La inteligencia artificial lleva al menos 40 años aplicándose en la educación. A lo largo de este informe se mencionan varios ejemplos, entre los que destacan tres en particular. En primer lugar, los sistemas de tutoría inteligente hacen un seguimiento del progreso, las dificultades y los errores de los estudiantes, mediante el análisis de contenido estructurado de las materias, a fin de ofrecer retroalimentación y adaptar el nivel de dificultad para crear un itinerario de aprendizaje óptimo. En segundo lugar, la inteligencia artificial puede respaldar las tareas por escrito y, a la inversa, utilizarse para evaluar automáticamente dichas tareas, por ejemplo, mediante la detección de plagios y otras trampas. En tercer lugar, la inteligencia artificial se ha aplicado a experiencias de aprendizaje y juegos de inmersión. Sus creadores esperan que la inteligencia artificial generativa aumente la efectividad de todas estas herramientas hasta tal punto que su uso pueda generalizarse, a fin de personalizar aún más el aprendizaje y reducir el tiempo que los docentes dedican a tareas como la corrección y la preparación de clases.

Las posibles implicaciones para la educación son muchas. Si se automatizan cada vez más las tareas repetitivas, y más trabajos requieren capacidades mentales de orden superior, aumentará la presión sobre las instituciones educativas para que desarrollen dichas capacidades. Si las tareas por escrito dejan de ser indicativo del dominio de determinadas competencias, los métodos de evaluación tendrán que evolucionar. Si la tutoría inteligente sustituye al menos ciertas tareas de la enseñanza, la preparación y las prácticas de los docentes tendrán que cambiar en consecuencia. Aunque muchas tecnologías promocionadas previamente como transformadoras no estuvieron a la altura de las expectativas, la potencia de cálculo en la que se basa la inteligencia artificial generativa plantea la cuestión de si esta tecnología podría ser el punto de inflexión.

Puede que la inteligencia artificial generativa no propicie en la educación el tipo de cambio del que suele hablarse. Todavía está por ver si debe diseñarse inteligencia artificial en la educación y cómo debe hacerse. El atractivo de aprender con la única ayuda de chatbots puede disiparse rápidamente. Aunque se perfeccionen, estas herramientas pueden ser enrevesadas y no generar mejoras. La personalización en la educación debe modificar los itinerarios de aprendizaje, no para alcanzar los mismos niveles de aprendizaje, sino otros distintos que permitan desarrollar el potencial individual. Se necesitan más pruebas para saber si las herramientas de inteligencia artificial pueden cambiar la forma de aprender de los estudiantes, más allá del nivel superficial de corregir errores. Al simplificar el proceso de obtención de respuestas, dichas herramientas podrían afectar negativamente a la motivación de los estudiantes para llevar a cabo investigaciones independientes y obtener soluciones. Su proliferación podría amplificar versiones de riesgos que se mencionan a lo largo de este informe. Por ejemplo, cabe la posibilidad de que no se gestionen correctamente las diferentes velocidades de aprendizaje entre estudiantes y, por consiguiente, que se amplíen las brechas de logros.

Existe la necesidad de reflexionar sobre lo que significa tener un buen nivel educativo en un mundo modelado por la inteligencia artificial. Ante las nuevas herramientas tecnológicas, es poco probable que la respuesta idónea sea seguir especializándose en ámbitos relacionados con la tecnología, sino un currículo equilibrado que mantenga, si no fortalezca, y mejore la impartición de artes y humanidades, a fin de reforzar la responsabilidad, empatía, moral, creatividad y colaboración de los estudiantes. La consecuencia de los sistemas de tutoría inteligente no puede ser que la inteligencia artificial sustituya por completo a los docentes, sino que se les confíe mayores responsabilidades que nunca para ayudar a las sociedades a sobrellevar este momento crítico. Se va fraguando un consenso sobre la necesidad de aprovechar las ventajas de la inteligencia artificial, a la vez que se eliminan los riesgos derivados de su uso sin control, mediante regulación relacionada con la ética, la responsabilidad y la seguridad.

Algunos países están ampliando las plataformas existentes para llegar a grupos marginados. Menos de la mitad de todos los países desarrollaron estrategias a largo plazo para aumentar su resiliencia y la sostenibilidad de las intervenciones como parte de sus planes de respuesta a la COVID-19. Muchos han dejado de utilizar las plataformas de aprendizaje a distancia desarrolladas durante la pandemia de la COVID-19, mientras que otros las están readaptando para llegar a estudiantes marginados. La plataforma digital creada en Ucrania durante la pandemia se amplió con el estallido de la guerra en 2022, lo que permitió al 85% de las escuelas finalizar el año académico.

EQUIDAD E INCLUSIÓN: ACCESO A CONTENIDO

La tecnología facilita la creación y adaptación de contenido.

Los recursos educativos de libre acceso fomentan la reutilización y readaptación de materiales para reducir el tiempo de desarrollo,

evitar la duplicación de tareas y hacer que los materiales resulten más pertinentes para el contexto o para los estudiantes. También reducen considerablemente el costo del acceso a contenido. En el estado de Dakota del Norte, en los EE. UU., una inversión inicial de 110.000 dólares para adoptar recursos educativos de libre acceso propició un ahorro superior al millón de dólares en gastos para los estudiantes. Las redes sociales amplían el acceso a contenido generado por el usuario. YouTube, un importante agente de aprendizaje formal e informal, se utiliza en alrededor del 80% de las 113 principales universidades del planeta. Además, las herramientas digitales de colaboración pueden mejorar la diversidad y calidad de la creación de contenido. En Sudáfrica, la iniciativa Siyavule respaldó la colaboración entre tutores en la creación de libros de textos de educación primaria y secundaria.

La digitalización de contenido educativo simplifica el acceso y la distribución. Muchos países, como Bhután y Rwanda, han creado versiones digitales estáticas de libros de texto tradicionales para aumentar su disponibilidad. Otros, como India y Suecia, han elaborado libros de texto digitales que fomentan la interactividad y el aprendizaje multimodal. Las bibliotecas digitales y los repositorios de contenido educativo, como la Biblioteca Digital Académica Nacional de Etiopía, la Biblioteca Digital Nacional de India y el Portal para Docentes de Bangladesh, ayudan a los docentes y estudiantes a encontrar materiales pertinentes. Las plataformas de gestión del aprendizaje, que se han convertido en una parte esencial del entorno de aprendizaje contemporáneo, contribuyen a organizar el contenido al integrar recursos digitales en estructuras de cursos.

Los recursos de libre acceso contribuyen a derribar barreras. Las universidades abiertas y los cursos en línea masivos y abiertos (CEMA) pueden eliminar las barreras para el acceso, como el tiempo, la ubicación y el costo. En Indonesia, donde la baja participación en la educación terciaria se atribuye en gran medida a obstáculos geográficos, los CEMA pueden desempeñar un papel importante con vistas a ampliar el acceso a educación postsecundaria. Durante la pandemia de la COVID-19, la matriculación en CEMA aumentó de forma vertiginosa: en abril de 2020, los tres principales proveedores sumaron tantos usuarios como en todo 2019. La tecnología también puede eliminar las barreras lingüísticas. Las herramientas de traducción contribuyen a conectar a docentes y alumnado de distintos países y a aumentar la accesibilidad de cursos entre estudiantes no nativos.

Resulta difícil garantizar y evaluar la calidad del contenido digital. La gran cantidad de contenido y su producción descentralizada plantean problemas logísticos con vistas a su evaluación. Para solucionarlos, se han implementado varias estrategias. China ha establecido criterios de calidad específicos para el reconocimiento nacional de los CEMA. La Unión Europea ha desarrollado su etiqueta de calidad OpenupED. India ha reforzado el vínculo entre la educación no formal y la formal. Se utilizan cada vez más microcredenciales para garantizar que la institución y el alumnado cumplan unas normas mínimas. Algunas plataformas tienen como objetivo mejorar la calidad mediante la formalización de la producción de contenido. Por ejemplo, YouTube, viene canalizando financiación y recursos a varios proveedores de confianza y asociándose con instituciones educativas bien asentadas.

La tecnología puede reforzar la desigualdad existente tanto en el acceso a contenido como en su producción. La producción de la mayor parte del contenido sigue corriendo a cargo de grupos privilegiados. En un estudio sobre repositorios de educación superior con colecciones de recursos educativos de libre acceso, se concluyó que casi el 90% del contenido se había creado en Europa y América del Norte; el 92% del contenido de la biblioteca mundial OER Commons está en inglés. Esta circunstancia influye en quién tiene acceso al contenido digital. Los CEMA, por ejemplo, benefician principalmente a estudiantes con un buen nivel educativo —según los estudios, en torno al 80% de los usuarios de las principales plataformas ya tienen un título de tercer ciclo— y a los procedentes de los países más ricos. Esta disparidad se debe a las brechas en las competencias digitales, el acceso a Internet, el idioma y el diseño de los cursos. Los CEMA regionales se adaptan a las necesidades y los idiomas locales, pero también pueden agravar la desigualdad.

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La tecnología se ha utilizado para respaldar la enseñanza y el aprendizaje de múltiples formas. La tecnología digital ofrece dos tipos generales de oportunidades. En primer lugar, puede mejorar la enseñanza al subsanar las deficiencias en materia de calidad, aumentar las oportunidades para practicar y el tiempo disponible, y personalizar la impartición. En segundo lugar, puede captar la atención de los estudiantes al variar el modo de presentar el contenido, estimular la interacción y fomentar la colaboración. Los exámenes sistemáticos realizados durante las dos últimas décadas con relación al impacto de la tecnología en el aprendizaje arrojan efectos positivos de bajo y medio alcance en comparación con la enseñanza tradicional. Sin embargo, en las evaluaciones no siempre se aísla el impacto de la tecnología en una intervención, por lo que resulta difícil atribuir efectos positivos exclusivamente a la tecnología, y no a otros factores, como el tiempo de enseñanza adicional, los recursos o el apoyo docente. Las empresas tecnológicas pueden ejercer una influencia desproporcionada en la presentación de pruebas. Por ejemplo, Pearson financió varios estudios para refutar análisis independientes donde se demostraba que sus productos no tenían ninguna incidencia.

La prevalencia del uso de las TIC en las aulas no es elevada, ni siquiera en los países más ricos del planeta. En el PISA de 2018 se concluyó que, de media, solo alrededor del 10% de los estudiantes de 15 años de los más de 50 sistemas educativos participantes usaron dispositivos digitales durante más de una hora a la semana en clases de matemáticas y ciencias (figura 2). El Estudio Internacional sobre Competencia Digital y Tratamiento de la Información (ICILS) de 2018 demostró que, en los 12 sistemas educativos participantes, solo un tercio de los estudiantes tenían acceso a software de simulación y modelado en las aulas, con niveles que oscilaban del 8% en Italia al 91% en Finlandia.

Las clases grabadas pueden subsanar las deficiencias en la calidad de los docentes y mejorar la distribución de su tiempo. En China, se proporcionaron clases grabadas por docentes de alta calidad de zonas urbanas a 100 millones de estudiantes de zonas rurales. Según una evaluación del impacto, se registró una mejora del 32% en las competencias de chino, y se redujo la brecha de ingresos entre las zonas rurales y las urbanas un 38%. Sin embargo, no basta con limitarse a facilitar materiales sin contextualizar ni prestar asistencia. En Perú, el programa One Laptop Per Child (Una portátil por niño) distribuyó más de un millón de portátiles cargadas con contenido, pero sin ninguna incidencia positiva en el aprendizaje, en parte debido a que se dio mayor prioridad a proporcionar los dispositivos que a la calidad de la integración pedagógica.

El refuerzo de la enseñanza asistida por tecnología con la personalización puede mejorar algunas modalidades de aprendizaje. El software adaptativo personalizado genera análisis que pueden ayudar a los docentes a hacer un seguimiento del progreso de los estudiantes, establecer pautas de error, proporcionar una retroalimentación diferenciada y reducir la carga de trabajo derivada de tareas rutinarias. En las evaluaciones del uso de software adaptativo personalizado en India se documentaron avances en el aprendizaje en entornos extraescolares y entre estudiantes con malos resultados académicos. Sin embargo, no todas las intervenciones de software de uso extendido ofrecen pruebas sólidas de efectos

positivos en comparación con la enseñanza a cargo de docentes. En un metaanálisis de estudios sobre un sistema de aprendizaje y evaluación de inteligencia artificial que han usado más de 25 millones de estudiantes en los Estados Unidos se concluyó que no ofrecía mejores resultados que la enseñanza tradicional en el aula.

Una interacción y una representación visual variada pueden mejorar la implicación de los estudiantes. En un metaanálisis de 43 estudios publicados entre 2008 y 2019 se concluyó que los juegos digitales mejoraban los resultados cognitivos y de comportamiento en matemáticas. Las pizarras interactivas pueden respaldar la enseñanza y el aprendizaje si se integran correctamente en la pedagogía; sin embargo, en el Reino Unido, a pesar de su adopción a gran escala, se utilizaron principalmente para sustituir las pizarras tradicionales. El uso de realidad aumentada, mixta o virtual como herramienta de aprendizaje experimental para una práctica constante en condiciones realistas no siempre resulta tan efectivo como la enseñanza de la

vida real, pero puede ser superior a otros métodos digitales, como las demostraciones de vídeo.

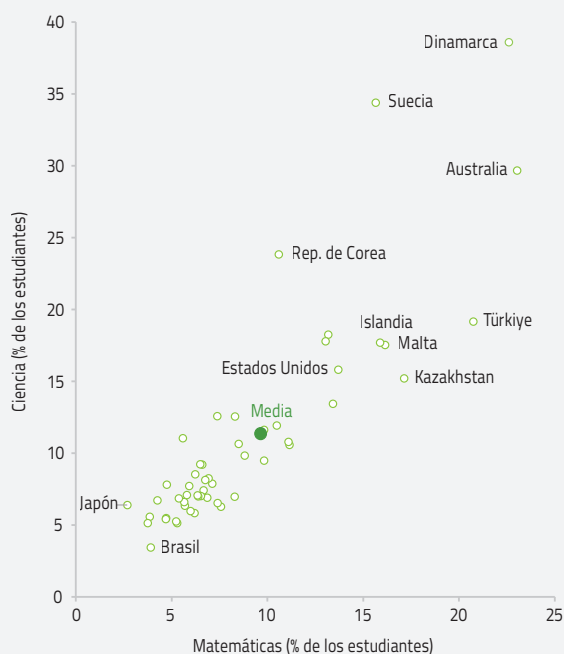
La tecnología ofrece a los docentes alternativas económicas y prácticas para comunicarse con los padres. La iniciativa de educación a distancia del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, dirigida a 1,7 millones de niños desfavorecidos, recurrió a plataformas de redes sociales para ofrecer a los cuidadores orientación sobre actividades pedagógicas en el hogar. Sin embargo, la aceptación y la efectividad de las intervenciones conductuales dirigidas a cuidadores se ven limitadas por el nivel educativo de los padres y por la falta de tiempo y de recursos materiales.

El uso de tecnología en las aulas y en el hogar por parte del alumnado puede provocar distracciones y, por consiguiente, entorpecer el aprendizaje. Un metaanálisis de estudios sobre el uso de teléfonos móviles por parte de estudiantes y su impacto en los resultados educativos, que abarcaba alumnado desde preprimaria hasta educación superior de 14 países, mostró un pequeño efecto negativo y otro mayor a nivel universitario. Los estudios que utilizan datos del PISA sugieren una relación negativa entre el uso de las TIC y los resultados académicos de los estudiantes una vez que se supera un umbral de uso moderado. La percepción de los docentes es que el uso de tabletas y teléfonos dificulta la gestión del aula. Más de uno de cada tres docentes de siete países participantes en el ICILS de 2018 estaba de acuerdo con que el uso de las TIC en las aulas distraía a los estudiantes. El aprendizaje en línea se basa en la capacidad del alumnado para autocontrolarse y puede aumentar el riesgo de que los estudiantes con malos resultados académicos y los más jóvenes pierdan el interés.

FIGURA 2:

Incluso en los países de ingresos altos y medios-altos, el uso de la tecnología en las aulas de matemáticas y ciencias es limitado

Porcentaje de estudiantes de 15 años que usaron dispositivos digitales durante más de una hora a la semana en clases de matemáticas y ciencias, selección de países de ingresos altos y medios-altos (2018)



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_Summary_fig2

Fuente: Base de datos del PISA 2018.

COMPETENCIAS DIGITALES

La definición de "competencias digitales" ha evolucionado de la mano de la tecnología digital. Según un análisis del presente informe, el 54% de los países han definido normas de competencias digitales para los estudiantes. El Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp), desarrollado en nombre de la Comisión Europea, incluye cinco ámbitos de competencias: búsqueda y gestión de información y datos, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad, y resolución de problemas. Algunos países han adoptado marcos de competencias digitales desarrollados por actores no estatales y, en gran medida, comerciales. La Certificación Internacional para el Manejo de Computadoras (ICDL) se ha promocionado como "estándar de habilidades digitales", pero se asocia principalmente a aplicaciones de Microsoft. Kenya y Tailandia han adoptado la ICDL como norma de alfabetización digital de uso en las escuelas.

Las competencias digitales se distribuyen de manera desigual. En los 27 países de la Unión Europea (UE), el 54% de los adultos contaban al menos con competencias digitales básicas en 2021. En Brasil, aunque el 31% de los adultos contaban al menos con competencias básicas, el nivel era el doble en zonas urbanas en comparación con el de zonas rurales, el triple entre la población activa en comparación con el de quienes no forman parte de esta, y nueve veces mayor entre el grupo socioeconómico superior en comparación con el de los dos grupos inferiores. La brecha de género general en competencias digitales es reducida, pero más amplia en otras más específicas. En 50 países, el 6,5% de los

hombres y el 3,2% de las mujeres sabían programar. En Bélgica, Hungría y Suiza, solo dos mujeres por cada diez hombres saben programar; en Albania, Malasia y Palestina, la cifra era de nueve mujeres por cada diez hombres. De acuerdo con el PISA de 2018, solo el 5% de los estudiantes de 15 años con la competencia lectora más alta corrían riesgo de ser engañados por el típico correo electrónico de suplantación de identidad, pero esta cifra ascendía hasta el 24% en el caso de aquellos con la competencia más baja.

La capacitación formal puede que no sea el principal modo de adquirir competencias digitales. Alrededor de una cuarta parte de los adultos de los países de la UE, desde el 16% en Italia hasta el 40% en Suecia, habían adquirido competencias a través de una “institución educativa formal”. El aprendizaje informal, como el autoestudio y la asistencia informal de colegas, familiares y amigos, se utilizó el doble de veces. Sin embargo, la educación formal sigue siendo importante: en 2018, los europeos con estudios terciarios tenían el doble de probabilidades (18%) que sus conciudadanos con estudios secundarios superiores (9%) de participar en formación en línea gratuita o autoestudio para mejorar su uso de computadoras, software o aplicaciones. Se ha establecido un vínculo positivo entre un dominio sólido de competencias de lectura, escritura y aritmética, y el dominio de al menos algunas competencias digitales.

Según un mapeo del contenido curricular de 16 sistemas educativos, Grecia y Portugal dedicaban menos del 10% del currículo a la **alfabetización mediática e informacional**, mientras que Estonia y la República de Corea la integraban en la mitad de su currículo. En algunos países, la alfabetización mediática en los currículos se relaciona de manera explícita con el pensamiento crítico en las materias, como en el nuevo modelo de escuela de Georgia. Asia se caracteriza por un enfoque proteccionista de la alfabetización mediática, donde se da prioridad al control de la información sobre la educación. Sin embargo, en Filipinas, la Asociación por la Alfabetización Mediática e Informacional logró que se incorporara en el currículo y es ahora una de las materias troncales de los dos últimos años de educación secundaria.

Las competencias digitales en **comunicación y colaboración** son importantes en modalidades de aprendizaje híbridas. Argentina promocionó las aptitudes para el trabajo en equipo como parte de una plataforma de concursos de programación y robótica en educación primaria y secundaria. México ofrece a los docentes y estudiantes recursos y herramientas de educación digital para fomentar la colaboración a distancia, el aprendizaje mutuo y el intercambio de conocimientos. El comportamiento digital ético incluye reglas, convenciones y normas que los usuarios deben aprender, entender y poner en práctica cuando utilicen espacios digitales. El carácter anónimo, invisible y asíncrono de la comunicación digital, así como su minimización de la autoridad, puede dificultar que las personas comprendan sus complejidades.

Las competencias en **creación de contenidos** digitales incluyen seleccionar formatos de entrega y crear activos de texto, imagen, audio y vídeo; integrar el contenido digital; y respetar los derechos de autor y las licencias. El uso generalizado de las redes sociales ha convertido la creación de contenidos en una competencia con aplicación directa en el comercio electrónico. En Indonesia, entre las actividades principales de la plataforma Siberkreasi figura la participación colaborativa. La Comisión de Derechos de Autor de Kenya colabora estrechamente con universidades para ofrecer

capacitación en la materia y desarrolla sesiones formativas frecuentes para estudiantes en artes visuales y TIC.

Los sistemas educativos deben reforzar las medidas preventivas y responder a numerosos retos para la **seguridad**, desde las contraseñas hasta los permisos, a fin de ayudar a los estudiantes a comprender las implicaciones de su presencia en línea y su huella digital. En Brasil, el 29% de las escuelas han organizado debates o charlas sobre privacidad y protección de los datos. En Nueva Zelanda, el programa Te Mana Tūhono (El poder de la conectividad) presta servicios de protección y seguridad digital a casi 2.500 escuelas estatales o reintegradas en dicho sistema. En un examen sistemático de las intervenciones en Australia, Italia, España y los Estados Unidos, se estimó que el programa medio tenía un 76% de probabilidades de reducir los casos de ciberacoso. En Gales (Reino Unido), el gobierno ha asesorado a las escuelas sobre cómo prepararse y reaccionar ante casos de contenido viral nocivo y engañoso en Internet.

La definición de aptitudes de **solución de problemas** varía mucho en función del sistema educativo. Muchos países las perciben en términos de codificación y programación y en el marco de un currículo de informática que incluye pensamiento computacional, uso de algoritmos y automatización. Según un examen global, el 43% de los estudiantes de países de ingresos altos, el 62% de los de países de ingresos medios-altos y el 5% de los de países de ingresos medios-bajos tienen informática como materia obligatoria en educación primaria o secundaria, pero ninguno en los países de ingresos bajos. Solamente el 20% de los sistemas educativos exige a las escuelas que ofrezcan informática como materia troncal u optativa. Los actores no estatales suelen respaldar las aptitudes de codificación y programación. En Chile, Code.org se ha asociado con el gobierno para proporcionar recursos educativos en informática.

GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN

Los sistemas de información sobre la gestión de la educación se centran en la eficiencia y la efectividad. Las reformas educativas se han caracterizado por el aumento de la autonomía de las escuelas, la definición de objetivos y el rendimiento basado en los resultados, todo lo cual requiere más datos. Según un cálculo, desde la década de 1990 el número de políticas que hacen referencia a datos, estadísticas e información se ha multiplicado por 13 en los países de ingresos altos, por 9 en los de ingresos medios-altos y por 5 en los de ingresos medios-bajos. Sin embargo, en todo el mundo, solo el 54% de los países —cifra que desciende hasta el 22% en África Subsahariana— cuentan con mecanismos de identificación exclusiva de estudiantes.

Los datos geoespaciales pueden respaldar la gestión de la educación. Los sistemas de información geográfica contribuyen a mejorar la equidad y la eficiencia en la distribución de infraestructuras y recursos en los sistemas educativos. Se ha recurrido al mapeo de escuelas para fomentar la diversidad y reducir la desigualdad de oportunidades. Irlanda tiene vinculadas tres bases de datos para decidir en cuál de sus 314 zonas de planificación construye nuevos centros. Los datos geoespaciales pueden servir para definir zonas donde los niños vivan demasiado lejos de la escuela más cercana. Por ejemplo, se ha estimado que el 5% de la población de Guatemala y el 41% de la República Unida de Tanzania vive a más de tres kilómetros de la escuela primaria más cercana.

Los sistemas de información sobre la gestión de la educación tienen problemas con la integración de datos. En 2017, Malasia introdujo el Repositorio de Datos sobre Educación como parte de su Plan de Transformación de las TIC 2019-23, a fin de integrar gradualmente sus 350 sistemas y aplicaciones de datos sobre educación, que estaban dispersos entre las distintas instituciones. Para 2019, había integrado 12 de sus principales sistemas de datos y esperaba alcanzar la integración completa mediante una sola plataforma de datos para finales de 2023. En Nueva Zelanda, las escuelas adquirían sistemas de gestión del alumnado por su cuenta, y la falta de interoperabilidad entre dichos sistemas impedía a las autoridades hacer un seguimiento del progreso de los estudiantes. En 2019, el gobierno comenzó a configurar el Repositorio Nacional de Estudiantes e Intercambio de Datos para albergarlo en centros de datos en la nube, pero el despliegue se interrumpió en 2021 debido a problemas relacionados con la ciberseguridad. Los países europeos han estado tratando la interoperabilidad de manera colectiva para facilitar el intercambio de datos entre los propios países y las diversas aplicaciones utilizadas en la gestión de la educación superior, a través del proyecto EMREX.

Las evaluaciones y las pruebas adaptativas informatizadas vienen sustituyendo numerosas evaluaciones en papel. Estas opciones reducen los costos de administración de pruebas, mejoran la calidad de la medición y agilizan la calificación. A medida que cada vez más exámenes pasan a realizarse en línea, también ha aumentado la necesidad de herramientas de detección de trampas y vigilancia. Aunque dichas herramientas pueden reducir las trampas, su efectividad debe sopesarse con relación a la imparcialidad y los efectos psicológicos. Si bien han empezado a aparecer pruebas sobre la calidad y utilidad de las evaluaciones basadas en la tecnología, se dispone de mucha menos información sobre su rentabilidad. En los 34 artículos sobre evaluaciones basadas en la tecnología que se han examinado para el presente informe, faltaban datos transparentes sobre el costo.

Los análisis sobre el aprendizaje pueden aumentar la retroalimentación formativa y posibilitar sistemas de detección temprana. En China, se han utilizado análisis sobre el aprendizaje para definir dificultades del alumnado, predecir trayectorias de aprendizaje y gestionar los recursos de los docentes. En los Estados Unidos, Course Signals es un sistema utilizado para alertar de la posibilidad de que un estudiante no apruebe un curso; en ese caso, los educadores pueden centrarse en ellos para ofrecerles asistencia extra. Sin embargo, los análisis sobre el aprendizaje exigen que todos los actores cuenten con un nivel adecuado de alfabetización en el uso de datos. Los sistemas educativos exitosos suelen tener capacidad de absorción, incluidos líderes escolares sólidos y docentes seguros de sí mismos y dispuestos a innovar. Sin embargo, suelen ignorarse o subestimarse cuestiones aparentemente insignificantes, como el mantenimiento y la reparación.

ACCESO A LA TECNOLOGÍA: EQUIDAD, EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD

El acceso a la electricidad y los dispositivos es sumamente desigual entre los países y dentro de estos. En 2021, casi el 9% de la población mundial —y más del 70% de los habitantes de las zonas rurales de África Subsahariana— carecía de acceso a la electricidad. En todo el planeta, una de cada cuatro escuelas

primarias no tiene electricidad. Según un estudio realizado en 2018 en Camboya, Etiopía, Kenia, Myanmar, Nepal y Níger, el 31% de las escuelas públicas estaban conectadas a la red eléctrica, en comparación con el 9% que no lo estaba; solo el 16% disfrutaba de un suministro sin interrupciones. En 2020, el 46% de los hogares del planeta tenían una computadora en casa; la proporción de escuelas con computadoras para fines pedagógicos era del 47% en primaria, del 62% en el primer ciclo de secundaria y del 76% en el segundo ciclo. Según el PISA de 2018, había como máximo 10 computadoras por cada 100 estudiantes en Brasil y Marruecos, pero 160 computadores por cada 100 estudiantes en Luxemburgo.

El acceso a Internet, catalizador esencial de derechos económicos, sociales y culturales, también es desigual. En 2022, dos de cada tres habitantes del planeta usaban Internet. A finales de 2021, el 55% de la población mundial tenía acceso a banda ancha móvil. En países de ingresos bajos y medios, un 16% menos de mujeres que hombres usaron Internet móvil en 2021. Se estima que 3.200 millones de personas no utilizan servicios de Internet móvil, a pesar de contar con cobertura de red de banda ancha móvil. En todo el mundo, el 40% de las escuelas primarias, el 50% de las de primer ciclo de secundaria y el 65% de las de segundo ciclo disponen de conexión a Internet. En India, el 53% de las escuelas privadas y el 44% de las concertadas disponen de conexión, en comparación con solo el 14% de las públicas.

Se aplican diversas políticas para mejorar el acceso a dispositivos. Aproximadamente uno de cada cinco países cuenta con políticas que conceden subvenciones o deducciones para la adquisición de dispositivos. En un momento dado, se pusieron en marcha programas de tecnología individual en el 30% de los países; en la actualidad, solo el 15% adopta programas de este tipo. Varios países de ingresos altos y medios-altos han dejado de proporcionar dispositivos para permitir que los estudiantes utilicen los suyos propios en la escuela. Jamaica adoptó un marco normativo similar en 2020 a fin de fomentar la sostenibilidad.

Algunos países impulsan el software libre y de fuente abierta. Las instituciones educativas con una infraestructura de TIC compleja, como las universidades, pueden aprovechar el software de fuente abierta para incorporar nuevas soluciones o funciones. En cambio, el software patentado no permite que se comparta y está sujeto a acuerdos con proveedores que dificultan la interoperabilidad, el intercambio y las actualizaciones. En India, el Plan Nacional de Gobernanza Electrónica exige que todas las aplicaciones y servicios de software que utilice el gobierno se basen en software de fuente abierta, a fin de fomentar la eficiencia, transparencia, fiabilidad y asequibilidad.

Los países tienen el compromiso de ofrecer acceso universal a Internet tanto en casa como en la escuela. Alrededor del 85% de los países cuentan con políticas para mejorar la conectividad de las escuelas o los estudiantes, mientras que el 38% cuenta con leyes sobre el acceso universal a Internet. En un examen de 72 países de ingresos bajos y medios se concluyó que 29 habían utilizado fondos de servicio universal a fin de reducir el costo para los grupos subatendidos. En Kirguistán, después de la renegociación de contratos, se rebajaron los precios casi a la mitad y prácticamente se dobló la velocidad de Internet. En Costa Rica, el programa Hogares Conectados, que proporcionó una subvención para el costo de Internet al 60% de los hogares más pobres con niños en edad escolar, contribuyó a reducir el porcentaje de hogares sin conexión del 41% en 2016 al 13% en

2019. Se ha recurrido al *zero rating*, esto es, la práctica de brindar acceso gratuito a Internet para educación u otros fines, especialmente durante la pandemia de la COVID-19. Sin embargo, esta práctica no está exenta de problemas, ya que infringe el principio de neutralidad de la red.

La tecnología educativa suele infrautilizarse. En los Estados Unidos, de media, el 67% de las licencias de software educativo estaban sin usar, mientras que el 98% no se usaba de forma exhaustiva. Según el EdTech Genome Project, el 85% de las alrededor de 7.000 herramientas pedagógicas analizadas, cuyo coste ascendía a 13.000 millones de dólares de los Estados Unidos, "no satisfacían las necesidades de los usuarios o se implementaron incorrectamente". De las 100 principales herramientas de tecnología educativa utilizadas en aulas, menos de una de cada cinco cumplía los requisitos de la Ley Cada Estudiante Triunfa de los Estados Unidos. Aunque existían estudios publicados con relación al 39% de dichas herramientas, estos solo se adecuaban a la ley en el 26% de los casos.

Las decisiones sobre tecnología educativa deben tener una base empírica. Según un examen realizado en el Reino Unido, solo el 7% de las empresas de tecnología educativa habían llevado a cabo ensayos controlados aleatorizados, el 12% había recurrido a certificación de terceros y el 18% había realizado estudios académicos. Según una encuesta en línea realizada entre docentes y administradores de 17 estados de los EE. UU., solo el 11% había solicitado pruebas sometidas a revisión externa antes de la adopción de tecnología educativa. Aunque las recomendaciones influyen en las decisiones de compra, las puntuaciones pueden manipularse mediante la difusión de falsas reseñas por redes sociales. Unos pocos gobiernos están tratando de subsanar la carencia de pruebas, por lo que ha aumentado la demanda de exámenes independientes. Edtech Tulna, un proyecto de colaboración entre un grupo de reflexión privado y una universidad pública de India, ofrece normas de calidad, un conjunto de herramientas de evaluación y exámenes de expertos a disposición del público.

Las decisiones de adquisición de tecnología educativa deben tener en cuenta la sostenibilidad económica, social y ambiental.

En lo que respecta a las consideraciones económicas, se estima que la inversión inicial en tecnología educativa solo representa el 25% o menos del costo total eventual. En relación con las cuestiones sociales, los procesos de adquisición deben tener presente la equidad, la accesibilidad y la responsabilidad e implicación local. En Francia, la iniciativa Territoires Numériques Educatifs (Territorios educativos digitales) fue criticada porque no todo el equipo subvencionado satisfacía las necesidades locales, y por excluir al gobierno local de las decisiones sobre qué equipo comprar. Desde entonces, ambos problemas se han solucionado. En cuanto a las consideraciones ambientales, se ha estimado que la ampliación de la vida útil de todas las portátiles de la Unión Europea en un año evitaría el equivalente a retirar de las carreteras casi un millón de automóviles en términos de emisiones de CO₂.

La regulación debe mitigar los riesgos inherentes a la adquisición de tecnología educativa.

Las adquisiciones públicas son vulnerables a la colusión y la corrupción. En 2019, el Contralor General de la Unión de Brasil halló irregularidades en el proceso de licitación electrónico para la compra de 1,3 millones de computadoras, portátiles y miniportátiles destinadas a escuelas estatales y centros públicos municipales. La descentralización de las adquisiciones públicas en los gobiernos locales es una forma de contrarrestar algunos de los riesgos. Indonesia ha utilizado su plataforma de comercio electrónico SIPLah para respaldar los procesos de adquisiciones destinadas a las escuelas. Sin embargo, la descentralización puede verse afectada por una capacidad organizativa deficiente. Según una encuesta realizada entre administradores de 54 distritos escolares de los EE. UU., estos rara vez llevaban a cabo evaluaciones de las necesidades.

GOBERNANZA Y REGULACIÓN

La gobernanza del sistema de tecnología educativa está fragmentada. Se ha identificado un departamento o una agencia responsable de la tecnología educativa en el 82% de los países. Poner a los ministerios de Educación a cargo de las estrategias y los planes de tecnología educativa podría contribuir a garantizar que las decisiones se basen principalmente en principios pedagógicos. Sin embargo, esto solo sucede en el 58% de los países. En Kenya, la Política Nacional de Información, Comunicaciones y Tecnología de 2019 llevó al ministerio de este ámbito a integrar las TIC en todos los niveles educativos.

El desarrollo de estrategias y planes de tecnología educativa suele contar con una participación limitada. Nepal creó un Comité Nacional de Dirección y Coordinación en virtud del Plan Maestro de Uso de las TIC en la Educación 2013-17, a fin de fomentar la coordinación y cooperación intersectorial e interinstitucional en su implementación. La inclusión de los administradores, docentes y estudiantes puede contribuir a subsanar la brecha de conocimientos con los responsables de la adopción de decisiones, a fin de garantizar que se elija la tecnología educativa adecuada. En 2022, solo el 41% de los líderes del sector educativo de los EE. UU. coincidía en que se les involucraba regularmente en conversaciones estratégicas y de planificación sobre tecnología.

Los intereses comerciales del sector privado pueden estar en conflicto con los objetivos de equidad, calidad y eficiencia de los gobiernos. En India, el gobierno alertó a las familias acerca de los costos ocultos del contenido en línea gratuito. Otros riesgos guardan relación con el uso y la protección de los datos, la privacidad, la interoperabilidad y los efectos cerrojo de los proveedores, que obliga a los estudiantes y docentes a utilizar software o plataformas específicas. Google, Apple y Microsoft producen plataformas educativas ligadas a hardware y sistemas operativos concretos.

Los riesgos para la privacidad de los niños provocan que su entorno de aprendizaje sea poco seguro. Según un análisis, el 89% de los 163 productos de tecnología educativa recomendados para el aprendizaje infantil durante la pandemia de la COVID-19 vigilaban a los niños fuera del horario escolar o de los entornos educativos, o tenían capacidad para hacerlo. Además, 39 de los 42 gobiernos que ofrecieron educación en línea durante la pandemia fomentaron usos que ponían en riesgo o infringían los derechos de los niños. Los datos utilizados con algoritmos predictivos pueden influir en las predicciones y decisiones, y provocar discriminación, violaciones de la privacidad y la exclusión de grupos desfavorecidos. En 2019, la Administración del Ciberespacio y el Ministerio de Educación de China introdujeron reglamentos que exigían el consentimiento de los padres para poder utilizar dispositivos de inteligencia artificial, como cámaras y diademas inteligentes, con estudiantes en las escuelas, así como el cifrado de los datos.

El tiempo que los niños pasan frente a la pantalla ha aumentado. Según una encuesta realizada entre padres de niños de 3 a 8 años de Australia, China, los Estados Unidos, Italia y Suecia, acerca del tiempo que pasaban estos últimos frente a la pantalla, dicha exposición aumentó en 50 minutos durante la pandemia, tanto con fines educativos como por ocio. Este incremento de tiempo frente a la pantalla puede afectar negativamente al autocontrol y a la estabilidad emocional, y aumentar la ansiedad y la depresión. Pocos países cuentan con una reglamentación estricta en este sentido. En China, el Ministerio de Educación limitó el uso de dispositivos digitales como herramientas educativas a un 30% del tiempo de enseñanza global. Menos de uno de cada cuatro países cuenta con leyes que prohíban el uso de teléfonos inteligentes en las escuelas. Italia y los Estados Unidos han prohibido el uso de determinadas herramientas y redes sociales en estos centros. El ciberacoso y el abuso en línea rara vez se definen como delitos, pero pueden entrar en el ámbito de leyes vigentes, como la legislación sobre acoso en línea de Australia o sobre acoso sexual de Indonesia.

Es necesario supervisar la aplicación de las leyes de protección de datos. Solo el 16% de los países garantizan explícitamente por ley la privacidad de los datos en la educación, mientras que el 29% cuenta con una política pertinente, principalmente en Europa y América del Norte. El número de ciberataques en la educación está aumentando. Aunque dichos ataques aumentan el riesgo de robo de identidad y otros datos personales, la capacidad y los fondos para hacer frente a este problema no suelen ser suficientes. En todo el mundo, el 5% de los ataques de programas secuestradores fueron dirigidos al sector educativo en 2022, lo que representó más del 30% de las infracciones de las normas de ciberseguridad. Aunque apenas hay reglamentación sobre el intercambio de información personal de niños, está comenzando a desarrollarse al amparo del Reglamento general de protección de datos de la UE. China y Japón cuentan con instrumentos vinculantes sobre la protección de los datos e información de este grupo.

DOCENTES

La tecnología tiene incidencia en la profesión docente. La tecnología permite a los docentes elegir, modificar y generar materiales educativos. Las plataformas de aprendizaje personalizado ofrecen a los docentes itinerarios de aprendizaje y enfoques a medida con base en datos de estudiantes. Durante la pandemia de la COVID-19, Francia facilitó el acceso a 17 bancos de recursos educativos en línea de conformidad con el currículo nacional. La República de Corea relajó temporalmente las restricciones derivadas de derechos de autor para los docentes. Las plataformas en línea de colaboración entre docentes y estudiantes ofrecen acceso a servicios de asistencia, facilitan la creación de equipos de trabajo, posibilitan la participación en sesiones virtuales y fomentan el intercambio de materiales de aprendizaje.

La educación afecta a la tecnología

Aunque este informe se centra en el impacto de la tecnología digital en la educación, la relación opuesta tiene la misma importancia: el papel de la educación con vistas a promover la transferencia, la adopción y el desarrollo de tecnología en las sociedades y economías.

La mayoría de los currículos escolares incluyen aprendizaje sobre tecnología. El modo de enseñar tecnología y su importancia varían enormemente de un país a otro. La educación tecnológica puede impartirse como materias específicas o integrarse en las distintas disciplinas. Puede ser obligatoria u optativa e impartirse en diversos cursos. Como materia independiente, la tecnología se ha concebido de forma variable como educación en competencias y las artes manuales, artes industriales y formación profesional. Su contenido sigue estando sumamente contextualizado y responde a estrategias nacionales y contextos culturales. En Botswana, la materia de diseño y tecnología que se imparte en el segundo ciclo de secundaria abarca aspectos relacionados con la salud, las herramientas de diseño, los gráficos y la electrónica. En Viet Nam, los alumnos de 9 a 15 años llevan cursando TIC como materia obligatoria desde 2018.

La calidad de la impartición de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) afecta a los resultados académicos y la disposición de los estudiantes. Un mayor tiempo de enseñanza dedicado a CTIM no propicia automáticamente una mejora de la comprensión y los resultados. Más bien, son la preparación y las prácticas de los docentes las que contribuyen al rendimiento escolar de los estudiantes. El Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) de 2019 demostró que los más satisfechos con la claridad de la enseñanza en matemáticas y ciencia registraban puntuaciones superiores. Los estudiantes de 8.º curso de escuelas con laboratorios de ciencia tienden a obtener mejores resultados. La enseñanza fuera del campo también influye en la implicación de los estudiantes. Más del 10% de los docentes de ciencia del primer ciclo de secundaria de al menos 40 países no habían recibido capacitación formal en la materia.

Las convicciones y actitudes influyen en la probabilidad de dedicarse a CTIM una vez finalizada la etapa escolar. El género es uno de los factores que más determinan la probabilidad de continuar los estudios y la carrera profesional en áreas de CTIM. En 2016-18, el 35% de los titulados superiores en campos de CTIM eran mujeres. Los chicos de 8.º curso se mostraban más dispuestos a ejercer una profesión relacionada con las matemáticas que sus compañeras de clase en el 87% de los sistemas educativos analizados en el TIMSS de 2019. Los estudiantes procedentes de entornos desfavorecidos desde el punto de vista socioeconómico también tenían menos probabilidades de encauzar sus estudios y su carrera profesional en ciencia y matemáticas. El asesoramiento puede dar a conocer a los jóvenes trayectorias que, de lo contrario, no se habrían planteado. Algunos países introducen CTIM antes de que se asienten las creencias sobre el papel del hombre y la mujer. El proyecto Little Scientists (Pequeños científicos), creado en Alemania, fomenta el aprendizaje de CTIM entre estudiantes de preprimaria; en Tailandia, ha llegado a más de 29.000 escuelas.

Las instituciones de educación superior son claves para el desarrollo tecnológico nacional. Las universidades, los gobiernos y las empresas interactúan en el proceso de innovación y colaboran en materia de investigación, desarrollo, financiación, aplicación y uso comercial de ideas. Las instituciones de educación superior desempeñan dos funciones claves. En primer lugar, preparan y desarrollan a investigadores profesionales mediante la enseñanza y el aprendizaje. En segundo lugar, generan conocimientos, base del desarrollo de tecnología e innovación, a través de sus propios estudios o en colaboración con otros actores. Su función se articula mediante su interacción con gobiernos, empresas y la sociedad, así como a través de su organización y gestión.

Los sistemas universitarios y educativos compiten por los estudiantes talentosos de CTIM. De media, el 46% de los estudiantes internacionales de una selección de países de ingresos altos y medios-altos estaban matriculados en campos de CTIM. Los países prestan apoyo a los estudiantes nacionales y atraen a los extranjeros mediante becas. Desde 2006, los beneficiarios de becas relacionadas con campos de CTIM en educación superior y de posgrado han representado el 31% del total. El Programa de Becas Rey Abdalá de Arabia Saudita, puesto en marcha en 2005 y renovado otros cinco años en 2019, presta apoyo a más de 130.000 estudiantes anuales en estudios de CTIM.

Los obstáculos para la integración de la tecnología en la educación impiden que los docentes la adopten plenamente.

Una infraestructura digital inadecuada y la falta de dispositivos menoscaban la capacidad de los docentes para integrar la tecnología en su práctica. Según una encuesta realizada en 165 países durante la pandemia, dos de cada cinco docentes usaban sus propios dispositivos y casi un tercio de las escuelas tenían un solo dispositivo para uso educativo. Algunos docentes carecen de formación para hacer un uso efectivo de dispositivos digitales. Los de mayor edad pueden tener dificultades para adaptarse a la rapidez de los cambios en la tecnología. Según la

encuesta internacional sobre profesores, enseñanza y aprendizaje (TALIS) de 2018, los docentes mayores de 48 sistemas educativos contaban con competencias menos sólidas y una menor autoeficacia en el uso de las TIC. Algunos docentes pueden carecer de la confianza necesaria. En la TALIS de 2018, solo el 43% de los docentes de escuelas del primer ciclo de secundaria afirmaron sentirse preparados para utilizar la tecnología con fines educativos después de recibir la formación pertinente; asimismo, el 78% de los docentes del ICILS del mismo año no se sentían con confianza para utilizar la tecnología en su evaluación.

Los sistemas educativos apoyan a los docentes para que desarrollen competencias profesionales relacionadas con la tecnología. Alrededor de la mitad de los sistemas educativos de todo el mundo cuentan con normas sobre las TIC para docentes en los marcos de competencias, marcos de formación del profesorado, o planes o estrategias de desarrollo. Los sistemas educativos organizan jornadas anuales sobre educación digital para docentes, impulsan los recursos educativos de libre acceso, respaldan el intercambio de experiencias y recursos entre el profesorado, y ofrecen formación. Una cuarta parte de los sistemas educativos cuentan con legislación para garantizar la formación del profesorado en tecnología, ya sea mediante capacitación inicial o en el empleo. Alrededor del 84% de los sistemas educativos cuentan con estrategias de desarrollo profesional del profesorado en el empleo, en comparación con el 72% correspondiente a la capacitación docente en tecnología previa al empleo. Los docentes pueden determinar sus necesidades de desarrollo mediante herramientas de autoevaluación digitales, como las que proporciona el Centro de Innovación en Educación de Brasil.

La tecnología está cambiando la capacitación docente.

La tecnología se utiliza para crear entornos de aprendizaje flexibles, involucrar a los docentes en el aprendizaje cooperativo, fomentar la mentoría y el acompañamiento experto, aumentar la práctica reflexiva, y mejorar los conocimientos pedagógicos y sobre materias. Los programas de educación a distancia han promovido la formación del profesorado en Sudáfrica y han llegado a igualar el impacto de la formación presencial en Ghana. Han surgido comunidades virtuales, principalmente a través de redes sociales, a fin de fomentar la comunicación y el intercambio de recursos. Alrededor del 80% de los docentes encuestados en el Caribe eran miembros de grupos profesionales de WhatsApp, mientras que el 44% usaba mensajería instantánea para colaborar al menos una vez a la semana. En Senegal, el programa Reading for All (Lectura para todos) empleaba asesoramiento experto presencial y en línea. A los docentes les parecía más útil el asesoramiento experto cara a cara, pero la modalidad en línea costaba un 83% menos y seguía ofreciendo una mejora considerable, aunque mínima, en el modo en que el profesorado dirigía la práctica lectora de los estudiantes. En Flandes (Bélgica), KlasCement, una red comunitaria de docentes creada por una organización sin fines de lucro y gestionada en la actualidad por el ministerio de Educación, amplió el acceso a la educación digital y brindó una plataforma de discusión sobre educación a distancia durante la pandemia.

Muchos actores respaldan el desarrollo profesional de los docentes en las TIC.

Universidades, instituciones de capacitación docente e institutos de investigación ofrecen capacitación especializada, oportunidades de investigación y alianzas con escuelas, con vistas al desarrollo profesional en las TIC. En Rwanda, varias universidades colaboraron con docentes y con el gobierno para desarrollar un curso sobre fundamentos de las TIC para el profesorado. Los sindicatos de docentes también promueven políticas que respaldan a este colectivo. La Confederación de Trabajadores de la Educación de la República Argentina estableció el derecho de los docentes a desconectarse. Varias organizaciones de la sociedad civil, incluido el Carey Institute for Global Good, ofrecen asistencia a través de iniciativas como proporcionar recursos educativos de libre acceso y cursos en línea para docentes refugiados en Chad, Kenya, Líbano y Níger.

RECOMENDACIONES

La tecnología digital empieza a ser omnipresente en la vida diaria de las personas. Está llegando a los rincones más alejados del planeta. Está incluso creando nuevos mundos, en los que cuesta discernir las líneas entre lo real y lo imaginario. La educación no puede permanecer indemne, aunque hay llamamientos para protegerla de las influencias negativas de la tecnología digital. Sin embargo, el desafío es mayúsculo, ya que la tecnología se manifiesta de diversas formas en la educación. Es insumo, medio de distribución, competencia y herramienta de planificación, además de proporcionar contexto social y cultural, todo lo cual plantea cuestiones y problemas concretos.

- Insumo: garantizar la provisión, el funcionamiento y el mantenimiento de la infraestructura tecnológica en la educación —como la electricidad, las computadoras y la conexión a Internet—, en la escuela o en casa, requiere una inversión de capital considerable, gastos recurrentes y competencias para realizar adquisiciones. Existe muy poca información fiable y coherente sobre estos costos.
- Medio de distribución: la enseñanza y el aprendizaje pueden beneficiarse de la tecnología educativa. No obstante, el ritmo acelerado al que se producen los cambios tecnológicos y el control de las pruebas que ejercen los proveedores de tecnología hacen que resulte difícil determinar qué tecnologías funcionan mejor, en qué contexto y en qué condiciones.
- Competencia: se exhorta a los sistemas educativos a respaldar al alumnado de diferentes niveles en la adquisición de competencias digitales y otras competencias tecnológicas. Esto plantea preguntas sobre los contenidos, la mejor secuencia de cursos pertinentes, los niveles educativos adecuados y las modalidades de impartición.
- Herramienta de planificación: se alienta a los gobiernos a utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia y eficacia de la gestión de los sistemas educativos. Por ejemplo, pueden recopilar información sobre el comportamiento y los resultados de los estudiantes.
- Contexto social y cultural: la tecnología afecta a todos los ámbitos de la vida, ya que amplía las oportunidades de conexión y de acceso a la información, pero también plantea riesgos para la seguridad, la privacidad, la igualdad y la cohesión social, que en ocasiones se traduce en daños frente a los que es necesario proteger a los usuarios.

La premisa básica del presente informe es que la tecnología debe servir a las personas, y que la tecnología en la educación debe satisfacer las necesidades de los estudiantes y docentes. En el informe se ha intentado no mostrar una visión excesivamente centrada en la tecnología ni trasladar un mensaje de neutralidad de esta. También se recuerda que, dado que gran parte de la tecnología no se ha diseñado con fines educativos, es preciso probar su idoneidad y valor con relación a una visión de la educación centrada en las personas. Los responsables de la adopción de decisiones se enfrentan a cuatro grandes disyuntivas:

- La demanda de personalización y adaptación está en conflicto con la necesidad de mantener la dimensión social de la educación. Es posible que aquellos que piden con insistencia una mayor individualización estén perdiendo de vista el objetivo de la educación. La tecnología debe diseñarse de tal modo que satisfaga las necesidades de una población diversa. Lo que para algunos puede ser una herramienta de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje, para otros puede ser una carga y una distracción.
- Existe un conflicto entre la inclusividad y la exclusividad. La tecnología tiene potencial para ofrecer la esperanza de una educación a muchos. Sin embargo, para muchos más, supone un obstáculo adicional para la igualdad de oportunidades educativas debido a la aparición de nuevas formas de exclusión digital. No basta con reconocer que todas las tecnologías tienen usuarios pioneros a los que después siguen otras personas; también se necesitan acciones. Debe respetarse el principio de equidad en la educación y el aprendizaje.
- El ámbito comercial y el bien común avanzan en distintas direcciones. La creciente influencia de la industria de la tecnología educativa en la política relacionada con la educación, tanto a nivel nacional como internacional, es motivo de preocupación. Un claro ejemplo es la frecuencia con la que se incumple la promesa de proporcionar recursos educativos de libre acceso y de convertir Internet en una puerta de acceso al contenido educativo. Es necesario comprender y dar a conocer los intereses que subyacen al uso de la tecnología digital en la educación a fin de garantizar que el bien común sea la prioridad de los gobiernos y educadores.
- Por lo general, se da por descontado que las ventajas que ofrece la tecnología educativa a corto plazo en términos de eficiencia se mantendrán a largo plazo. Dicha tecnología se presenta como una inversión sólida, capaz de ahorrar trabajo e incluso de sustituir a los docentes. Sin embargo, su costo total en términos económicos y ambientales tiende a subestimarse y suele ser insostenible. Muchos disponen de una capacidad y un ancho de banda limitados para utilizar la tecnología en la educación. Además, es hora de tener en cuenta el costo de la tecnología educativa en términos de sostenibilidad ambiental y de cuestionar si realmente aumenta la resiliencia de los sistemas educativos.

Más recientemente, ha surgido una solución de compromiso entre máquinas y seres humanos en el contexto de los debates sobre la inteligencia artificial generativa, cuyas implicaciones para la educación van conociéndose de forma muy lenta. Estas líneas divisorias dejan el sector educativo ante el dilema de la ilusión por el potencial de las tecnologías digitales y los innegables riesgos y perjuicios asociados a su aplicación. El compromiso es el punto desde donde debe desarrollarse un debate más complejo y democrático.

No todos los cambios representan avances. Solo porque algo pueda hacerse no significa que deba hacerse. Los cambios deben tener en cuenta las necesidades de los estudiantes para evitar que se repita la situación observada durante la pandemia de la COVID-19, en la que el auge del aprendizaje a distancia excluyó a cientos de millones.

La tecnología creada para otros usos no tiene por qué resultar adecuada en todos los entornos educativos ni para todos los estudiantes. Tampoco se puede esperar que reglamentación creada fuera del sector educativo satisfaga todas las necesidades de la educación. Lo que el presente informe aporta al debate es la demanda de una visión clara, ahora que el mundo se plantea lo mejor para el aprendizaje de los niños, especialmente en el caso de los más marginados.

La campaña #TechOnOurTerms exige que las decisiones sobre la tecnología en la educación prioricen las necesidades de los estudiantes tras evaluar si su aplicación tendrá base empírica y será adecuada, equitativa y sostenible. Resulta esencial aprender a vivir tanto con la tecnología digital como sin ella; tomar lo necesario de la abundancia de información e ignorar lo innecesario; y dejar que la tecnología respalde la conexión humana en la que se basan la enseñanza y el aprendizaje, pero nunca que la sustituya.

En consecuencia, se han formulado las cuatro preguntas siguientes con la intención de dirigir las principales a los gobiernos, cuya responsabilidad es proteger y hacer efectivo el derecho a la educación. No obstante, estas preguntas también están concebidas para que todos los actores educativos comprometidos con los avances hacia el cumplimiento del ODS 4 las utilicen como herramienta de promoción, a fin de garantizar que las iniciativas encaminadas a promover la tecnología, incluida la inteligencia artificial, tengan en cuenta la necesidad de tratar los principales problemas educativos y respetar los derechos humanos.

Al contemplar la adopción de tecnología digital, los sistemas educativos deben garantizar en todo momento que el interés superior de los estudiantes constituya el núcleo de un marco basado en los derechos. La prioridad deben ser los resultados del aprendizaje, no el aporte tecnológico. A fin de mejorar el aprendizaje, la tecnología digital no debe sustituir la interacción cara a cara con los docentes, sino complementarla.

El Informe GEM 2023 ofrece un marco de referencia de cuatro puntos que los responsables políticos pueden utilizar para garantizar que la tecnología se use bajo sus propios términos en materia de educación.



¿Resulta este uso de la tecnología educativa apropiado para el contexto nacional y local? La tecnología educativa debe fortalecer los sistemas educativos y estar en consonancia con sus objetivos.

Por consiguiente, los gobiernos deben:

- Reformar los currículos a fin de abordar la enseñanza de las competencias básicas más adecuadas para las herramientas digitales que han demostrado mejorar el aprendizaje y se sustentan en argumentos teóricos claros de cómo aprenden los niños, sin dar por sentado que la pedagogía puede seguir siendo la misma o que la tecnología digital resulta adecuada para todas las modalidades de aprendizaje.
- Diseñar, supervisar y evaluar políticas sobre tecnología educativa con la participación del profesorado y alumnado, a fin de aprovechar sus experiencias y contextos, y garantizar que los docentes y facilitadores cuenten con la formación adecuada para no simplemente saber utilizar una tecnología digital, sino hacerlo con fines educativos.
- Garantizar que las soluciones se diseñen de acuerdo con el contexto y que los recursos estén disponibles en varios idiomas nacionales, resulten culturalmente aceptables y apropiados para cada edad y tengan puntos de acceso claros para los estudiantes de contextos educativos concretos.



¿Excluye a los estudiantes este uso de la tecnología educativa? Aunque el uso de la tecnología puede posibilitar el acceso de algunos estudiantes al currículo y acelerar algunos resultados del aprendizaje, la digitalización de la educación conlleva el riesgo de beneficiar a estudiantes ya privilegiados y de marginar aún más a otros, con el consiguiente aumento de la desigualdad en el aprendizaje.

Por consiguiente, los gobiernos deben:

- Centrarse en cómo puede la tecnología digital apoyar a los más marginados, de tal modo que todos se beneficien de su potencial, con independencia de su origen, identidad o capacidad, y garantizar que los recursos y dispositivos digitales cumplan las normas globales de accesibilidad.
- Fijar objetivos nacionales sobre conectividad significativa a Internet en las escuelas como parte del proceso de establecimiento de puntos de referencia del ODS 4, y dirigir la inversión en consecuencia para permitir que el profesorado y alumnado disfrute de una experiencia en línea segura y productiva, a un costo asequible, de conformidad con el derecho a una educación gratuita.
- Impulsar bienes públicos digitales en la educación, incluidos formatos ePub accesibles y gratuitos, recursos educativos de libre acceso y adaptables, plataformas de aprendizaje, y aplicaciones de asistencia al profesorado, todos ellos diseñados para no excluir a nadie.



¿Es escalable este uso de la tecnología educativa? Existe una abrumadora variedad de plataformas y productos tecnológicos en la educación, y las decisiones que los atañen suelen tomarse sin suficientes pruebas de sus ventajas o costos.

Por consiguiente, los gobiernos deben:

- Crear órganos para evaluar la tecnología educativa mediante la interacción con todos los actores que pueden llevar a cabo estudios imparciales independientes y la definición de normas y criterios claros de evaluación, a fin de lograr que las decisiones normativas sobre tecnología educativa se adopten con base empírica.
- Llevar a cabo proyectos piloto en contextos que reflejen de forma precisa el costo total de propiedad e implementación, teniendo en cuenta el costo potencialmente más elevado de la tecnología para los estudiantes marginados.
- Garantizar la transparencia del gasto público y los términos de acuerdos con empresas privadas, a fin de fortalecer la rendición de cuentas; evaluar el rendimiento para aprender de los errores, incluido sobre cuestiones que abarquen desde el mantenimiento hasta los costos de suscripción; e impulsar normas de interoperabilidad para aumentar la eficiencia.



¿Fomenta este uso de la tecnología un futuro sostenible para la educación? La tecnología digital no debe percibirse como un proyecto a corto plazo. Debe aprovecharse para obtener beneficios de forma sostenible y no regirse por preocupaciones estrictamente económicas e intereses creados.

Por consiguiente, los gobiernos deben:

- Crear un currículo y un marco de evaluación de competencias digitales que sea amplio, no esté sujeto a una tecnología concreta, tenga en cuenta lo que se aprende fuera de la escuela y permita a docentes y estudiantes aprovechar el potencial de la tecnología en la educación, el trabajo y la ciudadanía.
- Adoptar e implementar legislación, normas y buenas prácticas consensuadas, para proteger los derechos humanos, el bienestar y la seguridad en línea del profesorado y alumnado, teniendo en cuenta el tiempo de conexión y de exposición a pantallas, la privacidad, y la protección de los datos; garantizar que los datos generados durante el aprendizaje digital y después de este se analicen únicamente como bien público; impedir la vigilancia de docentes y estudiantes; evitar la publicidad comercial en entornos educativos; y regular el uso ético de inteligencia artificial en la educación.
- Estudiar las implicaciones a corto y largo plazo del despliegue de tecnología digital en la educación para el entorno físico, y evitar las aplicaciones que no sean sostenibles en términos de requisitos energéticos y de materiales.

Seguimiento de la educación en los Objetivos de Desarrollo Sostenible

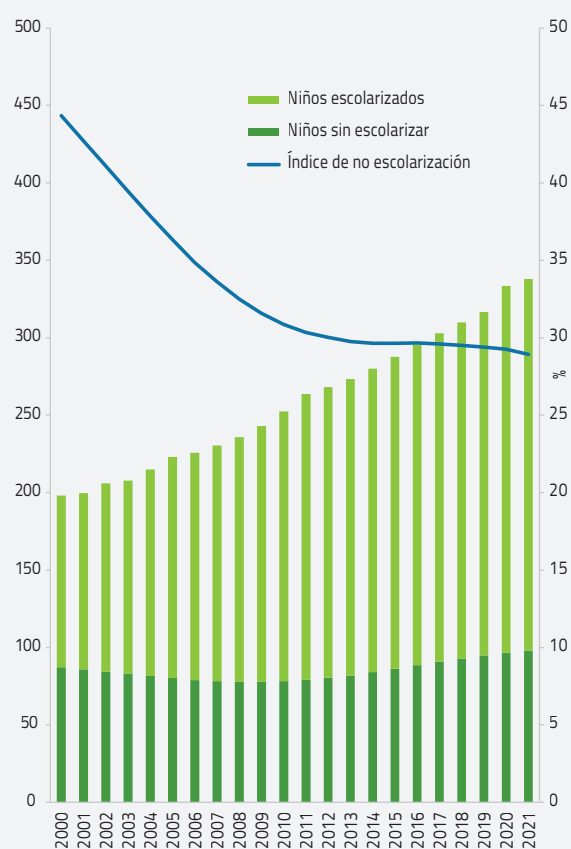
Tres de cada cuatro países han presentado puntos de referencia, o metas nacionales, que deben alcanzarse para 2025 y 2030 en relación con al menos uno de los siete indicadores del ODS 4: participación en la educación de la primera infancia; tasas de no escolarización; tasas de finalización; brechas de género en las tasas de finalización; tasas mínimas de competencia en lectura y matemáticas; docentes formados; y gasto público en educación. Este proceso, que cuenta con el apoyo del Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU) y el Informe GEM, responde al Marco de Acción Educación 2030, donde se pedía a los países que establecieran “indicadores intermedios adecuados [...] para paliar la escasa rendición de cuentas que se suele asociar a las metas más a largo plazo”.

En enero de 2023 se publicó el Tablero de control para el ODS 4, primer resumen anual sobre los avances de los países hacia la consecución de estas metas nacionales. Un análisis de las tasas de progreso históricas entre 2000 y 2015 desde el punto de partida de cada país ofrece el contexto con relación al cual se evalúan los últimos avances. En el análisis se compara el progreso medio pasado de países de evolución rápida y lenta con una serie de puntos de partida, a fin de indicar posibles trayectorias ambiciosas, pero viables.

El progreso entre 2015 y 2020, hasta el inicio de la pandemia de la COVID-19, fundamentó el análisis de las perspectivas de los países con vistas a alcanzar sus puntos de referencia nacionales para 2025, ya que la pandemia trastocó no solo el desarrollo educativo, sino también la recogida de datos. Se proporcionó un resumen del progreso hacia puntos de referencia reales y viables para cada uno de los siete indicadores, y el progreso hacia puntos de referencias reales de cada país con relación a dos indicadores: la tasa de finalización del segundo ciclo de secundaria y la tasa de participación en aprendizaje organizado un año antes de primaria. Entre los países que disponen de puntos de referencia y datos, el 29% en la tasa de finalización del segundo ciclo de secundaria y el 43% en la tasa de participación en aprendizaje organizado un año antes de primaria tenían una alta probabilidad de alcanzar sus puntos de referencia para 2025; se trataba en gran medida de los países más ricos, especialmente en el caso del indicador correspondiente a la primera infancia.

FIGURA 3:
La población sin escolarizar de África Subsahariana aumentó en 12 millones en 2015-21

Población escolarizada y sin escolarizar, y tasa de no escolarización, África Subsahariana, 2000-21



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_Summary_fig3

Fuente: Estimaciones del IEU y el Informe GEM basadas en el modelo de cálculo de la tasa de no escolarización.

FIGURA 4:

En los países más pobres, los niveles de competencia en lectura mejoraron más rápido que en los más ricos

Cambio medio anual en puntos porcentuales en el porcentaje de estudiantes con un nivel mínimo de competencia en lectura al final de la educación primaria, por grupo de ingresos del país, 2011-21



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_Summary_fig4

Fuente: Estimaciones del IEU y el Informe GEM basadas en el modelo de cálculo de la tasa de no escolarización.

META 4.1. EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA

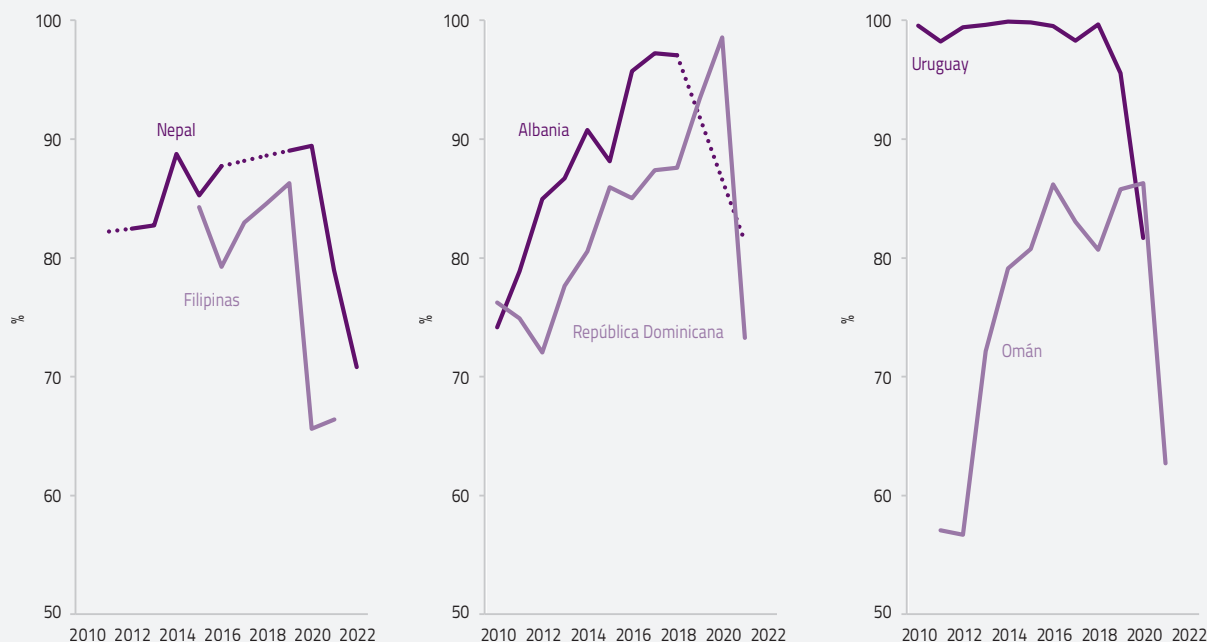
En 2022, el IEU y el Informe GEM desarrollaron un nuevo modelo para calcular la tasa de no escolarización, en el que se combinaban varias fuentes de datos. Según dicho modelo, la población sin escolarizar en edad de asistir a educación primaria y secundaria ascendió a 244 millones en 2021, 9 millones menos que en 2015. Esta caída se debe a un lento descenso de la tasa de no escolarización, de poco más de 0,2 puntos porcentuales al año. Durante el mismo periodo, la población sin escolarizar de África Subsahariana aumentó en 12 millones, a pesar de que la tasa de no escolarización cayó 0,1 puntos porcentuales al año (figura 3). Este hecho obedece al rápido crecimiento demográfico, que ha provocado que la población en edad escolar aumente en 50 millones en solo 6 años.

Sin embargo, la supervisión del progreso se ha visto obstaculizada por la pandemia de la COVID-19, que afectó la recogida de datos. Es posible que el modelo de cálculo de la tasa de no escolarización carezca de la sensibilidad necesaria para captar un impacto a corto plazo como el de la COVID-19. Entre 2019 y 2021, la base de datos del IEU cuenta con información sobre educación primaria con relación a uno de cada cuatro países y sobre educación secundaria con relación a uno de cada cinco. Exceptuando India y Filipinas, que notificaron el mayor descenso y ascenso de su población sin escolarizar, respectivamente, los datos no revelan ningún impacto visible en la educación primaria ni en el primer ciclo de secundaria, pero sí un aumento de poco más de medio millón en la población de jóvenes en edad de asistir al segundo ciclo de secundaria que están sin escolarizar. Estos datos también muestran que, cuanto más dure el cierre de las escuelas primarias, más probable es que aumenten las tasas de no escolarización.

FIGURA 5:

En algunos países, la tasa de participación en educación de la primera infancia descendió de manera drástica durante la pandemia

Tasa de participación en aprendizaje organizado un año antes de la edad oficial de escolarización en primaria, selección de países, 2010-22



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_Summary_fig5

Nota: Los segmentos de puntos indican que la tendencia se ha interpolado.

Fuente: Base de datos del IEU.

Las tasas de finalización mundiales aumentaron entre 2015 y 2021 del 85% al 87% en la educación primaria; del 74% al 77% en el primer ciclo de secundaria; y del 54% al 59% en el segundo ciclo de secundaria. África Subsahariana sigue muy por debajo de la media mundial, con una diferencia de más de 20 puntos porcentuales en la educación primaria (64%) y casi 30 en el primer y segundo ciclo de educación secundaria (45 y 27%, respectivamente).

De los 31 países de ingresos bajos y muy bajos de los que existen datos desde 2019, solo en Viet Nam la mayoría de los niños alcanzan tasas mínimas de competencia en lectura y matemáticas al final de la escuela primaria. En 18 de los países, menos del 10% de los niños alcanzan tasas mínimas de competencia en lectura y matemáticas. Para que todos los niños alcancen un nivel mínimo de competencia para 2030, el progreso anual medio debe ser al menos de 2,7 puntos porcentuales, una cifra muy superior a la media de 0,4 puntos porcentuales observada en 2000-19. Los datos sobre tendencias siguen siendo escasos: solo hay 13 países de ingresos bajos y muy bajos con dos observaciones desde 2013. Además, en ocasiones, los datos sobre tendencias no tienen la calidad necesaria para permitir una evaluación sólida del cambio a largo plazo. Sin embargo, las pruebas disponibles indican que, desde 2011, el porcentaje de estudiantes con un nivel mínimo de competencia en lectura al final de la educación

primaria ha aumentado más rápido en los países de ingresos bajos y medios (en 0,71 puntos porcentuales al año), aunque desde puntos de partida inferiores, que en los países de ingresos altos y medios-altos, donde el porcentaje ha caído 0,06 puntos porcentuales (figura 4).

Sigue habiendo una gran preocupación acerca del impacto de la COVID-19 en los resultados del aprendizaje. Las primeras pruebas sólidas entre países proceden del Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora (PIRLS) de 2021 sobre estudiantes de 4.º curso, cuyos resultados se publicaron en mayo de 2023. El estudio contó con la participación de 57 países, en su mayoría de ingresos altos y medios-altos. Para 32 de ellos fue posible evaluar el progreso con respecto a 2016. En cierto modo, el PIRLS de 2021 parece confirmar que la COVID-19 tuvo un impacto negativo en el aprendizaje: 21 de los 32 países obtuvieron peores resultados en 2021 que en 2016, mientras que 8 mantuvieron los mismos niveles y 3 los mejoraron. Sin embargo, otra interpretación es que los resultados no son tan malos como podrían haber sido. En 10 de los 21 países cuyas puntuaciones de resultados académicos cayeron entre 2016 y 2021, las puntuaciones también habían descendido entre 2011 y 2016. En términos absolutos, el descenso medio de la puntuación del PIRLS entre 2016 y 2021 fue de 8 puntos, que representa

alrededor de una quinta parte de lo que los niños aprenden en un año académico, un impacto leve dada la magnitud de la interrupción.

Además del PIRLS, se han publicado varios estudios específicos de países. Sin embargo, no se basan en el nivel de competencia global del ODS 4, y el hecho de que se hayan llevado a cabo en diferentes momentos y con relación a diferentes niveles y materias dificulta aún más la posibilidad de compararlos. Mientras que los países de ingresos altos, como los que participaron en el PIRLS, registraron un impacto aún menor o, en ocasiones, nulo, los países de ingresos bajos y medios, con cierres de escuelas más prolongados y menos oportunidades de continuidad del aprendizaje, parecen haber sufrido un impacto mayor. Las conclusiones correspondientes a Brasil, Camboya, Malawi y México indican que los niños perdieron al menos un año de aprendizaje. Cuanto más tiempo permanecieron cerradas las escuelas, mayor fue el impacto en términos de pérdida de aprendizaje.

META 4.2. PRIMERA INFANCIA

En todo el mundo, la tasa de participación en educación de la primera infancia se mantuvo estable, en torno a un 75%, entre 2015 y 2020. Los mayores aumentos, de unos cuatro puntos porcentuales, se registraron en África Subsahariana y en África del Norte y Asia Occidental, las dos regiones con los valores de referencia más bajos, que alcanzaron un 48 y un 52%, respectivamente.

Alrededor de tres cuartas partes de los países siguen sin contar con educación preprimaria, y en la mitad no se ofrece de forma gratuita. En 2022, 88 de los 186 países con datos sobre ambos indicadores no contaban con legislación que les comprometiera a ofrecer educación preprimaria gratuita u obligatoria. Se trata de un aspecto importante, ya que los países que garantizan la educación preprimaria gratuita y obligatoria suelen registrar tasas de matriculación más altas. De media, la tasa de matriculación de niños un año menores que la edad oficial de escolarización en primaria en los países que no ofrecen educación preprimaria gratuita es del 68%, en comparación con el 78% de los que garantizan un año gratuito y el 83% de los que garantizan al menos dos años.

La COVID-19 provocó fuertes descensos de la participación en preprimaria en numerosos países, en todos los grupos de ingresos (**figura 5**). Sin embargo, el efecto no fue uniforme en todo el mundo. De los 127 países con datos disponibles, 54 registraron un descenso de la participación en 2020 o 2021. Durante el mismo periodo, la participación se mantuvo relativamente estable en 30 países y aumentó en 43. Hacen falta más datos para confirmar el impacto de la pandemia en la participación, ya que algunos cambios observados podrían deberse a problemas relacionados con la recogida de datos durante el cierre de las escuelas.

El nuevo índice de desarrollo de la primera infancia, que evalúa los ámbitos interrelacionados del aprendizaje, el bienestar psicosocial y la salud, destaca una desigualdad considerable en el desarrollo entre niños de diferentes entornos. Por ejemplo, en Nigeria, los niños cuyas madres cuentan con estudios terciarios tienen un desarrollo adecuado casi en el 80% de los casos, pero solo en el 31% cuando la madre no ha finalizado la educación primaria.

META 4.3. ENSEÑANZA TÉCNICA, PROFESIONAL, TERCIARIA Y DE ADULTOS

La matriculación global en educación terciaria creció durante la década anterior, pero a un ritmo menor después de 2015: la tasa bruta de matriculación aumentó de un 29% en 2010 a un 37% en 2015, pero solo había alcanzado el 40% cinco años más tarde. En la mayoría de los países, las mujeres tienen más probabilidades de matricularse en educación terciaria que los hombres. En 2020, la tasa bruta de matriculación de las mujeres fue del 43%, en comparación con el 37% correspondiente a los hombres. De los 146 países con datos disponibles, en 106 se registra una diferencia a favor de las mujeres y en 30, a favor de los hombres; 22 de estos últimos están en África Subsahariana. Cuanto mayor es la tasa de matriculación en educación terciaria, más probabilidades hay de que exista una diferencia a favor de las mujeres.

Menos estudiantes de educación terciaria han cursado estudios superiores. En general, en torno al 12% de los estudiantes de educación terciaria cursaron maestrías o doctorados en 2020, frente al 14% de 2012. La proporción varió desde el 24% en Europa y América del Norte hasta aproximadamente el 6% en América Latina y el Caribe y Asia Oriental y Sudoriental. Cada vez más se busca adquirir competencias fuera de la educación superior tradicional, como se evidencia por la creciente popularidad de las microcredenciales.

En los 115 países con datos recientes, la tasa de participación media de adultos en educación y formación formal y no formal es del 3%. Sin embargo, puede resultar difícil comparar los datos correspondientes a este indicador, dada la varianza en los periodos de diferencia de los distintos estudios. Todos los países con una participación superior al 10% están en Europa y América del Norte, sin embargo, en los estudios de estos países se contabiliza la participación durante las cuatro semanas previas al estudio, en lugar de los 12 meses previstos para el indicador. En otros estudios solo se tiene en cuenta la participación actual o durante la semana anterior. Es probable que estas diferencias afecten considerablemente a la posibilidad de comparar medias nacionales.

META 4.4. COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO

Hay un déficit de competencias relacionadas con las TIC. A nivel mundial, el 4% de los adultos de 15 años o más saben programar usando un lenguaje especializado. La educación previa es un factor sólido para predecir la probabilidad de que los jóvenes y adultos hayan alcanzado al menos un nivel mínimo de competencia en alfabetización digital. De los 31 países que disponen de datos, las personas con estudios terciarios tienen casi el doble de probabilidades de contar con competencias digitales básicas que aquellas con menos estudios. También hay una brecha generacional: los adultos más jóvenes tienen al menos el doble de probabilidades de contar con competencias digitales básicas que los de mayor edad.

En todo el mundo, el flujo de titulados en CTIM se ha mantenido sorprendentemente estable desde 2000. Si acaso, el porcentaje de titulados en materias de tecnología digital ha crecido lentamente, al igual que en materias de CTIM científicas y

aplicadas. Los titulados en tecnología digital representan en torno al 5% del total, los titulados en ciencia y matemáticas otro 5%, y los ingenieros otro 10-15%. En los distintos grupos de ingresos de países, se observan proporciones similares de titulados en ciencia, matemáticas y tecnología digital, con una diferencia de solo un punto porcentual entre los países de ingresos bajos y altos en cada caso. Sin embargo, en torno al 12% de los estudiantes se gradúan en ingeniería en los países de altos ingresos, en comparación con el 7% de los de bajos ingresos.

META 4.5. EQUIDAD

En las últimas décadas, el progreso registrado en el acceso a la educación y finalización de los estudios de las niñas ha sido uno de los principales logros en materia de equidad en la educación. En los distintos niveles educativos, todas las regiones han alcanzado la paridad de género, salvo en África Subsahariana, donde hay 90 niñas matriculadas por cada 100 niños. Estas cifras globales ocultan mayores niveles de disparidad de género en algunos países. Por ejemplo, en Chad, el número de niñas matriculadas por cada 100 niños aumentó de 45 en 2015 a 58 en 2021 mientras que, en Guinea, pasó de 65 en 2015 a 72 en 2020.

Con respecto al aprendizaje, el análisis del IEU indica que el de las niñas ha ido mejorando más rápido que el de los niños. Entre los estudiantes evaluados en lectura al final de la educación primaria, el progreso anual medio de las niñas en todo el mundo desde 2000 fue de 0,16 puntos porcentuales, en comparación con los 0,12 de los niños. El desempeño de las niñas en lectura es casi sistemáticamente superior al de los niños. En todo el mundo, por cada 100 niños con competencia en lectura al final del primer ciclo de secundaria, hay 115 niñas competentes. En el 90% de los países con datos, el desempeño de las niñas en materia de lectura es superior al de los niños al final de la educación primaria. El patrón se repite en todos los países al final del primer ciclo de secundaria.

La situación de emergencia de la COVID-19 agravó la desigualdad en la educación: la pérdida de aprendizaje tendió a ser mayor entre el alumnado más pobre, que se benefició menos del aprendizaje a distancia. En los Países Bajos, la pérdida de aprendizaje fue un 60% mayor entre el alumnado con padres con menos estudios. En Pakistán, los datos de evaluaciones ciudadanas sobre estudiantes de entre 5 y 16 años de distritos rurales indicaron que la brecha de género en lectura se había invertido entre 2019 y 2021 y había pasado de ser a favor de las niñas (18% de los niños frente a 21% de las niñas) a serlo a favor de los niños (16% de los niños frente a 14% de las niñas).

Un grupo desfavorecido al que no se menciona expresamente en el marco del ODS 4 son los estudiantes de primera generación, esto es, los primeros miembros de una familia que asisten a un determinado nivel educativo. Finalizar un nivel educativo que los padres no tienen supone un reto formidable, ya sea para escolares de padres analfabetos en países pobres o para universitarios de padres con menos estudios en países ricos. La brecha relativa media en finalización de la educación primaria por condición de estudiante de primera generación en países de ingresos bajos y medios-bajos es de 23 puntos porcentuales; la cifra supera los 40 puntos en Camerún y Nigeria, una brecha aún mayor que la existente entre zonas urbanas y rurales. La brecha media en cuanto a la finalización del primer ciclo de secundaria por

condición de estudiante de primera generación es de 34 puntos porcentuales, cifra que llega casi a los 50 puntos en Madagascar.

META 4.6. ALFABETIZACIÓN DE LOS ADULTOS

En el marco de seguimiento del ODS 4 se introdujo un indicador de la tasa de alfabetización que está basado en una evaluación directa y reconoce varios niveles de competencia, a fin de captar la evolución de las ideas en torno a lo que significa estar alfabetizado, y de animar a los países a invertir en evaluaciones de la alfabetización. Sin embargo, debido al elevado costo de la evaluación, la deficiente capacidad de implementación y la demanda insuficiente, pocos países de ingresos altos y medios-altos han llevado a cabo evaluaciones de este tipo desde 2015. En consecuencia, la supervisión de la alfabetización ha vuelto a la evaluación binaria tradicional de alfabetizado y analfabeto.

A nivel mundial, la tasa de alfabetización juvenil aumentó de un 87% en 2000 a un 91% en 2016; posteriormente, se estancó. En África Subsahariana y en Asia Central y Meridional, la tasa de alfabetización es inferior a la media mundial, con un 77 y un 90%, respectivamente. La tasa de alfabetización de adultos alcanzó el 87% en 2016 y también se ha estancado desde entonces. Entre las personas mayores de 65 años, la tasa de alfabetización mejoró más rápido en Asia Oriental y Sudoriental, del 60% de 2000 al 84% de 2020.

La alfabetización está vinculada a importantes resultados de desarrollo. Por ejemplo, la brecha en el uso de anticonceptivos modernos en Palestina entre mujeres alfabetizadas y analfabetas es de 35 puntos porcentuales en zonas urbanas y de 22 puntos porcentuales en zonas rurales. En Fiji, la brecha ronda los 12 puntos porcentuales en zonas urbanas y los 6 puntos porcentuales en zonas rurales.

El Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos se desarrolló en tres rondas en la década de 2010, en 37 países de ingresos altos y medios-altos. Se trata del único estudio transnacional donde se reconocen varios niveles de competencias de adultos y se evalúan las nociones de aritmética. Menos de la mitad de los adultos de países de ingresos medios-altos que participaron en la segunda (2015) y tercera (2017) ronda tenían un nivel mínimo de competencia en aritmética, incluido en Ecuador (23%), Perú (25%), México (40%) y Türkiye (49%). El único país de ingresos medios-altos donde la mayoría de los adultos contaban al menos con nociones mínimas de aritmética era Kazajistán (73%).

META 4.7. DESARROLLO SOSTENIBLE Y CIUDADANÍA MUNDIAL

La supervisión del progreso de la incorporación de la educación para la ciudadanía mundial y para el desarrollo sostenible en políticas, currículos, formación del profesorado y evaluaciones se ha basado en un mecanismo de generación de informes internos sobre la implementación de la Recomendación de 1974 sobre la Educación para la Comprensión, la Cooperación y la Paz Internacionales y la Educación relativa a los Derechos Humanos y las Libertades Fundamentales. La presentación de

informes ha tenido lugar cada cinco años. Un proceso dirigido por la UNESCO tiene como objetivo reemplazar el texto por una nueva recomendación que refleje las necesidades actuales. El nuevo texto propuesto incluye por primera vez una sección sobre seguimiento y examen, donde se ofrece orientación acerca de las medidas que pueden adoptarse para supervisar la implementación de la recomendación y aprender de buenas prácticas. Sin embargo, ni la recomendación propiamente dicha ni la orientación incluida en la sección de seguimiento y examen serán vinculantes para ninguna parte.

La educación sobre el cambio climático fue tema de discusión en la Cumbre sobre la Transformación de la Educación de las Naciones Unidas, celebrada en Nueva York en septiembre de 2022. Una iniciativa que cuenta con el apoyo de la UNESCO tiene como objetivo introducir un indicador sobre la priorización e integración de contenido verde en marcos curriculares nacionales y en los programas de determinadas materias de ciencia y ciencias sociales, a fin de medir el grado en que la sostenibilidad, el cambio climático y los temas ambientales se tratan en la educación primaria y secundaria. Se está reuniendo una colección de documentos oficiales de unos 100 países; los primeros resultados se publicarán a principios de 2024.

Otra iniciativa, una colaboración entre el Informe GEM y el proyecto Monitoring and Evaluating Climate Communication and Education (Supervisión y evaluación de la comunicación y educación sobre el clima), viene recogiendo información sobre leyes y políticas de 70 países, a fin de impulsar el aprendizaje entre pares acerca de la educación y comunicación sobre el cambio climático. Estos perfiles posibilitan una comparación del progreso de los países con relación al artículo 6 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el artículo 12 del Acuerdo de París, a través de Acción para el Empoderamiento Climático, y sobre la base de la meta 7 del ODS 4. El análisis de los primeros 50 perfiles muestra que el 39% de los países han incluido contenido sobre el cambio climático en sus leyes educativas; por su parte, el 63% ha incluido el cambio climático en las leyes, políticas o planes de formación del profesorado.

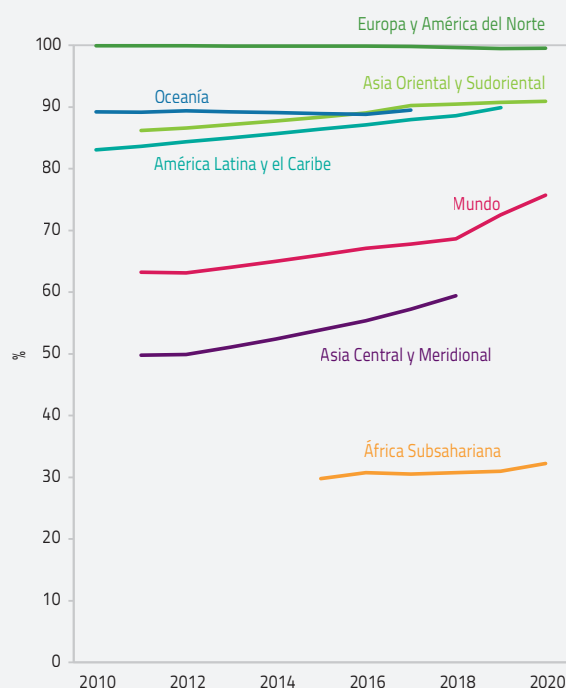
META 4.A. INSTALACIONES EDUCATIVAS Y ENTORNOS DE APRENDIZAJE

Para que el aprendizaje sea efectivo, es esencial que todos disfruten de entornos seguros y acogedores. Un aspecto importante para la equidad de género es la disponibilidad de aseos separados para hombres y mujeres. Más del 20% de las escuelas primarias de Asia Central y Meridional y de Asia Oriental y Sudoriental carecen de aseos funcionales separados por sexos, al igual que el 94% en Togo y el 83% en Malí. En todo el mundo, los aseos separados por sexos son más habituales en escuelas de segundo ciclo de secundaria que en escuelas primarias. Por ejemplo, en Níger, el porcentaje de escuelas con aseos separados por sexos aumenta del 20% en educación primaria a más del 80% en el segundo ciclo de secundaria. Sin embargo, puede que para algunas niñas sea demasiado tarde: la falta de servicios de higiene menstrual, el estigma y el estrés provocan que muchas niñas pierdan hasta una semana de clase al mes, lo que aumenta sus probabilidades de quedarse rezagadas y abandonar la escuela.

FIGURA 6:

Apenas se han registrado avances en la electrificación de las escuelas de África Subsahariana

Proporción de escuelas primarias con acceso a electricidad, por región, 2010-20



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_Summary_fig6

Fuente: Base de datos del IEU.

La electricidad es otra necesidad básica, pero alrededor de una cuarta parte de las escuelas de todo el mundo carecen de ella (figura 6). El porcentaje de escuelas con electricidad es inferior a la media en Asia Central y Meridional, y especialmente en África Subsahariana, donde apenas ha aumentado del 30% de 2015 al 32% de 2020. La proliferación de la energía solar puede contribuir a acelerar la electrificación de las escuelas. Entre los 31 países donde más de la mitad de las escuelas primarias carecen de electricidad, 28 tienen un potencial de energía solar superior a la media mundial.

Sin electricidad, ni el alumnado ni el profesorado pueden utilizar las TIC en las escuelas. En una proporción considerable de los países, son muchas las escuelas que, o bien solo tienen Internet, o bien solo computadoras con fines pedagógicos. En la mayoría de los casos, el porcentaje de escuelas con computadoras supera al de escuelas con Internet. Por ejemplo, en Turkmenistán, prácticamente la totalidad de las escuelas primarias tiene una computadora, pero solo el 31% tiene Internet. Sin embargo, en algunos países, se da la situación contraria. En el Líbano y

Maldivas, más del 90% de las escuelas cuentan con conexión a Internet, pero solo alrededor del 70% tiene una computadora.

La innovación tecnológica ha contribuido a que se produzcan mejoras en la construcción y seguridad de los edificios de las escuelas. El uso de materiales adaptados puede brindar protección frente a desastres naturales. Los sistemas de purificación del aire y aislamiento sonoro pueden mejorar la salud y el bienestar generales. Los sistemas de información geográfica contribuyen a minimizar el tiempo de los desplazamientos y a establecer mejores puntos de recogida. Sin embargo, los conflictos siguen suponiendo una amenaza para el alumnado y el profesorado, tanto en la escuela como de camino a esta. Los ataques contra la educación y el uso militar de escuelas y universidades aumentaron en 2020-21 con relación a 2018-19, especialmente en Malí y Myanmar.

META 4.B. BECAS

La meta 4.b es una de las pocas para las que se había fijado 2020 como fecha límite. En 2020, se desembolsaron más de 4.400 millones de dólares de los Estados Unidos en forma de becas y gastos imputados de estudiantes, lo que representa un aumento de 1.300 millones de dólares con respecto a 2015. Esta situación contrasta con el período quinquenal anterior, en el que el importe en becas y gastos imputados de estudiantes se mantuvo relativamente estable. Más del 75% de las becas y los gastos imputados de estudiantes se desembolsan en países de ingresos medios; solo el 11% va a parar a países de ingresos bajos. Sin embargo, los países de ingresos bajos son los que más se han beneficiado del aumento general en el desembolso de becas y gastos imputados de estudiantes desde 2015.

La meta 4.b tiene como objetivo concreto impulsar la movilidad de los estudiantes de “los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países africanos”. Estos países han registrado un aumento de la movilidad de estudiantes, si bien a un ritmo más lento que el resto del planeta. En todo el mundo, el número de estudiantes internacionales que viajaron al extranjero se triplicó entre 2000 y 2020; por su parte, en África Subsahariana y África del Norte, se multiplicó aproximadamente por 2,2, mientras que, en los pequeños Estados insulares en desarrollo, lo hizo por alrededor de 1,5. El destino más habitual de los estudiantes de estas regiones es, en gran medida, América del Norte y Europa Occidental, que representan casi el 60% de los casos.

META 4.C. DOCENTES

Desde 2015, el progreso del aumento de la proporción de docentes cualificados ha sido desigual entre las distintas regiones y niveles educativos. La mayor mejora tuvo lugar en África Subsahariana, pero la región sigue a la zaga en todos los niveles educativos. En preprimaria, cuyo punto de partida es el más bajo, el porcentaje de docentes cualificados aumentó del 53% de 2015 al 60% de 2020. En el segundo ciclo de secundaria, la cifra pasó de un 59% a un 65%. No obstante, la región sigue estando lejos de alcanzar los puntos de referencia de 2030, de acuerdo con las propias metas que se fijaron los países, esto es, un 84% en preprimaria, un 92% en primaria y el primer ciclo de secundaria, y un 89% en el segundo ciclo de secundaria.

Los docentes suelen estar cualificados, pero no formados; o formados, pero no cualificados. Por ejemplo, en el Líbano, el 77% de los docentes de escuelas primarias tienen la cualificación académica mínima exigida, pero solo el 23% cuenta con la formación pedagógica mínima. No obstante, no es posible interpretar y comparar dichas estadísticas sin conocer las cualificaciones académicas y la formación mínimas que se exigen en cada país. En Uruguay, un docente debe tener un título de grado para enseñar en educación primaria, mientras que en India basta con un certificado del segundo ciclo de secundaria. Probablemente resulta aún más complicado comparar los requisitos de capacitación, ya que no existe ninguna clasificación internacional común de programas de formación. Para subsanar este déficit de conocimientos, el IEU está desarrollando la Clasificación Internacional Normalizada de los Programas de Formación de Docentes (CINE-T), un marco para reunir estadísticas comparables entre países sobre programas de formación del profesorado.

Las acciones encaminadas a aumentar la oferta de docentes cualificados deben tener en cuenta la importante cuestión del abandono del profesorado, que varía enormemente en función del país y el nivel educativo. Por ejemplo, la tasa de abandono de docentes del primer ciclo de secundaria ronda el 15% tanto en Rwanda como en Sierra Leona, mientras que en primaria es del 3 y el 21%, respectivamente.

FINANZAS

El gasto público en educación representa el 4,2% del PIB (desde el 3,3% de Asia Oriental y Sudoriental hasta el 5,4% de Oceanía) y el 14,2% del gasto público total (desde el 9,6% de África del Norte y Asia Occidental hasta el 16,5% de África Subsahariana). Los países de ingresos altos gastan 1,3 puntos porcentuales más de su PIB en educación que los de ingresos bajos, mientras que los segundos destinan a la educación 4,4 puntos porcentuales más de su gasto público total en comparación con los primeros.

En el Informe GEM se ha estimado que, a fin de alcanzar las metas nacionales del ODS 4 para educación preprimaria, primaria y secundaria en los países de ingresos bajos y medios-bajos, hay un déficit de financiación de 97.000 millones de dólares de los Estados Unidos entre 2023 y 2030. Este déficit representa el 2,2% del PIB y el 24% del costo total de la educación. El porcentaje de gasto en educación preprimaria y primaria tendría que aumentar de alrededor de un 40% del total en 2023 a un 50% en 2030. En estas estimaciones no se incluye a la educación terciaria, que aumentaría aún más los costos.

En un análisis aparte para este informe se intentó calcular el costo de la transformación digital, incluidos el aprendizaje digital, los dispositivos, la electricidad y la conectividad a Internet. Para que los países de ingresos bajos alcancen un nivel limitado de aprendizaje digital y alimenten todas las escuelas mediante electricidad generada con energía solar; y para que los países de ingresos medios-bajos garanticen escuelas totalmente conectadas a Internet para 2030, estos países deberían destinar 21.000 millones de dólares anuales a gastos de capital entre 2024 y 2030. Asimismo, los gastos operacionales correspondientes tendrían que aumentar en 12.000 millones de dólares anuales. El costo combinado aumentaría en un 50% el déficit de financiación que ya tienen estos países a fin de alcanzar sus puntos de referencia nacionales con relación al ODS 4.

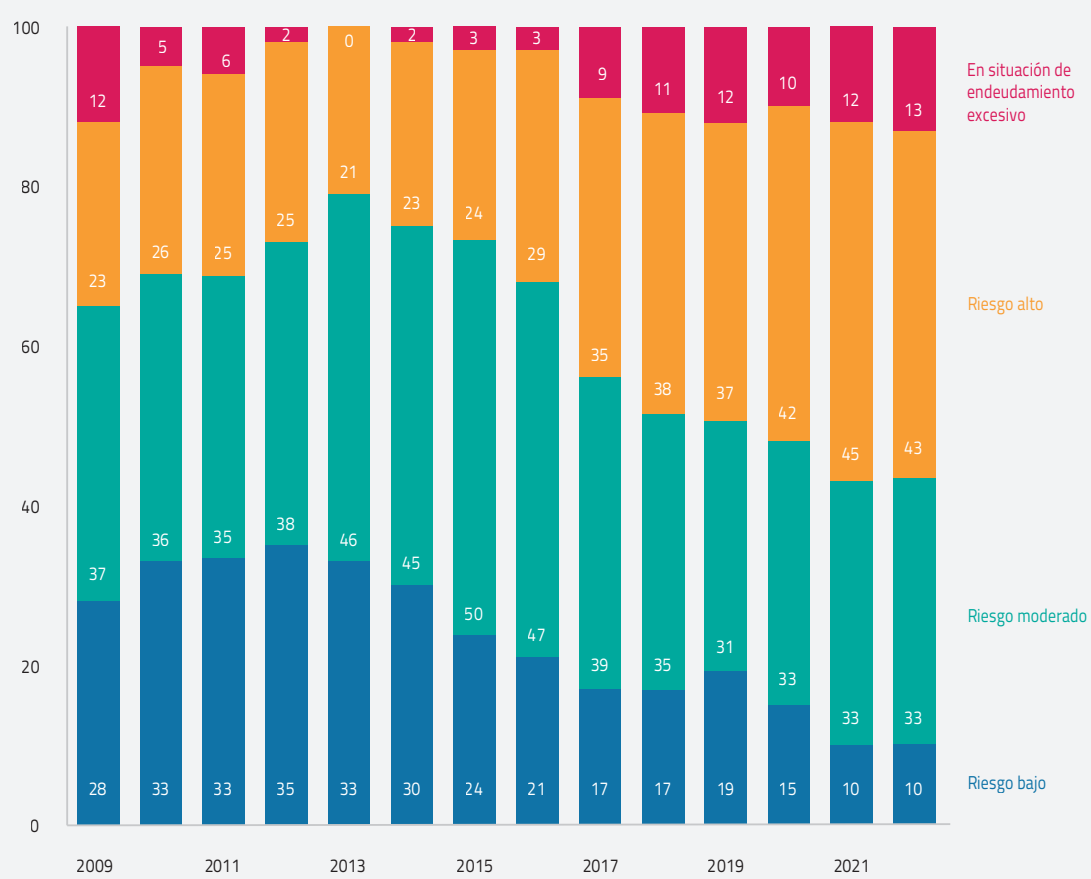
Aunque los miembros del Comité de Asistencia para el Desarrollo de la OCDE se han comprometido a gastar al menos el 0,7% del ingreso nacional bruto (INB) en asistencia oficial para el desarrollo (AOD), el nivel real ronda la mitad. En 2022, aumentó del 0,33% del INB al 0,36, en respuesta a los últimos acontecimientos mundiales. La ayuda total a la educación cayó de 19.300 millones de dólares en 2020 a 17.800 millones en 2021. La ayuda a África Subsahariana cayó un 20%, de 5.600 millones de dólares a 4.500 millones.

En los últimos años, se ha agravado la crisis de deuda en los países de ingresos bajos. El Fondo Monetario Internacional ha estimado que el número de países que están en situación de endeudamiento excesivo, o corren un alto riesgo de estarlo, aumentó de un 21% en 2013 a un 58 en 2022 (figura 7). Esta crisis de deuda plantea problemas similares a la de la década de 1980. El alivio de la deuda ya no tiene tanta importancia en la AOD, y su aportación lleva descendiendo desde 2005. Algunos países han recurrido a canjes bilaterales de deuda por proyectos de desarrollo como estrategia alternativa para paliar el endeudamiento.

FIGURA 7:

La mayoría de los países de ingresos más bajos están en situación de endeudamiento excesivo o corren un alto riesgo de estarlo

Grado de endeudamiento de los países de ingresos más bajos, 2002-22



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_Summary_fig7
Fuente: Informe Anual del FMI de 2022.

Tecnología en la educación:

¿UNA HERRAMIENTA EN LOS TÉRMINOS DE QUIÉN?

El papel de la tecnología en la educación lleva mucho tiempo suscitando intensos debates. ¿Democratiza el conocimiento o amenaza la democracia al permitir que unos pocos controlen la información? ¿Ofrece oportunidades ilimitadas o conduce a un futuro tecnodependiente sin retorno? ¿Nivela las desigualdades? ¿Debe utilizarse en la enseñanza de niños pequeños o supone un riesgo para su desarrollo? El debate ha sido alimentado por el cierre de las escuelas debido al COVID-19 y la aparición de la inteligencia artificial generativa.

Pero como los desarrolladores suelen ir un paso por delante de los responsables de la toma de decisiones, la investigación sobre tecnología educativa es compleja. Las pruebas sólidas e imparciales son escasas. ¿Se plantean las sociedades las preguntas adecuadas sobre la educación antes de recurrir a la tecnología como solución? ¿Reconocen sus riesgos mientras buscan sus beneficios?

Las tecnologías de la información y la comunicación pueden contribuir a la equidad y la inclusión para llegar a los alumnos desfavorecidos y difundir más conocimientos en formatos atractivos y asequibles. En determinados contextos y para algunos tipos de aprendizaje, puede mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de las competencias básicas. En cualquier caso, las competencias digitales se han convertido parte de un paquete de habilidades básicas. La tecnología digital también puede respaldar la gestión y aumentar la eficiencia, ayudando a manejar volúmenes más grandes de datos educativos.

Pero la tecnología también puede excluir y ser irrelevante y onerosa, cuando no directamente perjudicial. Los gobiernos deben garantizar las condiciones adecuadas para permitir un acceso equitativo a la educación para todos, regular el uso de la tecnología para proteger a los alumnos de sus influencias negativas y preparar a los profesores.

Este informe recomienda que la tecnología se introduzca en la educación sobre la base de pruebas que demuestren que sería apropiada, equitativa, escalable y sostenible. En otras palabras, su uso debe estar en el mejor interés de los estudiantes y debe complementar la interacción cara a cara con los profesores. Debe verse como una herramienta a utilizar en estos términos.

A medio camino de la fecha límite, el *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023* evalúa la distancia que queda por recorrer para alcanzar los objetivos educativos de 2030. La educación es la clave para alcanzar otros objetivos de desarrollo, entre ellos el del progreso tecnológico.



unesco
Informe de seguimiento de la educación en el mundo



Objetivos de Desarrollo Sostenible