

Tecnología en Educación, ¿en qué términos?

Informe resumen elaborado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) a partir del recurso digital:

UNESCO. 2023.
*Global Education Monitoring Report 2023:
Technology in education-A tool on whose terms?*
Paris, UNESCO.



Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF)
Departamento de Proyectos Internacionales

<https://intef.es/> | [@educalNTEF](https://www.instagram.com/educalNTEF) | <https://intef.es/noticias/>

Imagen vectorjuice / Freepik



Esta obra está bajo una licencia [Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 España](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/)

Tabla de contenido

<i>Technology in education: a tool on whose terms?</i>	2
<i>Technology in education</i>	2
CHAPTER 1. INTRODUCTION	2
CHAPTER 2. EQUITY AND INCLUSION: ACCESS FOR DISADVANTAGED GROUPS	3
CHAPTER 3. EQUITY AND INCLUSION: ACCESS TO CONTENT	4
CHAPTER 4. TEACHING AND LEARNING.....	5
CHAPTER 5. DIGITAL SKILLS	7
CHAPTER 6. EDUCATION MANAGEMENT	8
CHAPTER 7. ACCESS TO TECHNOLOGY: EQUITY, EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY	8
CHAPTER 8. GOVERNANCE AND REGULATION.....	9
CHAPTER 9. TEACHERS	10
CHAPTER 10. EDUCATION AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT	11
<i>Monitoring education in the Sustainable Development Goals</i>	12
CHAPTER 11. INTRODUCTION	12
CHAPTER 12. TARGET 4.1, PRIMARY AND SECONDARY EDUCATION.....	12
CHAPTER 13. EARLY CHILDHOOD EDUCATION.....	12
CHAPTER 14. TECHNICAL, VOCATIONAL, TERTIARY AND ADULT EDUCATION	13
CHAPTER 15. SKILLS FOR WORK.....	13
CHAPTER 16. EQUITY.....	13
CHAPTER 17. YOUTH AND ADULT LITERACY	13
CHAPTER 18. SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND GLOBAL CITIZENSHIP.....	14
CHAPTER 19. EDUCATION FACILITIES AND LEARNING ENVIRONMENTS.....	14
CHAPTER 20. SCHOLARSHIPS	15
CHAPTER 21. TEACHERS	15
CHAPTER 22. FINANCE.....	15

Technology in education: a tool on whose terms?

[Technology in education: a tool on whose terms?](#) es la primera edición de un informe elaborado por la UNESCO sobre la adopción de la tecnología digital y los cambios que ha supuesto dicha inclusión. Con una evidencia confusa sobre el impacto, el informe habla de cómo las regulaciones para la tecnología establecidas sin considerar el contexto educativo no abordan de manera eficaz las necesidades de este ámbito de la sociedad, cuando lo relevante deben ser los resultados de aprendizaje y no los resultados tecnológicos.

Dividido en dos secciones diferenciadas: *Technology in education* y *Monitoring education in the SDG*, pasamos a presentar un resumen de los aspectos más destacables de cada uno de los capítulos.

Technology in education

CHAPTER 1. INTRODUCTION

Mensajes clave. Transmite el capítulo la idea de que la tecnología digital ha cambiado, pero no transformado la educación. Se comenta que el uso de datos en la gestión educativa ha crecido mucho. El acceso a internet y a los dispositivos continúa siendo altamente no igualitario. Se habla de la reducción de tareas del profesorado gracias a la tecnología educativa lo que permite que este grupo de profesionales se concentre en actividades educativas más significativas. Se requiere más investigación para analizar el impacto real de la IA en la enseñanza. Se pone de manifiesto que la tecnología no es universal y que no se espera que lo sea en un corto espacio de tiempo.

Se da una variedad de opiniones sobre cómo la tecnología puede potenciar la educación. Se indica que algunos expertos son de la opinión de que se pueden crear ambientes de aprendizaje que comprometan potenciando las experiencias de los estudiantes. Otros son de la opinión de que la tecnología promueve una individualización del aprendizaje que tiende a reducir las oportunidades de socializar.

Se hace mención de que las proclamas de los beneficios de la tecnología suelen ir de la mano de estimaciones exageradas de su posición global de mercado. Se caracterizan a las compañías tecnológicas como capacitadores de la tecnología educativa entendida esta como esencial (mencionándose el caso concreto de la IA, lo que tendrá influencia en la reconsideración de, por ejemplo, los métodos de evaluación, al dejar de ser los ensayos escritos indicadores de destreza).

Con la pandemia se acuñó el término de *Solucionismo tecnológico* (creencia por la cual se entiende que se tiene una solución basada en la tecnología). Se da la idea de que la tecnología conectada podría y debería reemplazar a los colegios como medida primaria de educación formal. En referencia a la inversión en tecnología el documento indica que no hay base para sugerir que el éxito educativo debería ser medido por cuánto gasto se dedica a la tecnología. Esto se ejemplifica con casos como el de Egipto (en el que se llevó a cabo una inversión considerable encontrando en la evaluación de la inversión que no se había centrado lo suficiente el proyecto en las evidencias educativas. La monitorización se llevó a cabo en el acceso a los recursos y no en el uso real); Estonia (con varias iniciativas de digitalización de la educación (entre ellas [e-koolikot](#) de libros y materiales de aprendizaje disponibles vía nube) algunos docentes siguen prefiriendo enfoques tradicionales de enseñanza. Al mismo tiempo el personal cree que el énfasis de la digitalización ha sido puesto en el número de dispositivos y no el impacto educativo real); Nepal (en el que las intervenciones en digitalización de la educación comentan que muy pocos centros emplean el hardware para la

enseñanza y aprendizaje); Ruanda (1 de cada 8 docentes posee un ordenador facilitado por el gobierno. El 22% de los centros educativos carecen de conexión internet debido al coste.); Samoa (tiene varios problemas de conexión. Un programa de tarjetas SIM para estudiantes no llegó a todos ellos. La televisión ha servido de medio de difusión de materiales educativos); Singapur (desde 2021 los estudiantes pueden escoger estudiar de manera remota dos días al mes. Los estudiantes de primaria aprenden pensamiento computacional y código simple); Uruguay (La tecnología digital ha sido identificada como un motor de la economía. Se ha demostrado que el uso de plataformas creadas al amparo de [Ceibal](#), como CREA, se asocia con mejores resultados de aprendizaje).

CHAPTER 2. EQUITY AND INCLUSION: ACCESS FOR DISADVANTAGED GROUPS

Mensajes clave. La instrucción interactiva por audio se usa en casi 40 países. El empleo de la televisión puede ser efectivo si se acompaña de una guía “en persona”. La enseñanza en línea ha aumentado la participación del alumnado desaventajado (caso del acceso a la [India's National Open University](#) de alumnado de zonas rurales). El coste de la tecnología sigue siendo un problema en muchos países. Cerca de medio billón de estudiantes no tuvieron acceso a la educación en línea durante los cierres de la pandemia, viéndose afectados en mayor medida los más pobres (72%) y lo que vivían en zonas rurales (70%).

Se menciona la posibilidad educativa de la radio como recurso educativo y de bajo coste. Los programas suelen estar centrados en el alumnado, ser interactivos y de temática local. Como medio ha servido para la promoción de la educación en áreas rurales. Un ejemplo actual es el realizado en Cabo Verde en 2019 con el proyecto [PALOP](#).

Otros países han introducido lecciones mediadas por la televisión. En China se ha demostrado que los programas de televisión complementados con apoyo “en persona”, elementos interactivos y el adecuado entrenamiento, son modelos que pueden reducir las diferencias en el acceso entre las zonas rurales y las urbanas. [Telesecundaria](#) y [Aprende en Casa](#) de México son otros ejemplos en la misma línea.

Debido a su alta ratio de presencia en la sociedad los móviles son otro de los medios empleados para el acceso a la educación. Durante la pandemia facilitaron el intercambio de materiales en países de rentas bajas y medias, de la misma manera que posibilitaron la interacción entre el alumnado y los docentes. Destaca sobremanera el caso de Bután ya que el 70% de sus estudiantes usaron aplicaciones de redes sociales para el acceso a las lecciones durante la pandemia, superando a la radio, televisión y plataformas de educación en línea. La evidencia sigue siendo confusa con relación a si las aplicaciones diseñadas para mejorar el aprendizaje lo hacen y cómo.

La gran barrera para la educación en línea es que 2/3 de la infancia del planeta no tiene conexión a internet en sus casas. Ejemplos de implementación de políticas de educación a distancia de éxito son la de la República de Corea que lleva desde 2012 apoyando esta modalidad educativa, o la de Groenlandia donde se ha introducido el aprendizaje en línea que permite a sus estudiantes de secundaria seguir el proceso educativo sin acudir a una ciudad para ello. En Afganistán muchas niñas pueden eludir la prohibición de acudir a la escuela por medio de la enseñanza en línea conectada a escuelas secretas (pp33).

Las tecnologías inclusivas apoyan la accesibilidad para los estudiantes con discapacidades. Un compendio de tecnología accesible y dispositivos de asistencia en una clase supone una mejora de la potenciación de todos los estudiantes. Entre las más usadas en el informe se mencionan: las tecnologías conversoras de texto en habla, los equipos de escritura de Braille y las tecnologías para la comunicación aumentativa y alternativa. La insuficiente formación en el empleo de estas tecnologías, así como la falta de apoyo externo siguen limitando el alcance de su empleo en el alumnado que las necesita (algo que se acentúa según aumenta la especialización del dispositivo en

cuestión). En paralelo el uso de las tecnologías de asistencia se ha constituido como crítico en lugares de muy bajos recursos. Un ejemplo de esto es el caso de Kenia, país en el que los teléfonos móviles han supuesto una posibilidad de poder formarse para 36% de los estudiantes con discapacidad visual.

En contextos de emergencia la tecnología digital fomenta la resiliencia del sistema educativo. Este es el caso de [UNRWA](#) que mantiene un canal de YouTube y una plataforma en línea cuyos materiales de enseñanza han sido descargados más de seis millones de veces. En la misma línea [UNICEF's Akelius Digital Language Learning Course](#) ofrece cursos en línea en los que refugiados o minorías étnicas en situaciones desfavorecidas pueden acceder a formación en idiomas a través de sus móviles. Otros ejemplos destacables son: el programa *TIGER* en Jordania (que usa tabletas de bajo coste para instruir a chicas en el campo de refugiados Za'atari). En Adamawa (Nigeria) el programa [Technology Enhanced Learning for All](#) ha usado lo móviles y la radio para proveer de educación a 22000 niños en situación de desventaja. [Can't Wait to Learn](#) (Chad, Jordan, Lebanon, Sudan and Uganda) ha empleado una propuesta de gamificación en tableta para ofertar la posibilidad de cursar el currículo a aquellos niños refugiados o desplazados de manera forzosa.

CHAPTER 3. EQUITY AND INCLUSION: ACCESS TO CONTENT

Mensajes clave. Los recursos educativos en abierto fomentan la creación de contenidos de manera más eficiente, inclusiva y asequible. Las herramientas colaborativas pueden mejorar la diversidad y calidad en la creación de contenidos. Los libros escolares pueden aumentar su disponibilidad e introducir nuevas formas de aprendizaje por medio de su digitalización. Las bibliotecas digitales ayudan al alumnado a descubrir más contenido. Los MOOC's reducen el tiempo, localización y barreras de coste en el acceso a la formación. La calidad de estos es cuestionable dándose ejemplos de iniciativas para abordar el problema: la etiqueta [OpenupED](#).

Se mencionan los OER (recursos educativos en abierto de la UNESCO) como un medio de contribución a la reducción de costes. Estudios muestran que el alumnado que ha empleado materiales OER tiene resultados tan buenos, o incluso mejores, que aquellos que emplearon materiales comerciales (Allen et al., 2015; Fischer et al., 2015; Jhangiani et al., 2018, mencionados en la pp 47 del informe). Las licencias CC son la convención más empleada en relación con esta tipología de materiales. Se pone de manifiesto que el crecimiento del uso de los materiales OER sigue siendo lento, si bien las actitudes y conciencia hacia el empleo y creación de estos aumenta con el paso de los años.

La creación de contenido de manera colaborativa es otro de los aspectos destacables de movimiento OER. Destaca el caso de Países Bajos y su plataforma de colaboración docente para la creación de contenidos OER [Wikiwijs](#), de ámbito nacional. En Sudáfrica la iniciativa [Siyavule](#) camina en el mismo sentido.

Las redes sociales pueden ayudar a mejorar el acceso a la educación. YouTube es la plataforma de mayor calado para el acceso a contenido educativo. En Brasil el 90% de los usuarios emplean la plataforma para el aprendizaje (que a su vez supone una fuente de ingresos extras para aquellos docentes que crean contenidos que suben a la plataforma). En US el 60% de los jóvenes entre 14-23 años tienen YouTube como su plataforma predilecta de acceso a contenido educativo.

Los textos educativos digitalizados suponen otra mejora en el acceso al contenido educativo. Ayudan a que el alumnado pueda acceder a dicho contenido fuera del horario escolar. Son varios los países que llevan a cabo propuestas de digitalización, destacando el rol de Suecia con la creación de libros digitales por parte de los docentes y el alumnado, de manera que se refleje una óptica multimodal. El Ministerio de Educación de Kenia se asoció con *eKitabu*, una empresa local, para ayudar en la producción de libros de cuentos visuales que integrasen el LS. En esta

línea cabe destacar como 92 países firmaron en 2013 el [Tratado de Marrakech](#) por el que se establecen excepciones de copyright para la producción y distribución de obras publicadas en formatos accesibles.

En el ámbito de las bibliotecas digitales se pueden destacar, por un lado, la Biblioteca Digital Académica Nacional de Etiopía que permite acceso y descarga de material de aprendizaje de calidad. La Biblioteca Digital Nacional de India permite acceso a materiales alojados en repositorios nacionales e internacionales. En Bangladesh [Teacher's Portal](#) permite el intercambio de creaciones didácticas entre más de 60000 usuarios registrados. Resulta de importancia mencionar la iniciativa del [Learning Agency Lab](#). Han lanzado una competición de uso de la inteligencia artificial para el trabajo de contenidos educativos en Primaria y Educación Secundaria.

Las plataformas de aprendizaje virtual son una parte central de las propuestas educativas basadas en ambientes virtuales. Ejemplos de iniciativas son [The Learning Passport](#), de UNICEF y Microsoft, [M-Shule](#) en Kenia (centrado en el uso de dispositivos móviles), [Shupavy291](#) (varios países) y [Aprender Digital Ligera](#), en Colombia (también centrado en el uso de dispositivos móviles).

Son varias las preocupaciones en torno a la calidad de los MOOCs al establecerse en varios estudios recientes una tasa de finalización inferior al 5%. El plagio, la posibilidad de engaño por parte del estudiante, la verificación de la identidad en la realización de pruebas o la revisión del contenido producido por los creadores se encuentran entre los temas recurrentes. Se menciona Wikipedia por el éxito de su propuesta descentralizada para la creación de entradas lo que ha llevado a varios estudios a considerarla como altamente confiable (cuadro 3.4 del informe). Se indican varias estrategias de fomento de la calidad, entre las que se encuentran: el establecimiento de marcos de calidad (como en el caso de la etiqueta *OpenupEd* aplicada a MOOCs en Europa) o el establecimiento de marcos de reconocimiento (como el caso del realizado por [The European Mooc Consortium](#) y la [European Association of Distance Teaching Universities](#)). El idioma es otra de las dificultades a confrontar. Ejemplo es que el 92% del material de [The OER Commons](#) se encuentre en inglés. Este hecho se extrapola al uso de metadatos, lo que dificulta las búsquedas.

CHAPTER 4. TEACHING AND LEARNING

Mensajes clave. Las evaluaciones de lo que funciona se encuentran limitadas por la geografía, tema o duración del rango. Las lecciones pregrabadas pueden reducir la división entre lo urbano y lo rural. Los dispositivos con contenido precargado necesitan contexto y apoyo para su integración. Las aplicaciones basadas en el juego mejoran los resultados cognitivos y de comportamiento en primaria y secundaria. Las pantallas interactivas pueden potenciar las experiencias de aprendizaje visuales, auditivas y táctiles si están bien integradas en el proceso. La realidad aumentada y virtual pueden implementar el proceso de prácticas en ciencia y formación profesional.

Se comenta la idea de que las tecnologías pueden mejorar la calidad de la instrucción por medio de la redistribución de recursos, aumentando las oportunidades de práctica, implementando el tiempo de instrucción o personalizando esta para el alumnado. También pueden comprometer al alumnado variando la manera en la que el contenido se presenta, estimulando la interacción e incitando a la colaboración. Las analíticas de aprendizaje pueden guiar y personalizar las experiencias de aprendizaje.

Una revisión de la investigación centrada en la efectividad del aprendizaje en línea o mixto encontró que muchos estudios erraban a la hora de reportar elementos pedagógicos, lo que indica un entusiasmo por la tecnología, pero no tanto por la pedagogía. Según PISA 2018 solamente el 10% de los estudiantes de 15 años usan dispositivos digitales en matemáticas y ciencias por más de una hora a la semana, con la excepción de Dinamarca que sí excede este criterio. Según TIMSS menos de 1 de cada cuatro estudiantes de media acuden a centros en los que los maestros

usan actividades en ordenador por lo menos una o dos veces por semana. Un mapeo global de 300 productos tecnológicos educativos halló que 2/3 de ellos estaban dedicados al autoaprendizaje y la entrega de lecciones a los estudiantes.

La evidencia del impacto de la tecnología sobre el aprendizaje no es totalmente clara. Revisiones comprensivas de los estudios llevados a cabo las pasadas dos décadas encuentra un impacto positivo pequeño-medio en los resultados de aprendizaje, en comparación con la instrucción tradicional. Un metaanálisis mostró que las aplicaciones que posibilitaban la práctica y la repetición eran más efectivas que las aplicaciones de tutoriales. Tres experimentos en China proveen de evidencia sobre el potencial de la tecnología cuando esta es usada para una intervención suplementaria del trabajo diario del centro (pp 73 del informe). Una evaluación de la plataforma [ASSISTments](#) en el estado americano de Maine indicó que los estudiantes que tenían unos logros bajos en matemáticas anteriores al uso de la plataforma fueron los que más se beneficiaron de ella. Un estudio de campo sobre la plataforma [The Carnegie Learning MATHia](#) encontró una mejora porcentual de ocho puntos en sus estudiantes tras el uso de esta. En lo que respecta al uso de la inteligencia artificial cabe mención el empleo de Google Translate en Chile que ayudó a que estudiantes de inglés como lengua extranjera mejorasen de manera significativa su escritura en comparación con aquellos que no habían empleado la plataforma.

Se indican algunos ejemplos de cómo la tecnología parece mejorar el compromiso de los estudiantes: En Camboya un estudio halló que la percepción sobre el impacto del uso de [Total Reading Approach for Children Plus](#) había sido positiva. Una revisión de 93 estudios encontró que Kahoot podía tener efectos positivos sobre el aprendizaje en comparación con otras herramientas y enfoques. En referencia al empleo de las pizarras interactivas se halló en un metaanálisis que estas tenían un potencial para el compromiso del estudiante, si bien este compromiso tenía que ver menos con la interactividad y más con el enfoque de aprendizaje activo que los docentes aplicaban en su uso. Siguiendo este argumento el informe indica que la calidad de la formación de los docentes es crítica a la hora de aplicar metodologías colaborativas y activas, ejemplificando la redacción con un programa de uso de proyectores y tabletas en Cataluña, en el que se constató cómo los docentes que se habían formado específicamente con ejemplos de editoriales y otros compañeros, hicieron un uso más proactivo de estas herramientas. Se indica que la iniciativa [Go-Lab](#) de la Unión Europea provee de acceso a 600 laboratorios virtuales a estudiantes y docentes de ciencias, tecnología y matemáticas. Dinamarca ha creado un centro de conocimiento para potenciar el uso de tecnologías de simulación en los programas de formación profesional.

Se expone que las tecnologías colaborativas fomentan la comunicación y la participación en clase. En Bangladesh se halló que el uso de wikis para escritura en línea colaborativa tenía una percepción positiva. En la República Islámica de Irán se encontró que el uso de Google Docs para la educación colaborativa mejoraba las destrezas de escritura de los estudiantes. Al mismo tiempo las tecnologías ayudan a las familias con el compromiso en el aprendizaje de sus hijos. Una evaluación independiente del proyecto *The Parent Engagement Project* encontró que los niños de padres que habían recibido mensajes de texto con información escolar mejoraron lo equivalente a un mes en el trabajo de las matemáticas. Situación similar es la del programa [READY4K](#), cuyo alumnado de familias receptoras de este tipo de mensajes obtuvo mejores resultados en pruebas de lectura.

El uso intensivo de la tecnología puede acarrear un impacto negativo. Por el contrario, usos medios de las tecnologías se encuentran asociados con mejores resultados en lectura.

CHAPTER 5. DIGITAL SKILLS

Mensajes clave. La definición de destrezas digitales se encuentra en constante evolución. La evaluación de estas destrezas necesita abordar la multidimensionalidad, la comparativa en el tiempo y la equidad. Sigue existiendo una brecha de género al darse el dato de que en 50 países 3.2% de las mujeres (comparado con el 6.5% de los hombres) puede escribir un programa informático. Según PISA 2018, más del 50% de los estudiantes reconocieron haber sido enseñados a saber cuándo una información es sesgada. La prioridad en el currículo de la privacidad de los datos y de las destrezas de seguridad todavía no es generalizada.

Se hace hincapié en que la definición de destrezas digitales debe ser amplia. En esta línea se expresa que más de 20 países europeos usaron el marco DigComp como base para el desarrollo de estrategias, programas educativos y herramientas de evaluación. La certificación [Certiport Internet and Computing Core Certification](#) (de la empresa Pearson) es un punto de referencia a nivel mundial. En la misma narrativa destaca el marco de inteligencia digital elaborado por el [DQ Institute](#) de Singapur. Una revisión de 47 países encontró que el [International Computer Driving Licence](#) (ICDL) era el marco de evaluación más adoptado (2/3 de los países), seguido de Certiport y el [Microsoft Digital Literacy Standard Curriculum](#).

Las destrezas digitales son difíciles de medir debido a aspectos operativos (comparativa en el tiempo, la equidad de las pruebas...), si bien hay destrezas básicas, tales como la alfabetización y el cálculo, que preparan a las personas para navegar mejor en ambientes digitales.

Con relación al tipo de instituciones en las que se pueden desarrollar dichas destrezas se indica que $\frac{1}{4}$ de los adultos de la UE adquirieron destrezas digitales en instituciones de educación formal. En paralelo se dan iniciativas, como la de [Code.org](#), que han posibilitado que millones de personas en el mundo se hayan formado en destrezas computacionales. En España un estudio concluyó que las estudiantes universitarias preferían enfoques colaborativos y de autoformación para la adquisición de destrezas digitales. En el caso del rol de las familias, programas como [The Digi-Matua programme](#) en Nueva Zelanda han jugado un papel relevante a la hora de formar a los padres y madres en destrezas digitales para que pudiesen apoyar a sus hijos (el OCDE Education 2030 Curriculum Content Mapping indicó que 16 sistemas educativos incluían la alfabetización mediática y en datos en educación secundaria).

Los aspectos de seguridad son otra de las grandes piedras angulares de los ambientes digitales de aprendizaje. Destacan en este aspecto (entre otros): el lanzamiento del [Cyber Security Educational Curriculum](#) por parte del Ministerio de Educación de Qatar con el fin de potenciar el uso responsable, ético y seguro de las tecnologías digitales. Australia ha integrado la privacidad y seguridad en la última actualización del currículo. Ghana ha incorporado seguridad de sistemas y datos en el currículo nacional de tecnologías digitales en educación secundaria de primer ciclo.

La resolución de problemas varía de unos sistemas educativos a otros, aunque varios países incorporan el pensamiento computacional, el uso de algoritmos y la automatización entre sus contenidos. Entre las iniciativas cabe destacar la de Hong Kong que promueve de 10-14 horas en los últimos ciclos de educación primaria de resolución de problemas. Otro ejemplo es el impacto positivo en los estudiantes participantes del proyecto [CoolThink@JC](#). En América Latina las ciencias computacionales tienen casi carácter obligatorio. En España la última actualización de la legislación enfatiza la resolución de problemas y el pensamiento computacional como destrezas transversales en el currículo desde las etapas iniciales de educación.

CHAPTER 6. EDUCATION MANAGEMENT

Mensajes clave. Desde 1990 el número de políticas educativas que mencionan datos, estadística e información ha aumentado de manera considerable. Los países europeos abordan la interoperabilidad de manera colectiva para facilitar la compartición de datos, evaluación, aprendizaje... Ejemplo de esto es el proyecto [EMREX](#) (como parte de ERASMUS+). Otro es la [Groningen Declaration](#), con 110 instituciones educativas de diferentes países firmantes (España incluidas), cuyo objetivo en la promoción de los datos digitales de los estudiantes de manera que se posibilite la movilidad.

Se indica que la tecnología puede apoyar el tratamiento de datos a larga escala. Se dan varios ejemplos de integración de la tecnología, en las diferentes etapas educativas, para el tratamiento de datos con fines educativos, dándose desafíos como el potencial del número de identificación único del alumnado.

Todavía no se emplea todo el potencial de la tecnología para la evaluación, aunque la evidencia todavía es débil en este sentido (véase See et al., 2022, pp115 del informe). Un ejemplo de éxito es el llevado a cabo en Francia. Una herramienta de evaluación de lectura basada en ordenador distinguió entre niños con hiperlexia y niños con bajas destrezas de decodificación, para los que se requirieron estrategias de mediación específicas. Otro es el papel que el proyecto de detección de plagio en Alemania conocido por [VroniPlag](#), que ha revisado más de 200 tesis desde 2011.

Las analíticas de aprendizaje pueden proveer de *feedback* formativo para empoderar al estudiantado en la toma de decisiones en lo que respecta a su aprendizaje. En Alemania las analíticas de aprendizaje se han empleado para detectar aquellos estudiantes en riesgos de fracaso escolar. Recientes desarrollos tecnológicos, incluidos los de IA, han monitorizado la atención de los estudiantes, por medio del reconocimiento facial, del movimiento... Aplicaciones como *Homework Gang* y [Yuanfudao](#) usan el reconocimiento óptico y el procesamiento del lenguaje natural para analizar las respuestas de los estudiantes en las pruebas. En Finlandia destacan dos iniciativas: *KIOSKI*, un almacén de datos que conecta con otras bases, y [mPassId](#) que permite a los estudiantes acceder a servicios educativos. A nivel ético, las analíticas de aprendizaje necesitan ser una representación confiable del progreso y potencial real del alumnado.

CHAPTER 7. ACCESS TO TECHNOLOGY: EQUITY, EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY

Mensajes clave. Una de cada cuatro escuelas a nivel mundial carece de electricidad. La propiedad de un teléfono móvil varía del 73% en países de altos ingresos a solo el 49% en países de bajos ingresos. A nivel global el 30% de los países tienen políticas para proveer de equipos al estudiantado. Los productos tecnológicos se encuentran en un uso bajo en comparación con las posibilidades que presentan. La vida de los dispositivos y los costes a largo plazo suelen ser críticos para los centros.

A nivel global destacan los siguientes datos: la proporción de escuelas con equipos informáticos para usos pedagógicos es del 47% para primaria del 62% para secundaria. En la Unión Europea estos datos son del 35% de centros de primaria, 52% de centros de secundaria de primer ciclo y 72% de secundaria superior equipados en el curso 17/18 (en España el índice para ese curso es de 0.8 ordenadores por alumno). Considerando la brecha de género un 9% menos de mujeres posee un dispositivo móvil en comparación con los hombres (16% en países de ingresos bajos y medios). La conexión de internet de los centros a nivel global va del 40% de los centros de primaria al 65% de los de secundaria de ciclo superior, según datos del instituto de estadística de la UNESCO.

Uno de cada cinco países, mayoritariamente países de altos ingresos, tiene una política subsidiaria, de deducción o transferencias para que padres o estudiantes puedan comprar un dispositivo. Al mismo tiempo son varios los países de ingresos medios o medio altos que están pasando a considerar permitir a sus estudiantes sus propios dispositivos.

En lo que respecta al uso de software algunos países se mueven hacia el empleo de versiones libres y gratuitas. Este es el caso de India que potencia el uso de GNU/Linux a través del [National Resource Centre for Free and Open Source Software](#).

Los gobiernos se encuentran trabajando en la provisión de internet tanto en el hogar como en casa, por medio de fórmulas como becas, subsidios o préstamos. Ejemplos de ellos son los programas [Hogares Conectados](#) (Costa Rica), el programa [DigitalAccess@Home](#) (Singapur), o la iniciativa Giga, de la oficina de innovación de UNICEF y la *International Telecommunication Union*. Dentro de estas ayudas se da la práctica conocida como *Zero-rating*, proveer de internet gratuito bajo ciertas condiciones. En la UE ni está prohibida ni permitida. Entre las críticas que recibe este procedimiento está la de acceder solamente al contenido que se establece para gratuidad y no a la totalidad del que se puede encontrar en la red.

El capítulo introduce la idea de que la evidencia rigurosa no suele ser empleada en la toma de decisiones sobre tecnología. Presenta la necesidad de dos tipos de evaluación: que la tecnología pruebe que tiene un impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y que en caso de darse este principio tal prerrogativa haya tenido una demostración “de campo”. En la línea de la evaluación se destaca el importante rol de la herramienta SELFIE.

Por último, se ponen de manifiesto una serie de puntos sobre sostenibilidad de la tecnología a la hora de llevar a cabo una inversión: coste real del programa (formación, mantenimiento...), tratamiento de datos personales, evaluación de necesidades locales propia de la comunidad donde se encuentra el centro, etc.

CHAPTER 8. GOVERNANCE AND REGULATION

Mensajes clave. En el 82% de los países hay un departamento del gobierno dedicado a la tecnología en la educación. Un análisis de 163 productos de tecnología educativa recomendados para la infancia durante la pandemia encontró que el 89% de estos podían recabar o recolectaban información de los niños dentro del lugar educativo o fuera de este. Los algoritmos de inteligencia artificial aplicados a educación pueden producir o profundizar la falta de igualdad. La educación cada vez más es objetivo de ciberataques.

Los intereses de los estudiantes pueden verse en riesgo si las empresas de tecnología educativa solamente se rigen por la legislación comercial y no por la educativa. Diferentes foros a nivel mundial (en la UE el [Digital Education Skateholder Forum](#), en US el foro de trabajo del [State Educational Technology Directors Association](#)) pretenden ayudar a mitigar dicho problema.

En ocasiones los gobiernos tienen dificultades para controlar las asociaciones con los sectores privados, siendo estas necesarias ya que cubren aspectos que serían de difícil atención. En Francia las compañías proveen de recursos a los centros educativos bajo el programa [Territories numériques éducatifs](#). En Alemania [Bündnis für Bildung](#) convoca a las administraciones federales y locales con la industria con el fin de obtener soluciones conjuntas ante los desafíos de la tecnología. En Indonesia las empresas ofrecen acceso a plataformas educativas, bajo acreditación del gobierno, pero pagando una tasa de acceso. En Arabia Saudí una empresa de tecnología educativa ofrece formación continua al profesorado, pero este debe abonar la tasa por la certificación. Al mismo tiempo que estos ejemplos tienen lugar,

se dan desafíos propios de estas alianzas: la posible violación de privacidad y seguridad por los datos generados o el análisis del impacto del uso de las plataformas en funciones pedagógica esenciales.

En relación con la privacidad se comenta que durante la pandemia 39 gobiernos emplearon tecnología digital de manera que se puso en riesgo los derechos de la infancia. En 2021 un informe de *UN Special Rapporteur* sobre el derecho a la privacidad subrayó la falta de protección del derecho a la privacidad de la infancia en los marcos legales nacionales (pp148 del informe). En 2022 este mismo informe solicitó a los países que implementasen leyes específicas de protección de la privacidad y los datos de la infancia. A nivel global, y según investigación para la redacción del informe, solamente 16% de los países garantiza la privacidad de los datos en educación con una ley. Se hace mención expresa de los riesgos que la IA presenta (por ejemplo, por el reconocimiento facial que puede ser parcial hacia determinadas razas, o por la falta de consideración de las experiencias reales del alumnado, así como de sus contextos).

A nivel global el sector educativo fue objeto del 5% de los ataques *ransomware* (ataques de cifrado para el pago de un rescate) y del 30% de las brechas de seguridad. En relación con el *cyberbullying* en Australia varias herramientas legislativas criminalizan las conductas de acoso, intimidación o amenazas. En Japón no se hace separación del *bullying online* y *offline*, estipulándose responsabilidades para los docentes, padres y centros educativos para con la prevención, detección temprana y respuesta a estas situaciones. Con relación a los riesgos del tiempo de exposición a pantalla existen pocas regulaciones estrictas, destacando el caso de China (que limita el tiempo de pantalla en los centros al 30% de la carga lectiva, y no más de 20' por día para deberes) y el del estado de Minnesota (que legisló para los jardines de infancia que no pueden permitir que el alumnado emplee pantallas sin la participación de un docente). Varios estudios (entre ellos el de Beneito y Vicente-Chirivella, 2020 pp 156 del informe) muestran como la prohibición de los dispositivos móviles en los centros mejora los resultados académicos.

CHAPTER 9. TEACHERS

Mensajes clave. En general los docentes no forman parte de las decisiones sobre tecnología. Una investigación en 17 países mostró como la resistencia al empleo de la tecnología por parte de los docentes tenía que ver con la preparación de estos. Las herramientas de auto evaluación apoyan a los docentes en la identificación de sus necesidades. Nuevos temas en la formación en tecnologías digitales aparecen: el plagio y la compartición segura con el alumnado. La tecnología puede ayudar al desarrollo de la figura de mentores.

Se comenta que las prácticas basadas en la tecnología están cambiando la profesión docente. En Francia el gobierno facilitó el acceso a 17 bancos de recursos mapeados según el currículo nacional. También crearon la plataforma [Imagin'Ecole](#). En Bután, Nigeria y la República Unida de Tanzania se ayuda a los docentes a seleccionar, integrar y adaptar los recursos de la plataforma [CLIX](#).

En las implementaciones de tecnología educativa pueden darse barreras. La edad es una de ellas según datos de TALIS 2018 o de SELFIE, que ponen de manifiesto diferencias en el uso de la tecnología dependiendo de la edad. ICILIS 2018 encontró que el 84% de los docentes de los 13 países participantes sabían cómo preparar lecciones que incluían el uso de tecnología digitales, pero solamente el 60% de ellos sabían cómo contribuir a discusiones en línea, colaborar con otros por medio de plataformas, compartir recursos o emplear un LMS.

Se mencionan varios marcos de referencia en el empleo de tecnologías digitales por docentes:

- En Quebec, [Reference Framework for Professional Competencies for Teachers](#) (2021).
- En España el MRCDD.
- CARICOM Secretariat con su [Standards for the Teaching Profession](#).
- International Society for Technology in Education con su *National Educational Technology Standards for Teachers (NETS-T)*.
- Leicester City Council y la Universidad De Montfort con su [DigiLit Leicester Framework](#).

Así como para la auto evaluación:

- Herramienta del [Centre for Innovation in Brazilian Education](#).
- Herramienta de [The Australian Institute for Teaching and School Leadership](#).
- SELFIE.

La tecnología está transformando la manera en la que se ofrece el desarrollo profesional continuo:

- Por medio de la creación de ambientes de aprendizaje más flexibles (MOOCs).
- Por medio del uso de modelos híbridos en los que se combina práctica en el aula con práctica reflexiva virtual con compañeros (casos de India y Kenia).
- Por medio de comunidades virtuales de práctica (caso de [KlasCement](#) network en la Comunidad Flamenca de Bélgica).
- Por medio de la práctica reflexiva (caso de *OER4Schools* en Zambia, en el que los docentes trabajan juntos en nuevas estrategias pedagógicas).
- Por medio de mentores virtuales (casos de UK y US con la plataforma [Inspiring Teachers's Peer Coaching](#) que conecta voluntarios docentes con otros enseñantes de países con menos recursos económicos).
- Por medio de la mejora de los conocimientos de los docentes (caso de la acción de [Funda Wandu](#) en Sudáfrica, que entrega a los docentes un USB con planes de lecciones, videos para clase y materiales diversos).

CHAPTER 10. EDUCATION AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT

Mensajes clave. Aprender sobre tecnología puede variar entre los diferentes países en lo que respecta a los temas tratados. El aprendizaje temprano de STEM puede abordar prejuicios (caso de [Pequeñas Aventureras](#) en Colombia).

La tecnología puede enseñarse como una materia aislada, por ejemplo, centrada en el pensamiento de diseño (con un enfoque de resolución de problemas). Este es el caso del currículo de secundaria de para adultos de Botsuana, que incluye prevención de riesgos para el diseño de herramientas y procesos. De la misma manera, se encuentra estrechamente unida a la formación profesional, como ocurre el currículo de Suecia que enfatiza la naturaleza de diseño de esta. En Alemania la tecnología educativa y los idiomas modernos son materias alternativas del *Realschule*.

La relación entre el tiempo dedicado y los logros de aprendizaje no está clara según PISA 2018, que reportó iguales puntuaciones en ciencias para Finlandia y Canadá cuando estos países tienen tiempos de docencia diferentes. Una combinación de instrucción docente y aprendizaje por investigación ha demostrado según los datos de 2019 de TIMSS que conlleva unos mejores resultados por parte del alumnado. En contraposición al discurso, en la actualidad se da

una falta de docentes STEM, así como una falta de calidad en la impartición de estas materias, según datos de TIMSS 2019.

Se deben abordar una serie de barreras para la potenciación del STEM:

- Ideas preconcebidas de capacidad sobre las matemáticas y ciencias que varían según género. Esta brecha de género se perpetua en la escuela (pp186 del informe).
- Falta de exposición a materias STEM a edades tempranas (si bien hay casos de éxito como [Haus der kleinen Forscher](#), en Alemania o, Pequeñas Aventureras en Colombia (en colaboración con *Sesame Workshop*)).

Monitoring education in the Sustainable Development Goals

CHAPTER 11. INTRODUCTION

Mensajes clave. Tres de cada cuatro países se han comprometido con los SDG para el periodo 2025-2030. En referencia a las etapas educativas, para el año 2025, el 29% de los indicadores para educación secundaria de ciclo superior tienen una probabilidad alta de ser alcanzados. En el caso de la educación infantil el porcentaje sube al 49%. Doblar el gasto, del 0,25 al 0.5 del GDP se encuentra asociado con triplicar las tasas de participación en instituciones públicas. A fecha del informe los países todavía necesitan abordar los objetivos pendientes en sus agendas y alinear los objetivos nacionales de estas con los indicadores globales. Igualmente deben incorporarse los efectos potenciales de la pandemia en sus puntos de referencia nacionales.

CHAPTER 12. TARGET 4.1, PRIMARY AND SECONDARY EDUCATION

La web VIEW indica que la población infantil sin escolarización es de 244 millones en 2021, 9 millones menos que en la estimación de 2015. Se indica que la pandemia cobró un peaje alto a los países de ingresos bajos o medios al ser las soluciones de educación a distancia menores en cantidad y menos efectivas que las puestas en marcha en los países de ingresos más elevados (pp220 del informe).

Se presenta una reflexión sobre cómo las herramientas y técnicas de escritura importan, en base a la dicotomía escritura en papel vs escritura en pantalla. A parte de las diferencias en los diferentes alfabetos, se menciona una investigación que indica que el teclado podría ayudar a mejorar los procesos de escritura. Un metaanálisis posterior camina en el mismo sentido al mostrar relación entre la escritura a mano y la realizada con teclado. Datos del [NAEP](#) sobre los hábitos de escritura ponen de manifiesto que el alumnado que emplea ordenador para la escritura con frecuencia obtiene mejores puntuaciones en los exámenes de grado.

CHAPTER 13. EARLY CHILDHOOD EDUCATION

El texto presenta la idea de que los países que garantizan educación gratuita y obligatoria anterior a la primaria deben mejorar sus ratios de matrícula. También se presenta el argumento de que la ausencia de jardín de infancia conlleva un impacto significativo en el aprendizaje de los niños, así como en su estimulación social y cognitiva. Se indica el dato de que los países donde los niños tienden a poder tener al menos tres libros infantiles en casa suelen tener unas tasas de participación en ambientes estimulantes más alta. En lo que respecta a la actividad exterior, un estudio global muestra como los niños y los adolescentes no alcanzan unos índices óptimos de actividad física en ninguno de los

países del estudio. Se presenta la tendencia hacia la educación naturalista en jardines de infancia, con un desquite de estas propuestas en países como Noruega, aunque en contraposición se da la situación de que este tipo de iniciativas no llegan a la infancia de colectivos generales.

CHAPTER 14. TECHNICAL, VOCATIONAL, TERTIARY AND ADULT EDUCATION

La participación de adultos en formación formal y no formal varía de entre el 3% al 7% en los países de ingresos altos, según un estudio llevado a cabo en 115 países. La participación global en educación superior creció desde un 29% en 2010 al 40% en 2020. La brecha de género en la formación profesional es menor que en la universitaria, aunque siguen siendo los hombres quienes más la cursan. Los micro credenciales se presentan como una opción de mejora de la equidad debido a su flexibilidad y relativo bajo coste.

CHAPTER 15. SKILLS FOR WORK

Las destrezas digitales se encuentran distribuidas de manera desigual. La proporción de jóvenes y adultos que envían emails con documentos adjuntos va del 65% en países de altos ingresos al 3% en países de bajos ingresos. Existe brecha de género en detrimento de las mujeres. La IA está poniendo algunos trabajos en riesgo, estimándose en 2018 que el 54% de los empleos requerirían formación nueva de los empleados para llevar a cabo las nuevas demandas de los trabajos. Estos datos en la Unión Europea, según [Cedefop](#), son del 14% de puestos de trabajo en riesgo.

Destaca el caso de China, en referencia a la IA, ya que en un estudio se mostró como se bajaba la demanda de trabajos de destrezas de índole baja, pero se aumentaban las demandas por puestos de alta capacitación. En contraposición en US un estudio de los puestos vacantes desde 2010 no detectó asociación entre la exposición de la IA en el mercado laboral y el nivel de ocupaciones o industrias. En la UE, un estudio unió la IA con tareas de habilidades cognitivas. Igualmente, la habilidad de trabajar con IA incluye demandas significativas de destrezas sociales y emocionales tales como la comunicación, creatividad y trabajo en equipo.

CHAPTER 16. EQUITY

Destaca el progreso en la escolarización. En Asia central y del sur, por cada cien hombres en secundaria de ciclo superior hay 94 mujeres en el año 2020 (68 en el año 2000). En el caso del África subsahariana hay 88 mujeres por cada cien hombres. La pobreza y la localización geográfica siguen suponiendo brechas de género para las mujeres en el acceso a la educación. En la misma línea, la representación femenina en el ámbito de las matemáticas sigue siendo menor en comparación con los hombres.

El alumnado de contextos desfavorecidos es el que menos se ha visto beneficiado de las soluciones de enseñanza a distancia, bien por la falta de acceso a la tecnología, bien por la falta de apoyo por parte de sus padres o hermanos. En el caso de alumnado con dificultades funcionales, estos se encuentran 3 puntos menos de probabilidad de completar la educación primaria. El alumnado con discapacidad se encuentra 7 puntos de media por debajo.

CHAPTER 17. YOUTH AND ADULT LITERACY

El 63% de la totalidad de adultos analfabetos son mujeres. Según [MICS](#), la alfabetización femenina se asocia con una probabilidad de usar contracepción. Casi un cuarto de los adultos analfabetos es mayor de 65, siendo la ratio de un 84% en Asia oriental y Asia del sur. Debe tenerse en cuenta que los datos sobre alfabetización de la población pueden

variar si se contrastan con pruebas, como es el caso de Ecuador, cuya ratio de alfabetización es del 89% pero con una ratio de mínimo nivel de competencia en PIAAC del 28%.

Se comenta que el efecto de presentar los textos para lectura de manera digital en la velocidad lectora es ambiguo, no presentando una clara ventaja. Destacan datos de un estudio con discentes de Malay en el que se encontró que leían más rápido en papel, pero comprendían mejor en pantalla.

CHAPTER 18. SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND GLOBAL CITIZENSHIP

La mayoría de los países puntúan 0.8 en el progreso del indicador SDG 4.7.1.

Un metaanálisis encontró que la habilidad de comprender y regular las emociones es un buen predictor de los resultados escolares. Destaca el enfoque [RULER](#) (reconocer, comprender, etiquetar y regular las emociones) que se ha adoptado en más de 2000 escuelas, con resultados positivos. La comprensión de la respuesta emocional a los procesos de aprendizaje es particularmente importante para los ambientes de enseñanza en línea. La evidencia de la neuroimagen se alinea con la experiencia de los docentes para indicar que los factores y destrezas, sociales y emocionales afectan fuertemente a la enseñanza. En la actualidad emociones como la sorpresa o el orgullo son usados conscientemente en tecnologías basadas en el juego, si bien, en los desarrollos tecnológicos en general, el alumnado puede tener problemas para anticipar y comprender las reacciones y las razones del programa en cuestión.

CHAPTER 19. EDUCATION FACILITIES AND LEARNING ENVIRONMENTS

El capítulo se encuentra enfocado a la infraestructura y arquitectura de los centros educativos. Un índice bajo de baños diferenciados por sexos en los centros escolares de primaria se asocia con una ratio de abandono mayor para chicas que para chicos.

En general, la ratio de colegios con ordenadores excede la ratio de colegios con conexión a internet.

Según TIMSS 2019, en casi todos los países participantes al menos el 10% de los estudiantes de grado 4º habían experimentado ciberacoso en el curso anterior a la prueba, definiéndose este acoso como la recepción de mensajes hirientes, contenido hiriente o fotografías vergonzosas, todo ello en línea.

La RV ha sido empleada para optimizar las evacuaciones de emergencia por incendios teniendo en cuenta la velocidad de propagación del fuego, así como las dinámicas de movimiento de los estudiantes y de los docentes.

Una de las medidas para combatir las barreras energéticas en la iniciativa [Solar Cow](#), donde los estudiantes acuden al colegio con baterías recargables que llenan en el centro escolar durante la jornada.

Las tecnologías GPS permiten detallar las redes de distribución y transporte escolar con eficacia, optimizando hasta en un 20% el tiempo de ruta. Las tecnologías GIS han sido usadas para identificar las rutas más seguras para caminar o pedalear de camino a la escuela, identificando puntos a evitar durante el camino. En conjunción con los dispositivos móviles han supuesto una mejora en seguridad para las familias.

CHAPTER 20. SCHOLARSHIPS

Se indica que la monitorización de becas carece de datos robustos y que no existe un consenso para proveer datos estandarizados. Los desembolsos en becas de movilidad se han reducido cerca de un 24% en periodo pandemia. Este dato contrasta con el número de estudiantes internacionales salientes que se ha triplicado durante el periodo entre 2000-2020. US y Europa occidental son los lugares receptores de alumnado internacional por excelencia.

Se comenta el riesgo de que los receptores de este tipo de ayudas sean de entornos privilegiados, por lo que puedan no terminando por colaborar en el desarrollo de sus países de origen.

CHAPTER 21. TEACHERS

A nivel global se indica la dicotomía en los docentes de estar cualificados, pero no entrenados, o estar entrenados, pero no cualificados. Con el fin de apoyar la monitorización del SDG 4.c.1 UNESCO desarrolló el [International Standard Classification of Teacher training Programmes \(ISCED-T\)](#).

Los niveles de desgaste en la profesión alcanzan el 90% en US, considerándose un problema de igual magnitud en Europa. En relación con los salarios se indica que en los países de ingresos elevados los docentes tienden a estar menos pagados que profesionales con el mismo nivel de educación. Por el contrario, en países de bajos y medios ingresos tienden a ganar mayores salarios.

Existe un bajo nivel de docentes STEM. Uno de los motivos es la falta de mano de obra en la profesión. Otro de ellos es la movilidad entre materias, indicándose que en zonas rurales los docentes STEM raramente permanecen más de cinco años en la vacante. Para abordar este problema, en Alemania se han planteado esquemas de certificación alternativos para aquellos profesionales que no tienen una carrera docente.

Se estima que entre 2023 y 2030 harán falta más de 5 millones de docentes en los países de bajos y medios ingresos.

CHAPTER 22. FINANCE

A nivel global se hace necesario que los países pasen a gastar entre el 4-6% de su GDP en educación. La ayuda de desarrollo en materia educativa permanece casi igual desde 2018 a nivel global, siendo África Subsahariana (que representa la mitad de los países de ingresos bajos o medio bajos) la localización del mundo que más ayuda recibe para educación básica. Entre los donantes mayores se encuentran el Banco Mundial, Alemania y US y la UE. Las becas son la forma más habitual de ayuda al desarrollo en materia educativa.

En lo que respecta a la adopción de tecnología en la educación se expresa que esta debe ser contextualizada a la localización geográfica y compatible con los objetivos de equidad e inclusión. No existe evidencia en la actualidad de que las nuevas tecnologías ayudan a hacer más con menos recursos.

Por último, se expone que un modelo de completa conexión de escuelas y hogares conllevaría gastos de 1.4 trillones de USD, de los cuales 1 trillón estaría destinado a los países de bajos y medios ingresos.