



Asamblea General

Distr. general
16 de octubre de 2024
Español
Original: inglés

Septuagésimo noveno período de sesiones

Tema 71 b) del programa

**Promoción y protección de los derechos humanos:
cuestiones de derechos humanos, incluidos otros medios
de mejorar el goce efectivo de los derechos humanos y
las libertades fundamentales**

Derecho a la educación

Nota del Secretario General*

El Secretario General tiene el honor de transmitir a la Asamblea General el informe de la Relatora Especial sobre el derecho a la educación, Farida Shaheed, de conformidad con lo dispuesto en las resoluciones 8/4 y [53/7](#) del Consejo de Derechos Humanos.

* Este informe se ha presentado después del plazo establecido para poder incluir en él la información más reciente.



Informe de la Relatora Especial sobre el derecho a la educación, Farida Shaheed

La inteligencia artificial en la educación

Resumen

En este informe, presentado a la Asamblea General de conformidad con lo dispuesto en las resoluciones 8/4 y [53/7](#) del Consejo de Derechos Humanos, la Relatora Especial sobre el derecho a la educación, Farida Shaheed, aborda el uso de la inteligencia artificial en la educación desde la perspectiva del derecho humano a la educación.

Índice

	<i>Página</i>
I. Introducción	4
II.Oportunidades para que la inteligencia artificial impulse el derecho a la educación	5
III. Riesgos y desafíos de la inteligencia artificial en la educación.....	11
IV. Estrategias para alinear la inteligencia artificial en la educación con los marcos y principios de derechos humanos	20
V. Conclusiones y recomendaciones	30

I. Introducción

1. En este informe, presentado de conformidad con lo dispuesto en las resoluciones 8/4 y [53/7](#) del Consejo de Derechos Humanos, la Relatora Especial sobre el derecho a la educación, Farida Shaheed, aborda el uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación desde la perspectiva del derecho humano a la educación. La inteligencia artificial (IA) ha sido reconocida como un acelerador del progreso en muchos sectores, incluida la educación¹. Sin embargo, la rápida ampliación del uso de las herramientas y los sistemas de IA en la educación, a menudo con una supervisión o regulación limitadas, merece un examen urgente a través del prisma del derecho humano a la educación.
2. En el informe, la inteligencia artificial se entiende como “un sistema basado en máquinas que, en pro de objetivos explícitos o implícitos, infiere, a partir de los insumos que recibe, cómo generar productos como predicciones, contenido, recomendaciones o decisiones que pueden influir en entornos físicos o virtuales”².
3. La tecnología educativa no es nueva, y las recomendaciones relativas a la digitalización de la educación formuladas por la Relatora Especial sobre el derecho a la educación³, otros relatores especiales⁴, la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH)⁵, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)⁶, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)⁷, el Comité de los Derechos del Niño⁸, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)⁹ y otros mecanismos de las Naciones Unidas son igualmente pertinentes para la IA. La Relatora Especial reitera que la digitalización en la educación nunca debe reemplazar la escolarización *in situ* con docentes¹⁰, que la educación es una labor colectiva y social y que las escuelas son lugares para que los niños socialicen y aprendan a convivir¹¹.
4. La IA presenta retos únicos que requieren un replanteamiento de los tres pilares fundamentales de la educación: plan de estudios, pedagogía y evaluación. La pregunta es: ¿se puede aprovechar la IA para impulsar el derecho a la educación y acelerar el progreso hacia el logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 y, si es así, en qué condiciones? Como respuesta, el presente informe formula recomendaciones desde

¹ Resolución [77/320](#) de la Asamblea General. Véase también la resolución [79/1](#) (Pacto para el Futuro), párr. 53.

² Marko Grobelnik, Karine Perset y Stuart Russell, “What is AI? Can you make a clear distinction between AI and non-AI systems?”, OECD.AI, 6 de marzo de 2024. La información sobre localizadores uniformes de recursos y los enlaces a sitios web que figuran en la presente publicación se incluyen para facilitar la labor del lector y son correctos en el momento de publicación del informe. Las Naciones Unidas no asumen responsabilidad alguna de que esa información siga siendo exacta ni por el contenido de ningún sitio web externo.

³ Véase [A/HRC/50/32](#); [A/HRC/44/39](#); y [A/HRC/32/37](#).

⁴ Véase [A/HRC/51/17](#).

⁵ Véase [A/HRC/57/28](#); [A/HRC/54/49](#); y [A/HRC/50/55](#). Véase también la resolución [54/7](#) del Consejo de Derechos Humanos.

⁶ Mark West, *An Ed-Tech Tragedy? Educational Technologies and School Closures in the Time of COVID-19* (París, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2023); y UNESCO, *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education – A Tool on Whose Terms?* (París, 2023).

⁷ Véase <http://www.unicef.org/digitaleducation/reimagine-education>.

⁸ Comité de los Derechos del Niño, observación general núm. 25 (2021).

⁹ Houlin Zhao, “The power of ICT education”, Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), 19 de septiembre de 2022.

¹⁰ [A/HRC/44/39](#), párr. 47.

¹¹ UNESCO, “Use of AI in education: deciding on the future we want”, 29 de mayo de 2024.

un enfoque basado en los derechos humanos y sus principios básicos de participación, rendición de cuentas, no discriminación y transparencia.

5. Para preparar el informe, la Relatora Especial celebró una consulta de expertos en junio de 2024 en Ginebra, organizada por el ACNUDH, sobre dimensiones específicas del uso de la IA en la educación. Se recabaron opiniones y experiencias mediante un cuestionario que recibió 83 respuestas¹². La Relatora Especial expresa su más sincero agradecimiento a todos los participantes y expertos.

II. Oportunidades para que la inteligencia artificial impulse el derecho a la educación

6. Las comunicaciones presentadas para el presente informe contienen referencias a unas 80 aplicaciones y plataformas distintas basadas en la IA que se usan en la educación. Cada día aparecen nuevas aplicaciones de IA, y los alumnos, docentes y administradores adaptan continuamente la IA de fines generales para un uso educativo. Es difícil dar seguimiento a los avances, ya que muchos usos no requieren permiso ni respaldo oficiales, y el uso lo deciden las instituciones y los particulares¹³.

7. Las aplicaciones de IA en la educación se pueden clasificar, según la función, en IA generativa¹⁴, sistemas de tutoría inteligente, apoyo a la escritura y evaluación de esta, y aprendizaje inmersivo¹⁵, o según el usuario, en herramientas centradas en el alumno, dirigidas por el docente, e institucionales¹⁶. También se pueden clasificar por tema: aprender con la IA, usar la IA para aprender sobre el aprendizaje, aprender sobre la IA, y prepararse para la IA¹⁷.

8. No está claro el impacto real de las herramientas de IA en los alumnos, los docentes o los sistemas educativos, especialmente a lo largo del tiempo. Un aspecto problemático es que la inmensa mayoría de las pruebas que se dice tener del impacto son producidas por los desarrolladores de la herramienta estudiada¹⁸. Se tardará años en concluir estudios de los efectos a largo plazo del uso de la IA en la educación. Por ejemplo, hasta 2024 no aparecieron los primeros estudios exhaustivos que median el efecto de los teléfonos inteligentes y los medios sociales en el bienestar de los niños

¹² El presente informe se basa en un análisis de la información contenida en las respuestas recibidas. Todas las contribuciones pueden consultarse en www.ohchr.org/en/calls-for-input/2024/call-contributions-artificial-intelligence-education-and-its-human-rights.

¹³ Véase Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Departamento de Educación, “Generative AI in education: call for evidence: summary of responses”, noviembre de 2023; y Reino Unido, Departamento de Educación, “Baseline views on AI and its uses”, en *Research on Public Attitudes towards the Use of AI in Education* (2024). Véase también Estados Unidos de América, Departamento de Educación, *Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations* (Washington D.C., mayo de 2023).

¹⁴ UNESCO, *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación* (París, 2023). **Error! Hyperlink reference not valid.**

¹⁵ UNESCO, *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023*, pág. 12.

¹⁶ Wayne Holmes e Ilkka Tuomi, “State of the art and practice in AI in education”, *European Journal of Education Research, Development and Policy*, vol. 57, núm. 4 (diciembre de 2022).

¹⁷ Wayne Holmes y otros, *Artificial Intelligence and Education: A Critical View through the Lens of Human Rights, Democracy and the Rule of Law* (Estrasburgo, Consejo de Europa, 2022).

¹⁸ Comunicaciones de Wayne Holmes, Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación, Global Initiative for Economic, Social and Cultural Rights e Iniciativa por el Derecho a la Educación. Véase también UNESCO, *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023*, pág. 3.

después de su introducción a gran escala en la mayoría de los países occidentales en el período 2010-2015¹⁹.

9. Rara vez se estudia la eficacia de una herramienta cuando la usan profesores ordinarios en aulas de clase convencionales, ni su seguridad e impacto en el ecosistema educativo en general. A falta de investigaciones independientes del efecto a corto y largo plazo de la IA en la educación, en el presente informe solo se puede examinar el propósito que dicen tener las herramientas de IA y sus posibles consecuencias.

10. Esto se logra mediante el prisma del marco del derecho a la educación, que incluye los cuatro componentes necesarios para la educación de calidad: accesibilidad, disponibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad, a los que se añade el concepto de rendición de cuentas.

A. Aprendizaje personalizado para fomentar la disponibilidad de la educación

11. Las herramientas personalizadas de IA para el aprendizaje usan tecnologías adaptativas para ajustar la dificultad y el ritmo de las lecciones en función del progreso de un alumno, lo que permite a estos centrarse en los ámbitos en que necesitan apoyo. Entre los ejemplos de ello figuran plataformas de aprendizaje basadas en la IA, sistemas de gestión del aprendizaje más complejos, sistemas de tutoría inteligentes (o adaptativos) y asistentes de aprendizaje o chatbots basados en la IA, ya sea como productos separados o integrados con otras herramientas.

12. Estas herramientas de IA pueden apoyar la gestión de cursos, la entrega de contenido, las evaluaciones y la comunicación, y tienen por objeto crear experiencias a medida atractivas en entornos de aprendizaje diversos de carácter presencial, híbrido o en línea. Funciones como la calificación automatizada y los comentarios en tiempo real permiten a los educadores concentrarse en otras tareas, mientras que los asistentes de aprendizaje personalizados están diseñados para guiar a los alumnos mediante la solución de problemas. Algunos implican a los alumnos en interacciones basadas en preguntas que los incitan a explorar y razonar mediante problemas sin proporcionarles respuestas directas, brindando simultáneamente a los docentes informes en tiempo real sobre el progreso y la participación del alumno²⁰.

13. Las herramientas de IA pueden mejorar la disponibilidad al hacer que la educación personalizada esté disponible en cualquier momento y lugar, y permitiendo al alumnado acceder a una instrucción individualizada de alta calidad independientemente de su ubicación.

14. Sin embargo, las plataformas de aprendizaje basadas en la IA no pueden reproducir el apoyo emocional, la motivación y la conexión interpersonal que ofrecen los profesores y tutores humanos y son esenciales para muchos alumnos. Así pues, se recomienda una tutoría híbrida, con humanos e IA, que aproveche las ventajas de ambos²¹.

¹⁹ Jonathan Haidt, *The Anxious Generation: How the Great Rewiring of Childhood is Causing an Epidemic of Mental Illness* (Nueva York, Penguin Press, 2024).

²⁰ Khan Academy, “AI for education”, curso en línea. Disponible en www.khanacademy.org/college-careers-more/ai-for-education.

²¹ Danielle R. Thomas y otros, “Improving student learning with hybrid human-AI tutoring: a three-study quasi-experimental investigation”, en *LAK '24: Proceedings of the 14th Learning Analytics and Knowledge Conference*, (Nueva York, Association for Computing Machinery, 2024).

15. Además, tal como se observa en varias comunicaciones presentadas, las herramientas basadas en la IA requieren dispositivos, un suministro de electricidad estable y conectividad a Internet. Su costo sigue siendo otro obstáculo, ya que suelen producirlos y comercializarlos actores privados.

B. Tecnologías de apoyo y accesibilidad

1. Alumnos con necesidades de aprendizaje especiales o discapacidad

16. Unas tecnologías de apoyo desarrolladas y aplicadas de forma ética pueden crear unos lugares de aprendizaje más accesibles mediante, por ejemplo, el reconocimiento facial y de señas para las lenguas de señas, algoritmos de visión artificial que interpretan imágenes y videos y posteriormente traducen la información en productos de audio o en Braille, tecnologías biónicas y de rehabilitación, y algoritmos que mejoran las herramientas existentes²².

17. El Ministerio de Educación de Francia, por ejemplo, ha puesto a prueba una alianza público-privada para mejorar la accesibilidad para las personas ciegas o con visión parcial²³, usando un programa que convierte la información digital en respuestas en forma de impulsos táctiles que permiten a los usuarios “ver con los dedos”²⁴.

18. La robótica y los algoritmos sociales pueden contribuir a la educación de los alumnos con discapacidades neurológicas y a los que tienen trastornos psicoemocionales o discapacidades de aprendizaje relacionadas con la ansiedad²⁵. Hay herramientas de reconocimiento de emociones para los alumnos con autismo y plataformas adaptativas que ayudan a los alumnos con dificultades para escribir debido a la dislexia, la disgraxia, el déficit de atención o los trastornos de hiperactividad²⁶.

19. Se está explorando cómo dar más apoyo a los alumnos con discapacidades de aprendizaje profundas y múltiples²⁷. En el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, una residencia de estudiantes “inteligente” tiene un sistema de activación de los electrodomésticos mediante la voz²⁸. Un grupo del Consejo del barrio de Swindon dedicado a las discapacidades de aprendizaje desarrolló una herramienta de IA generativa que convierte los documentos en el formato de lectura rápida²⁹, que es costeeficaz, de código abierto y convertible en 75 idiomas³⁰.

20. Dada la discriminación histórica contra las personas con discapacidad, es fundamental que las soluciones de tecnología de apoyo sean seguras, se centren en las personas, se desarrolle en consulta con sus usuarios previstos e incluyan marcos

²² Comunicación de Yonah Welker.

²³ Véase <https://keynoa.com/>.

²⁴ Comunicación de Marruecos.

²⁵ Comunicación de Xin Zhao y Andrew Cox.

²⁶ Véase <https://ludinautes.com/legal/about/>.

²⁷ Jerneja Turin, “Artificial intelligence and its impact on the human rights of persons with disabilities”, Red Europea de Instituciones Nacionales de Derechos Humanos, 3 de diciembre de 2023.

²⁸ Matt Walsh, “New student accommodation officially opened by long-term supporters”, National Star, 26 de octubre de 2023.

²⁹ Swindon Borough Council, “Council using AI to help people with learning disabilities”, 30 de noviembre de 2023.

³⁰ Comunicación de la Universidad Pompeu Fabra.

de evaluación del impacto, terminología y conocimientos específicos para las personas con discapacidad³¹.

21. A la Relatora Especial sobre los derechos de las personas con discapacidad³² y el Foro Europeo de la Discapacidad³³, entre otros, les preocupa que los sistemas de IA discriminen a las personas con rasgos faciales asimétricos o atípicos y gestos distintos, deficiencias de habla y patrones de comunicación divergentes, así como discapacidades físicas, deficiencias cognitivas y sensoriales y trastornos del espectro autista³⁴. Esto se debe a la falta de datos sobre los beneficiarios previstos, a los que se excluye de las investigaciones y estadísticas; la simplificación y generalización de los parámetros de los usuarios previstos; y los sesgos sociales inconscientes y conscientes que se traducen en algoritmos. Es fundamental categorizar las cuestiones relacionadas específicamente con la discapacidad y evaluar los posibles riesgos, especialmente en la educación.

22. También es preocupante la tendencia cada vez mayor a recurrir al solucionismo tecnológico para los alumnos con discapacidad: la tecnología de apoyo basada en la IA puede ayudar pero nunca puede reemplazar la interacción humana para nadie, y puede ser peligrosamente segregacionista para los alumnos con discapacidad³⁵.

2. Aptitudes y diversidad lingüísticas

23. Los alumnos internacionales, refugiados y migrantes o los que hablan idiomas minoritarios pueden beneficiarse de las herramientas de traducción y transcripción simultánea basadas en la IA que muestran subtítulos en tiempo real en diferentes idiomas³⁶, aunque, hasta ahora, con distintos niveles de competencia. Las aplicaciones y plataformas de aprendizaje de idiomas basadas en la IA ofrecen ejercicios interactivos personalizados, corrigen la pronunciación y ofrecen recomendaciones.

24. En Marruecos, para reducir las disparidades de aprendizaje, el Proyecto de Idiomas e IA pone las herramientas de IA al alcance de los alumnos y los profesores, especialmente en las zonas rurales, para facilitarles el aprendizaje de idiomas a su propio ritmo³⁷. En la India, una tecnología educativa basada en la IA y con asistencia de voz facilita la fluidez en inglés estándar internacional para todas las edades³⁸, de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas³⁹.

25. La Travis Foundation está digitalizando recursos para idiomas infrarrepresentados, contratando a hablantes nativos, recopilando corpus digitales y colaborando con personas de todo el mundo para traducir textos. La plataforma de la Biblioteca Digital Global está aumentando la disponibilidad de recursos de enseñanza de la lectura de alta calidad destinados a los cursos iniciales, incluidos libros de instrucción lectora y libros de cuentos, en idiomas desatendidos de todo el mundo⁴⁰.

³¹ Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), “Accessible and inclusive digital solutions for girls with disabilities”, 2022; **Error! Hyperlink reference not valid.** <https://www.unicef.org/innocenti/projects/ai-for-children>.

³² Véase A/77/203.

³³ Andre Felix, “Resolution on the EU Artificial intelligence Act for the inclusion of persons with disabilities”, 1 de abril de 2023.

³⁴ Meredith Whittaker y otros, “Disability, bias, and AI”, AI Now, noviembre de 2019.

³⁵ Comunicación de Internacional de la Educación.

³⁶ Véase <https://www.microsoft.com/en-us/translator/apps/presentation-translator/>.

³⁷ Comunicación de Marruecos.

³⁸ Véase <https://learningmatters.ai/solutions/tara>.

³⁹ Comunicación de Project Saathi.

⁴⁰ Comunicación de la UNESCO-Oficina Internacional de Educación.

26. Se necesita una mayor representación lingüística en los datos de formación de la IA y el desarrollo de algoritmos para hacer que los ecosistemas digitales sean inclusivos. La mayoría de las herramientas de IA solo están disponibles en inglés o tienen una funcionalidad limitada en otros idiomas. El sistema escolar sueco, por ejemplo, no ha podido examinar toda la gama de herramientas de IA, ya que pocas están disponibles en sueco⁴¹. Las comunicaciones presentadas destacaban la ausencia de contenido y datos de formación en árabe⁴². Para que sean accesibles e inclusivas, las herramientas de IA, especialmente la IA generativa, deben desarrollarse usando idiomas y dialectos autóctonos y no recurriendo solamente al inglés para el procesamiento del lenguaje natural.

C. Adaptabilidad y aceptabilidad

27. Las herramientas de creación de contenido y de presentación basadas en la IA pueden incorporar rápidamente nueva información en los planes de estudios y hacer que la educación responda más a estilos y necesidades de aprendizaje diversos.

28. Los docentes recalcan que, si bien se invierte tiempo en adaptar las lecciones generadas mediante IA, las herramientas de IA ciertamente ahorran tiempo en actividades rutinarias como la planificación de lecciones, la creación de contenido o las evaluaciones⁴³. Las herramientas de IA ofrecen interfaces fáciles de usar y sugerencias de diseño, por ejemplo la generación de imágenes, la creación de videos a partir de guiones, cuestionarios y presentaciones dinámicas que pueden ayudar al personal docente a explicar temas complejos o abstractos, ludificar los planes de estudios existentes y mantener el interés de los alumnos⁴⁴. Algunas herramientas ofrecen información en tiempo real sobre el rendimiento de los alumnos, lo que permite una planificación adaptativa de las lecciones y unas experiencias educativas personalizadas para mejorar los resultados.

29. Para los alumnos, los gráficos de alta calidad, el contenido multimedia y los elementos interactivos de las herramientas de IA pueden aumentar la motivación y la participación. Algunas herramientas facilitan la comprensión de textos complejos a través de resúmenes en video, diagramas interactivos y presentaciones visualmente ricas, lo que facilita el aprendizaje para los alumnos con déficit de atención o aquellos que tienen dificultades con el aprendizaje tradicional basado en textos.

30. En la educación superior, las herramientas académicas y de investigación basadas en la IA contribuyen a la gestión y el análisis de la bibliografía, por ejemplo visualizando conexiones entre documentos académicos, automatizando la extracción de datos o encontrando bibliografía pertinente basada en consultas específicas. Algunas herramientas sirven para gestionar referencias o como redes sociales académicas, recomendando artículos y facilitando la colaboración; otras ayudan en la redacción mediante sugerencias de citas y de mejora del texto y analizan los contextos de las citas para evaluar el impacto y la validez de las conclusiones de las investigaciones.

31. Algunos asistentes para la escritura y herramientas de gramática populares basados en la IA ofrecen diversas funciones, incluidas comprobaciones de estilo, sugerencias de correcciones, explicaciones, y paráfrasis para mejorar la legibilidad. Algunas de ellas, adaptadas específicamente a la escritura académica y técnica,

⁴¹ Comunicación del Sindicato Sueco de Profesores, anexo.

⁴² Comunicación del Instituto Europeo del Mediterráneo.

⁴³ Comunicación de NASUWT.

⁴⁴ Comunicación de Pedagogy.Cloud.

ayudan a asegurar el cumplimiento de las normas científicas y ofrecen comentarios y sugerencias lingüísticas.

D. Rendición de cuentas y análisis de datos

32. La interacción de los alumnos con el equipo y programas informáticos educativos genera gran cantidad de datos, que, cuando se seleccionan y analizan adecuadamente, ayudan al personal docente a entender el progreso de los alumnos y contribuyen a una mejor toma de decisiones por los líderes escolares. Analizando los datos educativos, los algoritmos de IA indican pautas, tendencias y correlaciones para basar en ellas las estrategias de instrucción, el diseño de los planes de estudios y las intervenciones vinculadas a los alumnos.

33. El análisis del aprendizaje se divide en tres categorías: a) análisis descriptivo usando paneles de información, visualizaciones e informes adaptados, que supervisa y gestiona el rendimiento de los alumnos; b) el análisis predictivo que combina los datos de los alumnos y el uso de sistemas de gestión del aprendizaje para predecir trayectorias y diseñar intervenciones; y c) los programas informáticos de aprendizaje adaptativos, que contribuyen al diseño de planes de estudios.

34. Los sistemas de información de gestión para el apoyo escolar usan la IA para simplificar tareas administrativas como la presupuestación, la programación y la respuesta a consultas rutinarias mediante chatbots. Pueden mejorar la eficiencia en el uso de las instalaciones escolares y ayudar a los educadores a tomar decisiones basadas en datos para mejorar tanto la gestión como los resultados de los alumnos. Los sistemas de información de gestión para el apoyo escolar dan seguimiento al progreso de los alumnos, predicen resultados, indican los estudiantes en situación de riesgo y recomiendan intervenciones específicas. Mediante la supervisión de pautas de comportamiento como las ausencias o los cambios en el rendimiento, estos sistemas pueden alertar a los profesores, permitiéndoles así dar apoyo e intervenir a tiempo.

35. En varias comunicaciones presentadas se destacó el uso de la IA en la gestión del sistema educativo a nivel nacional. El Ecuador está poniendo a prueba una plataforma de IA para mejorar la asignación de plazas escolares incorporando las preferencias familiares⁴⁵; Marruecos usa la elaboración de modelos predictivos basados en la IA para reducir la deserción escolar identificando a los alumnos en situación de riesgo para realizar intervenciones oportunas. En Paraná (Brasil), un sistema de recomendación de contenido basado en la IA adapta el aprendizaje a los perfiles de los alumnos. En México, la región de Guanajuato inició un sistema de predicción y de intervención temprana en 2022 para prevenir la deserción escolar⁴⁶. En Sudáfrica, instituciones como Eduvos, que usan la IA para obtener información en tiempo real, han simplificado las operaciones y los procedimientos de matriculación y han recortado los costos un 90 %, lo que ha aumentado significativamente la matriculación de alumnos⁴⁷.

36. No obstante, la Relatora Especial subraya la necesidad de cautela, ya que no se han estudiado exhaustivamente los efectos del análisis predictivo en el derecho a la

⁴⁵ Véase <https://fairlac.iadb.org/piloto/asignacion-estudiantes-instituciones-educacionales>.

⁴⁶ Guanajuato, “SEG presenta avances en la implementación del Sistema de Actuación Temprana para la permanencia escolar”, 4 de mayo de 2023. **Error! Hyperlink reference not valid.**

⁴⁷ Microsoft, *AI in Africa: Meeting the Opportunity* (2024). **Error! Hyperlink reference not valid.**

educación⁴⁸, y han surgido ejemplos de casos en que la IA es poco equitativa. Por ejemplo, el algoritmo para puntuar los exámenes de egreso durante la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) en el Reino Unido desfavorecía a los alumnos más pobres⁴⁹. Surgieron problemas en un sistema de alerta temprana de la deserción escolar en Wisconsin en el que se usaban algoritmos de aprendizaje automático para realizar evaluaciones basadas en las puntuaciones de pruebas, los expedientes disciplinarios, la situación del precio de las comidas y la raza⁵⁰. Un estudio que analizaba millones de predicciones a lo largo de una década concluyó que el sistema podría estar influyendo de modo equivocado y negativo en las impresiones que los docentes tenían de los alumnos, especialmente los alumnos de color: en comparación con los alumnos blancos, las falsas alarmas eran 42 puntos porcentuales más altas entre los alumnos negros y 18 puntos más altas entre los alumnos hispanos, y el sistema no había reducido los riesgos de graduación para los alumnos calificados como “de alto riesgo”⁵¹. En Nevada, un algoritmo de IA que se usaba para redefinir los criterios para determinar la financiación desde el nivel preescolar hasta el 12º curso⁵² redujo drásticamente el número de alumnos que se definían como “de riesgo” y con derecho a una financiación estatal complementaria, de 288.000 en 2022-2023 a 63.000 el curso siguiente⁵³.

III. Riesgos y desafíos de la inteligencia artificial en la educación

A. Privatización y plataformización de la educación

37. La Relatora Especial sobre el derecho a la educación ya ha abordado el efecto de la privatización en el logro del derecho a la educación⁵⁴. El uso de los servicios y las plataformas de IA comercial añade una nueva capa problemática.

38. Un Informe de la UNESCO, *An Ed-Tech Tragedy?* (“¿Una tragedia de tecnología educativa?”), pone de relieve cómo, entre otros efectos negativos, la tecnología educativa ha empoderado y enriquecido a actores del sector privado que ya eran poderosos, ha permitido nuevas formas invasivas de vigilancia y control y ha dado paso a efectos ambientales que a menudo se pasan por alto, especialmente el consumo de electricidad y agua⁵⁵. Es probable que la ampliación de la IA en la educación acelere la privatización y reconfigure aún más la educación como un bien privado y comercial, poniendo en peligro así su condición especial como derecho humano y bien público⁵⁶.

39. Según se informa, las empresas comerciales promueven agresivamente la IA en las aulas, promoviendo sistemas digitales para analizar los datos institucionales y de

⁴⁸ Ben Williamson, Alex Molnar y Faith Boninger, *Time for a Pause: Without Effective Public Oversight, AI in Schools will Do More Harm Than Good* (Boulder, Colorado, National Education Policy Centre, 2024).

⁴⁹ Comunicación de Internacional de la Educación.

⁵⁰ Comunicación de Privacy International.

⁵¹ Todd Feathers, “False alarm: how Wisconsin uses race and income to label students ‘high risk’”, The Markup, 27 de abril de 2023.

⁵² Jordan Abbott, “When students get lost in the algorithm: the problems with Nevada’s AI school funding experiment”, New America, blog, 3 de abril de 2024.

⁵³ Comunicación de la Asociación Nacional de Educación.

⁵⁴ Véase A/HRC/41/37; A/70/342; A/HRC/29/30; y A/69/402. Véase también West, *An Ed-Tech Tragedy?*.

⁵⁵ Shaolei Ren, “How much water does AI consume? The public deserves to know”, OECD.AI, 30 de noviembre de 2023Error! Hyperlink reference not valid.; y Error! Hyperlink reference not valid.West, *An Ed-Tech Tragedy?*, pág. 253.

⁵⁶ West, *An Ed-Tech Tragedy?*, pág. 261.

los alumnos o añadiendo características de IA a productos que las escuelas ya usan y no pueden reemplazar fácilmente. La tecnología educativa es un mercado lucrativo: en 2019 se invirtieron 3.670 millones de dólares en empresas emergentes de tecnología educativa de IA, un 78 % más que en 2018⁵⁷. Se estima que el mercado tendrá un valor de 20.000 millones de dólares para 2027⁵⁸. Dado que los datos se están convirtiendo en “el nuevo petróleo”⁵⁹, el sector educativo abre una enorme cantidad de datos personales no explotados anteriormente. Como promedio, para cuando los niños cumplan 13 años, los anunciantes habrán reunido más de 72 millones de datos sobre ellos⁶⁰. Otro incentivo para las grandes empresas tecnológicas que prestan servicios a las escuelas es fomentar la confianza en sus productos para obtener clientes de por vida⁶¹.

40. A medida que las escuelas están sometidas a una presión cada vez mayor en favor de la “transformación digital” en nombre del aumento de la eficiencia, la rendición de cuentas y la supervisión del rendimiento recortando costos al mismo tiempo⁶², los proveedores comerciales de IA se convierten cada vez más en actores privados en la educación pública, y las escuelas y los Gobiernos ceden funciones y responsabilidades clave a proveedores de tecnología externos⁶³. Dado que el sector comercial se mueve inevitablemente por los beneficios, el contenido y las plataformas de educación digital se configuran según objetivos de beneficios en lugar del interés superior y el derecho a la educación de los niños⁶⁴, y las decisiones sobre necesidades educativas son tomadas por las empresas tecnológicas y no por los profesionales de la educación.

41. El derecho internacional requiere que los Estados imparten educación gratuita de la mayor calidad posible a todos hasta el máximo de sus recursos disponibles⁶⁵. Sin embargo, los presupuestos escolares, que son principalmente fondos públicos destinados a la educación pública, se están canalizando a empresas de tecnología privadas.

42. Las preocupaciones en torno a delegar ciertas funciones en sistemas comerciales de IA incluyen, por ejemplo, que se obligue a los alumnos a abrir cuentas en algunas grandes empresas tecnológicas en la educación pública obligatoria⁶⁶. Los términos y condiciones no son negociables, y Google, por ejemplo, incluía cláusulas en sus acuerdos de usuario para clasificar a la empresa como “autoridad escolar” a efectos de la toma de decisiones⁶⁷.

43. Las escuelas de financiación pública, el profesorado y los alumnos dependen cada vez más de los servicios que prestan empresas de tecnología no sujetas a mecanismos de rendición de cuentas⁶⁸. La dependencia también es problemática

⁵⁷ Jisc, “AI in tertiary education: a summary of the current state of play”, septiembre de 2023.

⁵⁸ Holmes y Tuomi, “State of the art”.

⁵⁹ Nisha Talagal, “Data as the new oil is not enough: four principles for avoiding data fires”, *Forbes*, 2 marzo de 2022.

⁶⁰ Comisión Australiana de Derechos Humanos, “Protect children from data surveillance”, 27 de julio de 2021.

⁶¹ Laura H. Chapman, “Making schools business-like: Google in classrooms (part 2)”, Larry Cuban, 27 de abril de 2019.

⁶² Williamson, Molnar y Boninger, *Time for a Pause*.

⁶³ *Ibid.*

⁶⁴ [A/HRC/57/28](#), párr. 8.

⁶⁵ Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, art. 2 1); y [E/C.12/2007/1](#).

⁶⁶ Bettina Berendt, Allison Littlejohn y Mike Blakemore, “AI in education: learner choice and fundamental rights”, *Learning, Media and Technology*, vol. 45, núm. 3 (2020).

⁶⁷ Véase https://workspace.google.com/intl/es/terms/premier_terms/, párr. 7.3.

⁶⁸ Axel Rivas, “The platformization of education: a framework to map the new directions of hybrid education systems”, In-Progress Reflection, núm. 46 (UNESCO, Oficina Internacional de Educación, 2021).

cuando las empresas privadas caen en bancarrota y dejan a las escuelas sin sistema de gestión escolar, datos o reemplazo sostenible⁶⁹.

44. La datificación aumenta el poder de las empresas tecnológicas sobre la infraestructura educativa y las decisiones que reducen la autonomía de los actores tradicionales de la educación⁷⁰. La transferencia de las decisiones educativas a las empresas tecnológicas nacionales e internacionales, la falta de transparencia y participación en las decisiones estratégicas sobre el uso de la IA en la educación y la opacidad general en los sistemas mediados por la IA en los procesos educativos son elementos de la datificación. La intrusión de la IA en la pedagogía y los procesos administrativos de las escuelas y su incorporación en todas las rutinas escolares supone una amenaza directa y significativa para la gobernanza democrática de las escuelas⁷¹.

45. Sin embargo, la producción de tecnología no tiene por qué basarse en modelos patentados y comerciales. Por ejemplo, el desarrollo de la tecnología educativa pública a través del modelo de producción de programas informáticos mediante el uso de programas gratuitos y de código abierto da prioridad a la innovación impulsada por la comunidad y al bien común por encima de los intereses privados, tal como se aplica en Kerala (India) desde 2002⁷².

B. Herramientas digitales y desigualdades

46. Las comunicaciones presentadas ponían de relieve la brecha digital en la educación. Un tercio de la población mundial sigue sin estar conectada o carece de infraestructura digital básica⁷³. El acceso limitado a Internet y a los dispositivos digitales en las escuelas y los hogares afecta a la vez a las regiones desarrolladas y en desarrollo. En muchas zonas, especialmente en las comunidades rurales y de ingreso bajo, las escuelas carecen de Internet fiable (entre el 34 % y el 58 %) y computadoras que funcionen (entre el 21 % y el 65 %), mientras que los hogares de entornos rurales o de ingreso bajo no tienen acceso alguno a computadoras o a Internet.

47. Los rápidos avances en la IA están ampliando la brecha digital⁷⁴ entre los Estados y dentro de ellos⁷⁵. Los ingresos, la geografía, la cultura, el género, el nivel de instrucción y la estructura familiar⁷⁶, así como la raza, el idioma y la ubicación en zonas urbanas o rurales, la conectividad inadecuada, el acceso limitado y la alfabetización digital insuficiente exacerbaban el riesgo de que los alumnos sin Internet de alta velocidad o dispositivos personales queden todavía más rezagados⁷⁷. Por ello,

⁶⁹ MSN, “Byju’s, once most-valued startup, enters bankruptcy”, 16 de julio de 2024. <https://www.msn.com/en-in/news/other/byju-s-once-most-valued-startup-enters-bankruptcy/ar-BB1q6yoV>

⁷⁰ Comunicación de Derechos Digitales.

⁷¹ Williamson, Molnar y Boninger, *Time for a Pause*.

⁷² Comunicación de IT for Change.

⁷³ Dig Watch, “ITU report: one-third of the global population remains unconnected”, 14 de septiembre de 2023.

⁷⁴ Susan Gonzales, “AI literacy and the new digital divide: a global call for action”, UNESCO, 6 de agosto de 2024.

⁷⁵ Véase www.coe.int/en/web/education/artificial-intelligence-and-education.

⁷⁶ Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) “Understanding the digital divide”, OECD Digital Economy Papers, núm. 49 (París, 2021).

⁷⁷ Aaron Gifford, “Will AI in schools widen the digital divide?”, Government Technology, septiembre de 2023.

en 2019 la UNESCO propuso que el acceso a Internet y las tecnologías de IA se consideraran derechos humanos fundamentales⁷⁸.

C. Naturaleza cambiante del aprendizaje, la docencia y la evaluación

48. La IA cambia el modo en que se imparte y evalúa la educación, desviando los métodos tradicionales usados en el aula hacia un aprendizaje personalizado, evaluaciones automatizadas y un análisis del aprendizaje basado en datos. Sin embargo, la dependencia excesiva de la tecnología puede alentar a los alumnos a recurrir a respuestas formulaicas de IA, lo que reduce la participación activa en el proceso de aprendizaje, inhibe el pensamiento crítico y reduce las aptitudes de razonamiento y síntesis.

49. La integridad académica es una cuestión fundamental⁷⁹. La facilidad con que se pueden producir ensayos y otras obras creativas usando herramientas de IA generativa aumenta los riesgos de deshonestidad intelectual⁸⁰. En todo el mundo, las escuelas y universidades prohibieron inicialmente estas tecnologías. Hoy en día hay un reconocimiento cada vez mayor de que una prohibición absoluta es a la vez imposible de aplicar y desventajosa.

50. En ocasiones, la frontera entre usar la IA para contribuir al aprendizaje y para hacer trampas es incierta⁸¹. Es posible que el personal sospeche que algunos alumnos usan la IA para infringir la integridad académica pero el propio personal no esté bien informado y confie plenamente en los programas informáticos de detección de IA⁸², que no siempre son precisos o fiables⁸³. Las herramientas de IA pueden conducir a un sesgo injusto contra las personas de habla nativa no inglesa, por ejemplo⁸⁴.

51. Se debe alentar entre el alumnado y el profesorado el uso responsable y ético de las herramientas de IA generativa en la educación, de modos que fomenten la creatividad y el pensamiento crítico y faciliten la producción humana de ideas⁸⁵. Se necesitan directrices claras para que el uso del contenido generado por IA y las prácticas respecto a las citas sean adecuadas.

52. Es urgente replantearse la evaluación⁸⁶. La IA genera fácilmente documentos universitarios creíbles porque estos tienden a seguir un formato rígido, casi algorítmico. Lo mismo ocurre con las opiniones que reciben los alumnos, de carácter muy estandarizado. Existe un riesgo real de que los alumnos generen tareas con IA a las que los docentes respondan con comentarios generados con IA.

53. Las evaluaciones que reciben los alumnos deben valorar y poner de relieve la originalidad. Los docentes también podrían mitigar los riesgos aumentando el trabajo

⁷⁸ UNESCO, *Artificial Intelligence for Sustainable Development: Synthesis Report – Mobile Learning Week 2019* (París, 2019), pág. 26.

⁷⁹ Ian Bogost, “AI cheating is getting worse”, *The Atlantic*, 19 de agosto de 2024.

⁸⁰ Tess Bennett, “This program can tell if ChatGPT did your homework”, *Australian Financial Review*, 12 de enero de 2023.

⁸¹ Comunicación de Xin Zhao y Andrew Cox.

⁸² Xin Zhao, Jiahong Xu y Andrew Cox, “Incorporating artificial intelligence into student academic writing in higher education: the use of wordtune by Chinese international students”, *Proceedings of the 57th Hawaii International Conference on System Sciences* (2024).

⁸³ Contribuciones de Digital Futures for Children Centre y la Unión Nacional Lituana de Estudiantes.

⁸⁴ Andrew Myers, “AI-detectors biased against non-native English writers”, Universidad de Stanford, Human-Centred Artificial Intelligence, 15 de mayo de 2023.

⁸⁵ Comunicación de Internacional de la Educación.

⁸⁶ Joint Council for Qualifications, “AI Use in Assessments: Protecting the Integrity of Qualifications”, 2 de febrero de 2024.

que se realiza en clase, introduciendo planes de estudios basados en competencias y haciendo hincapié en métodos orales u otros métodos interactivos de evaluación. En Suiza, por ejemplo, las universidades alientan el intercambio y la socialización, y la IA complementa el aspecto formativo del diálogo y debate críticos sobre las ideas entre el alumnado y el profesorado⁸⁷.

54. Es aconsejable pasar de la fuerte dependencia de los exámenes en que hay mucho en juego a una evaluación continua. Las trayectorias de aprendizaje individuales de los alumnos y el progreso que reflejan los sistemas de aprendizaje digitales se podrían usar para evaluar el aprendizaje y las competencias con más precisión de la que puedan lograr jamás los exámenes. Sin embargo, las continuas evaluaciones mediante IA plantean importantes cuestiones éticas⁸⁸ y no hay pruebas fehacientes de que el uso de la IA y el procesamiento de datos sean justos, transparentes y respondan al interés superior del niño⁸⁹. Recientemente, por ejemplo, el Reino Unido aclaró que usar la IA como único modo de corregir el trabajo de los alumnos es contrario a la ley y problemático, debido a la posibilidad de sesgo, imprecisiones y falta de juicio humano⁹⁰.

D. Desprofesionalización de la docencia

55. Las herramientas de IA pueden automatizar tareas, liberando así el tiempo de los profesores para una mayor interacción con los alumnos de un modo que los profesores consideren necesario y adecuado, especialmente en las escuelas con financiación pública con una alta proporción de alumnos por profesor. Simultáneamente, hay preocupaciones por la posibilidad de que las herramientas de IA desempoderen a los profesores y desprofesionalicen la docencia, especialmente cuando las decisiones pedagógicas están muy influidas por algoritmos⁹¹. El peligro reside en transformar a los docentes en meros facilitadores en un enfoque estrecho y tecnocrático de la educación que reduzca la interacción humana y socave las relaciones entre profesores y alumnos.

56. Delegar tareas en un bot que haga de tutor inserta un intermediario digital entre alumnos y profesores que son expertos pedagógicos en sus ámbitos, conocen a sus alumnos y entienden sus contextos⁹². Por ello, los profesores son reacios a consignar la evaluación de los alumnos a un algoritmo y prefieren supervisar su progreso por sí mismos, especialmente en el caso de los alumnos con más necesidades⁹³. El criterio profesional de los profesores debe seguir siendo fundamental en las evaluaciones.

57. Una dependencia excesiva de las plataformas de IA puede socavar la libertad académica y la autonomía del profesorado respecto a las decisiones profesionales sobre las prácticas pedagógicas⁹⁴. En Inglaterra, por ejemplo, hay preocupaciones por la atomización de la educación mediante los poderes de toma de decisiones de los fideicomisos multiacadémicos que gestionan grupos de escuelas⁹⁵. Algunos de estos fideicomisos usan la IA para “racionalizar la fuerza de trabajo” y requieren que los profesores de asignaturas concretas trabajen en un grupo de escuelas, imparten

⁸⁷ Swiss Universities, “Les hautes écoles suisses et l'intelligence artificielle”, 5 de marzo de 2024.

⁸⁸ UNESCO, *Artificial Intelligence for Sustainable Development*.

⁸⁹ Joint Council for Qualifications, “AI use in assessments”. **Error! Hyperlink reference not valid.**

⁹⁰ Reino Unido, Oficina de Regulación de Calificaciones y Exámenes, “Ofqual’s approach to regulating the use of artificial intelligence in the qualifications sector”, 24 de abril de 2024.

⁹¹ Comunicación de NASUWT.

⁹² Williamson, Molnar y Boninger, *Time for a Pause*.

⁹³ Comunicación de la Asociación Nacional de Educación.

⁹⁴ Williamson, Molnar y Boninger, *Time for a Pause*.

⁹⁵ Comunicación de NASUWT.

formación a distancia o simplemente imparten lecciones preparadas por múltiples academias, lo que tiene graves repercusiones para los alumnos con necesidades de aprendizaje especiales.

58. Además, el aumento de la digitalización puede conducir a una “saturación tecnológica” y a la pérdida de tiempo ya que las redes débiles y la falta de apoyo en materia de tecnología de la información presentan nuevos factores disruptivos. En ocasiones, las plataformas de aprendizaje digital aumentan la documentación, lo que obliga a los profesores a documentar doblemente cuando las plataformas no son idóneas⁹⁶. La cantidad de trabajo de los profesores aumenta cuando se les carga con múltiples aplicaciones que no se combinan entre sí⁹⁷. La IA también puede generar nuevas tareas para las que los profesores no están preparados, como analizar grandes cantidades de datos generados por IA sobre los alumnos.

59. También preocupa que la adopción generalizada de la IA y la automatización en la educación puedan conllevar pérdidas de puestos de trabajo a gran escala⁹⁸, especialmente en países de ingreso bajo y zonas que ya tienen dificultades para contratar y retener a profesores cualificados⁹⁹.

60. El papel de los profesores incluye ayudar a los alumnos a superar dificultades personales y académicas¹⁰⁰. Los sistemas de IA no pueden proporcionar el apoyo emocional y la mentoría que ofrecen los educadores humanos para construir el desarrollo cognitivo y socioemocional, el pensamiento crítico, las conexiones empáticas y un aprendizaje más profundo¹⁰¹.

61. El uso de la tecnología debe estar equilibrado con la conservación de la esencia de la docencia, que incluye el diálogo, el debate y el fomento del pensamiento crítico. Se debe ayudar a los docentes a adquirir las aptitudes necesarias para usar la IA y se les debe consultar al elaborar materiales y evaluar contenidos, a fin de que las herramientas de IA se apliquen de forma eficaz y responsable en las escuelas.

E. Privacidad y protección de datos

62. El derecho a la privacidad abarca múltiples aspectos de la integridad física y psicológica de una persona. El Comité de los Derechos del Niño subrayó que los niños también tienen derecho a la privacidad en los espacios digitales¹⁰². Los sistemas de IA demasiado, demasiado a menudo introducidos sin evaluaciones de impacto, marcos jurídicos adecuados o salvaguardias, generan, recopilan, procesan, retienen y usan enormes cantidades de datos personales para hacer inferencias sobre los alumnos¹⁰³.

63. Algunos sistemas de IA recopilan automáticamente datos de sitios web (extracción automática de contenido web), incluidos datos sensibles, frecuentemente sin el conocimiento o el consentimiento de la persona. Los dispositivos domésticos conectados a Internet proporcionan a los sistemas de IA datos en tiempo real de los hogares, los lugares de trabajo y los espacios públicos, revelando así detalles de la vida cotidiana en una corriente continua de información. Los grandes conjuntos de

⁹⁶ Comunicación del Sindicato Sueco de Profesores, anexo.

⁹⁷ Comunicación de NASUWT.

⁹⁸ Comunicaciones presentadas por la Federación de Rusia, la Confederación Nacional de Trabajadores Educativos - CNTE/Brasil y el Instituto de Datos y Normas.

⁹⁹ Comunicación de NASUWT.

¹⁰⁰ Comunicación de Interpaz - Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias para la Paz.

¹⁰¹ Comunicación de Hamid Alaghehband y Mona Junger Aghababaie.

¹⁰² Comité de Derechos del Niño, observación general núm. 25 (2021).

¹⁰³ Comunicación de Privacy International.

datos que la IA requiere para funcionar aumentan de forma efectiva el riesgo de divulgación de datos personales y pueden atraer a ciberdelincuentes.

64. Son preocupantes la vigilancia no autorizada y la pérdida de anonimato a medida que las tecnologías de IA se integran más en la vida cotidiana. La datificación implica el acceso de las empresas y los Gobiernos a los datos personales, inclusive los procedentes de plataformas dedicadas específicamente a la educación, sistemas de gestión de las escuelas, redes sociales y aplicaciones de mensajería.

65. El uso cada vez mayor de un consentimiento que se da marcando una casilla como base jurídica para procesar los datos en entornos educativos, unido a la falta de verificación de la edad, es preocupante¹⁰⁴. No se debe pedir a los niños que intercambien su privacidad por el acceso a la educación. Un consentimiento significativo es sumamente difícil y quizás imposible en un entorno educativo. En Suecia, por ejemplo, la Autoridad de Protección de Datos multó a un municipio por violar el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea con respecto al consentimiento, y observó que el desequilibrio de poder entre los alumnos, sus tutores y la escuela significaba que no se podía considerar que el consentimiento se había dado libremente¹⁰⁵.

66. El uso de herramientas de IA generativa en el sistema educativo, en el que muchos usuarios son niños que se ven obligados a usar la tecnología adoptada por sus escuelas, plantea serias preocupaciones por propiedad de los datos¹⁰⁶, el uso de la información personal de los niños para la comercialización a terceros, los posibles abusos de autoridad mediante la vigilancia digital, los ciberataques y la explotación de los datos de los alumnos para el ciberacoso y el robo de identidad, como el acoso mediante la distribución de imágenes pornográficas ultrafalsas, especialmente de alumnas y profesoras¹⁰⁷.

67. También es preocupante el carácter intrusivo de la tecnología de reconocimiento facial basada en la IA¹⁰⁸ en entornos educativos, que se usa cada vez más en un número creciente de países¹⁰⁹, pese a las pruebas persistentes de sesgos en esta tecnología, especialmente contra los alumnos con discapacidad¹¹⁰ y los alumnos negros. La tecnología de reconocimiento facial conlleva problemas de privacidad porque, al extraer datos faciales biométricos, crea una firma digital de cada rostro, la almacena y busca coincidencias en bases de datos o listas de vigilancia¹¹¹. Algunos marcos jurídicos prohíben esta extracción de imágenes faciales realizada sin fines específicos¹¹². La Relatora Especial ha recomendado anteriormente prohibir en las instituciones educativas todas las tecnologías de reconocimiento facial que faciliten la vigilancia y amenacen la libertad académica¹¹³.

¹⁰⁴ Véase A/79/122.

¹⁰⁵ Junta Europea de Protección de Datos, “Facial recognition in school renders Sweden’s first GDPR fine”, 22 de agosto de 2019.

¹⁰⁶ Comunicación de Internacional de la Educación.

¹⁰⁷ Ibid.

¹⁰⁸ Véase <https://privacyinternational.org/learn/facial-recognition>.

¹⁰⁹ Comunicación de National Education Association.

¹¹⁰ Tom Simonite, “The best algorithms struggle to recognize black faces equally”, *Wired*, 22 de julio de 2019.

¹¹¹ Véase el folleto de Privacy International y Liberty sobre el reconocimiento facial, titulado “Neighbourhood watched: how policing surveillance technology impacts your rights”.

Disponible en <https://privacyinternational.org/sites/default/files/2019-02/Explainers-Facial%20Recognition.pdf>.

¹¹² Unión Europea, Ley de Inteligencia Artificial, Reglamento (UE) 2024/1689, art. 5.1 e).

¹¹³ A/HRC/56/58, párr. 84 j)

68. La tecnología de reconocimiento facial, desplegada en un vacío regulatorio, no está sujeta al escrutinio público¹¹⁴. Muchas instituciones educativas de todo el mundo aplican esta tecnología sin la supervisión, transparencia o examen adecuados¹¹⁵. Por ejemplo, en el Brasil, el gobierno de Paraná introdujo sistemas de tecnología de reconocimiento facial para registrar la asistencia escolar en más de 1.500 escuelas con financiación pública, a fin de “modernizar la educación pública”¹¹⁶. El profesorado y los expertos destacan múltiples errores en la identificación, especialmente para los alumnos de piel oscura¹¹⁷. No parecen haberse realizado estudios de impacto en los derechos humanos antes del despliegue de la tecnología de reconocimiento facial¹¹⁸.

69. La tendencia cada vez mayor del uso de tecnologías de vigilancia biométrica en la educación es preocupante. La variante de la tecnología de reconocimiento facial denominada “e-proctoring” (supervisión electrónica de exámenes) se usa con frecuencia en la educación superior para los exámenes realizados a distancia a fin de verificar la identidad de los alumnos y vigilar los entornos en que se realizan los exámenes para detectar actividad sospechosa. Según se indica, esta tecnología ha sido usada en la Argentina, Chile y el Perú por universidades públicas y privadas con un cumplimiento escaso o nulo de las normas aplicables de protección de datos¹¹⁹.

70. Hay preocupaciones paralelas por el reconocimiento de emociones y la vigilancia de los medios sociales. Por ejemplo, las instituciones educativas de todo Hong Kong usan programas informáticos de reconocimiento de emociones para vigilar las expresiones faciales a fin de determinar los estados de ánimo y los niveles de motivación de los niños, medir su progreso e incluso predecir sus puntuaciones¹²⁰.

71. Los programas informáticos de vigilancia de los medios sociales también usan cada vez más la IA para señalar mensajes supuestamente dañinos, inapropiados o preocupantes en los mensajes de texto, los medios sociales o el historial de navegación de los alumnos. Desde los algoritmos que bloquean o señalan inapropiadamente el contenido LGBTQ+¹²¹ y presuntamente revelan la orientación sexual de los alumnos a sus progenitores¹²² hasta la “prevención” de protestas¹²³, estos programas informáticos se usan de modos que socavan la libertad académica¹²⁴, la libertad de expresión y el derecho a la no discriminación de los alumnos. En los Estados Unidos de América, estos productos podrían estar exacerbando las vías por las que los alumnos pasan de la escuela a la cárcel, al aumentar las interacciones de las fuerzas del orden con los alumnos¹²⁵.

¹¹⁴ Privacy International, “UK MPs asleep at the wheel as facial recognition technology spells the end of privacy in public”, 7 de noviembre de 2023.

¹¹⁵ Internet Lab, *Surveillance Technologies and Education: Mapping Facial Recognition Policies in Brazil Public Schools – Diagnosis and Recommendation No. 8* (2023).

¹¹⁶ Comunicación de Derechos Digitales.

¹¹⁷ Amanda Audi, “Facial recognition in Paraná imposes emotion monitoring in schools”, Publica, 27 de octubre de 2023. Disponible en <https://apublica.org/2023/10/reconhecimento-facial-no-parana-impoe-monitoramento-de-emocoes-em-escolas/>.

¹¹⁸ Internet Lab, *Surveillance Technologies and Education*.

¹¹⁹ Comunicación de Derechos Digitales.

¹²⁰ Comunicación de Privacy International.

¹²¹ Todd Feathers, “Schools use software that blocks LGBTQ+ content, but not white supremacists”, Vice, 28 de abril de 2021.

¹²² James Factora, “Surveillance programs are reportedly targeting, outing LGBTQ+ students”, Them, 19 de octubre de 2021.

¹²³ Véase <https://pulitzercenter.org/stories/tracked-how-colleges-use-ai-monitor-student-protests>.

¹²⁴ Véase A/HRC/56/58.

¹²⁵ Elizabeth Warren y Ed Markey, “Constant surveillance: implications of around-the-clock online student activity monitoring”, marzo de 2022.

F. Sesgos, discriminación e información errónea de los algoritmos

72. La inteligencia artificial se basa en el uso de algoritmos y la recolección a gran escala de datos de dominio público a partir de los cuales los algoritmos “aprenden”. Se ha reconocido ampliamente que los algoritmos no son neutrales¹²⁶, pero tampoco lo es Internet como base de datos. Los datos de los grupos marginados sin acceso digital no están en los conjuntos de datos de formación. También hay sesgos debido a la identidad y los orígenes de los programadores que desarrollan algoritmos y los datos que se usan para poner a prueba los algoritmos.

73. Son especialmente preocupantes los casos denunciados de “discriminación algorítmica”, en particular el sexismo, la discapacidad¹²⁷, el racismo¹²⁸ y el heterosexismo, en la aprobación inicial de los datos para formar los modelos de IA. El proceso incluye a trabajadores humanos (que casi nunca o nunca están formados en materia de derechos humanos, igualdad y no discriminación), que etiquetan o identifican manualmente el contenido de un documento o imagen usando palabras clave. La identificación, la elaboración de perfiles y la toma de decisiones automatizada de carácter injusto, discriminatorio o sesgado puede conducir a la exclusión temporal o permanente de determinados alumnos.

74. Dado que los sistemas de IA de uso general pueden amplificar la información engañosa y ofrecer resultados que simplemente sean erróneos, usar la IA generativa o los bots de tutoría conversacionales en la educación sin supervisión crítica puede afectar al tipo de información y desinformación a la que están expuestos los alumnos y los educadores¹²⁹. Por lo general, las herramientas orientadas específicamente a la educación tienen salvaguardias incorporadas y ofrecen contenido revisado por pares. Sin embargo, se precisa cautela al adaptar el contenido educativo para que no se limite de forma artificial la diversidad de perspectivas. La fuerte dependencia de la IA generativa para estandarizar los planes de estudios puede perpetuar sesgos culturales, reforzar los planes de estudios basados en ideales occidentales y privilegiar las perspectivas blancas y masculinas. El riesgo aumenta con la asistencia para el desarrollo destinada a la educación en los países de ingreso bajo o las zonas de conflicto.

G. Bienestar y salud mental de los alumnos

75. Integrar la IA en la educación puede reducir las interacciones cara a cara, impidiendo así el desarrollo de aptitudes sociales, emocionales y de comunicación necesarias para construir relaciones sociales sanas, lo que tiene repercusiones en la salud mental de los alumnos. La IA generativa y los sistemas de recomendación mediante IA que ofrecen insistentemente información a los alumnos producen un exceso de información que afecta a la concentración de los alumnos y, a su vez, a su comportamiento en clase.

¹²⁶ Finn Lattimore y otros, *Using Artificial Intelligence to Make Decisions: Addressing the Problem of Algorithmic Bias: Technical Paper* (Sydney, Comisión Australiana de Derechos Humanos, 2020).

¹²⁷ Pranav Narayanan Venkit, Mukund Srinath y Shomir Wilson, “Automated ableism: an exploration of explicit disability biases in sentiment and toxicity analysis models”, en *Proceedings of the 3rd Workshop on Trustworthy Natural Language Processing* (Toronto, Asociación de Lingüística Computacional, 2023).

¹²⁸ Véase A/HRC/57/70.

¹²⁹ Gary Marcus, “AI platforms like ChatGPT are easy to use but also potentially dangerous”, *Scientific American*, 19 de diciembre de 2022.

76. La crisis de salud mental de los jóvenes (un aumento de la ansiedad, la depresión y las conductas autolesivas) a menudo está asociada al aumento del uso de los medios sociales¹³⁰ y la adopción generalizada de los teléfonos inteligentes y los medios sociales a partir de principios de la década de 2010¹³¹. Aunque todavía no hay consenso sobre las causas y el alcance exactos del daño, la cuestión principal debe ser si hay pruebas suficientes para considerar la IA, los teléfonos inteligentes y las tecnologías de medios sociales seguros para los niños y adolescentes. Es necesario adoptar un enfoque de precaución, especialmente en los entornos educativos¹³².

IV. Estrategias para alinear la inteligencia artificial en la educación con los marcos y principios de derechos humanos

77. Las diez estrategias clave que se sugieren más abajo, basadas en el Pacto Digital Global adoptado en la Cumbre del Futuro en 2024, tienen por objeto ayudar a los Estados y otras partes interesadas a velar por que la IA en la educación funcione dentro de los marcos y principios establecidos de derechos humanos. El Pacto contiene un llamamiento a adoptar un enfoque de las tecnologías emergentes, incluida la IA, basado en la responsabilidad, la rendición de cuentas y la transparencia y centrado en las personas en las fases de prediseño, diseño, desarrollo, evaluación, puesta a prueba, despliegue, uso, venta, adquisición, funcionamiento y retirada, bajo una supervisión humana eficaz¹³³.

78. Sin embargo, desde la perspectiva del derecho a la educación, el solucionismo tecnológico no siempre es realista. Todavía no está claro cómo la IA puede solucionar los retos mundiales más persistentes en la educación, como el analfabetismo básico, la escasez de docentes, la baja matriculación y la elevada deserción escolar, y los estereotipos y la discriminación de género y de otros tipos. Los avances tecnológicos en el ámbito de la IA en la educación podrían ser una oportunidad de mejorar el acceso a la educación para los grupos más vulnerables con el ánimo de no dejar a nadie atrás¹³⁴. Sin embargo, en última instancia los factores determinantes para lograr soluciones eficaces a las cuestiones educativas fundamentales de larga data son la capacidad humana y la acción colectiva, no la tecnología¹³⁵.

A. Cumplir los principios de derechos humanos

79. La IA en la educación debe enmarcarse en torno al derecho de todas las personas a la educación pública, gratuita y de calidad y los compromisos de los Estados, en virtud del derecho internacional de los derechos humanos y el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, de garantizar oportunidades de aprendizaje permanente para todos¹³⁶. Los Estados tienen la obligación de hacer realidad progresivamente este derecho

¹³⁰ Eric Levitz, “What the evidence really says about social media’s impact on teens’ mental health”, Vox, 12 de abril de 2024; y Candice L. Odgers, “The great rewiring: is social media really behind an epidemic of teenage mental illness?”, *Nature*, vol. 628 (4 de abril de 2024).

¹³¹ Haidt, *The Anxious Generation*.

¹³² Comunicación del Instituto de Hechos y Normas.

¹³³ Véase también www.un.org/en/ai-advisory-body.

¹³⁴ UNESCO, *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education* (Paris, 2019), párr. 22.

¹³⁵ Fengchun Miao y Wayne Holmes, *Guidance for Generative AI in Education and Research* (París, UNESCO, 2023) pág. 7.

¹³⁶ Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, arts. 13 y 14; y Convención sobre los Derechos del Niño, art. 28.

usando todos los recursos disponibles, asegurando al menos los niveles de educación esenciales mínimos¹³⁷.

80. En 2012, por primera vez, el Consejo de Derechos Humanos adoptó una resolución en la que afirmaba que los derechos humanos son aplicables tanto en Internet como fuera de ella¹³⁸. Esta equivalencia normativa significa que, en el uso de la IA en la educación, es fundamental adoptar un enfoque basado en los derechos humanos¹³⁹ que incluya: los principios de participación significativa e inclusiva en la toma de decisiones sobre el uso de la IA en la educación, especialmente por parte de los alumnos, los profesores, los progenitores y las comunidades; la no discriminación y la igualdad, inclusive en el acceso a la tecnología y en la aplicación de sus algoritmos¹⁴⁰; la rendición de cuentas de los diseñadores e implantadores de la IA usada en la educación con respecto a sus riesgos y daños, y disponibilidad de recursos legales fiables; el acceso a la información y transparencia en el diseño, el desarrollo y el despliegue de la IA en la educación¹⁴¹; y la privacidad y protección de los datos. Un enfoque de los datos basado en los derechos humanos abarca los principios de autoidentificación de las características personales a discreción de la persona¹⁴² y de soberanía de los datos¹⁴³. Es fundamental velar por que sean las personas a quien conciernen los datos las que los posean y gestionen, a nivel local¹⁴⁴. En su Recomendación de 2021 sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, la UNESCO pide unos sistemas de IA que no socaven la libertad y la toma de decisiones autónoma¹⁴⁵; las directrices de la UNESCO sobre los datos abiertos para la IA destacan el valor de los datos abiertos y fijan normas sobre los datos indígenas y la soberanía de los datos¹⁴⁶.

81. Los principales responsables de asegurar un enfoque de la IA en la educación basado en los derechos humanos son los Estados, pero también las organizaciones internacionales, los actores de la sociedad civil, las empresas comerciales, incluidas las empresas tecnológicas, y los particulares. Las instituciones educativas tienen un papel especial: facilitan entornos óptimos para la colaboración interdisciplinaria y están en condiciones perfectas para promover una mentalidad centrada en los “derechos humanos por defecto” entre los desarrolladores futuros de la IA y los jóvenes empresarios, producir investigaciones fundamentales que sirvan de base para el desarrollo y despliegue de tecnologías digitales emergentes y contribuir al fomento de la capacidad a fin de mejorar la alfabetización y aptitudes digitales¹⁴⁷.

¹³⁷ Para obtener un análisis detallado del marco del derecho a la educación, véase A/HRC/53/27; y UNESCO, *Right to Education Handbook* (París, 2019).

¹³⁸ Resolución 20/8 del Consejo de Derechos Humanos.

¹³⁹ Véase A/HRC/43/29.

¹⁴⁰ Sobre el “derecho de algoritmos” emergente, véase Jędrzej Niklas, “Human rights-based approach to AI and algorithms”, en *The Cambridge Handbook of the Law of Algorithms*, Woodrow Barfield, ed. (Cambridge University Press, 2020).

¹⁴¹ Véase A/78/310; y María Paz Canales, Ian Barber y Jacqueline Rowe, “What would a human rights-based approach to AI governance look like?”, 19 de septiembre de 2023.

¹⁴² Naciones Unidas, “Enfoque de datos basados en derechos humanos: nota de orientación para la recopilación y el desglose de datos”, 2018.

¹⁴³ Michael Webb, “What is AI sovereignty and why does it matter for education?”, Jisc, 2 de agosto de 2024.

¹⁴⁴ UNESCO, “Nuevo informe y guías para la soberanía de datos indígenas en la inteligencia artificial”, 11 de diciembre de 2023.

¹⁴⁵ Disponible en https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa.

¹⁴⁶ Soenke Ziesche, *Open Data for AI: What Now?* (París, 2023).

¹⁴⁷ Universal Rights Group y otros, *Towards a Human Rights-Based Approach to New and Emerging Technologies* (Ginebra, 2022)Error! Hyperlink reference not valid., págs. 94 y 95.

B. Cerrar todas las brechas digitales con carácter prioritario

82. El despliegue cada vez mayor de la IA en la educación exacerbía las brechas digitales existentes, lo que acentúa las desigualdades¹⁴⁸. Cerrar las brechas digitales en la educación no solo implica abordar el acceso, incluida la conectividad a Internet y la disponibilidad de dispositivos, sino también el diseño de material didáctico y el modo en que los alumnos usan las herramientas de IA.

83. Los proyectos internacionales como Giga¹⁴⁹, dirigido por el UNICEF y la UIT, tienen por objetivo conectar todas las escuelas a Internet. Las iniciativas nacionales para proporcionar dispositivos personales a todos los alumnos se intensificaron durante la pandemia de COVID-19¹⁵⁰. Las comunicaciones presentadas revelan una serie de métodos para combatir la brecha digital, entre ellos equipar a todos los alumnos con computadoras portátiles conectadas o adquirir dispositivos al menos para los profesores y los alumnos desfavorecidos, asegurar el acceso a Internet en todas las instituciones educativas, ampliar las horas de electricidad en los campamentos de refugiados, establecer bases de conocimientos de ámbito nacional en línea, emitir lecciones educativas en los medios de comunicación nacionales o permitir el acceso a plataformas de aprendizaje en línea mediante teléfonos móviles.

84. Las medidas de infraestructura requieren inversiones, que actualmente son posibles principalmente mediante alianzas con empresas privadas que, entre otras cosas, crean plataformas de aprendizaje en línea gratuitas o proporcionan datos adicionales para los paquetes para hogares, Internet de alta velocidad para las escuelas rurales y licencias de programas informáticos educativos basadas en la IA gratuitas o de bajo costo.

85. Desarrollar tecnología no es suficiente. Es fundamental que los diseños de material didáctico garanticen que todos los alumnos, especialmente los de entornos marginados, puedan participar en el uso activo, crítico y creativo de la IA.

86. Los proveedores de educación no deberían invertir más en tecnología que en pedagogía y en la correspondiente formación docente¹⁵¹. Cerrar la brecha digital en la educación debe ir unido al cumplimiento por los Estados de su obligación de facilitar educación de calidad para todos, asegurando al mismo tiempo que las herramientas digitales complementen y no sustituyan la docencia cara a cara con los educadores.

C. Implicar a las partes interesadas

87. No se incluye suficientemente al personal docente en las decisiones sobre tecnología: el 45 % de los profesores de 94 países informaron de que no se les consultaba sobre la nueva tecnología con la que tenían que trabajar¹⁵². Se consulta aún menos a los alumnos y los progenitores.

88. Para garantizar que se tengan en cuenta perspectivas diversas, especialmente de grupos que puedan verse afectados negativamente, es vital implicar a los educadores, los alumnos, los progenitores y otras partes interesadas, prestando especial atención a las mujeres y las niñas, en el diseño, la aplicación y la regulación de los sistemas de IA que se usan en la educación. Es esencial contar con mecanismos para la

¹⁴⁸ Comunicación de TeachAI.

¹⁴⁹ Véase <https://giga.global/>.

¹⁵⁰ Para los efectos secundarios, véase West, *An Ed-Tech Tragedy?*.

¹⁵¹ Comunicación del Sindicato Sueco de Profesores.

¹⁵² Comunicación de la UNESCO-Oficina Internacional de Educación.

participación significativa de partes interesadas diversas a fin de recabar opiniones y abordar preocupaciones, como consultas públicas, encuestas, grupos focales y talleres.

89. A nivel mundial, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), en su recomendación de 2019 sobre la inteligencia artificial¹⁵³, por ejemplo, integró aportaciones de una amplia gama de partes interesadas. El Grupo de Expertos de Alto Nivel sobre Inteligencia Artificial de la Comisión Europea incluía a representantes de las organizaciones de la sociedad civil y partes interesadas del ámbito de la educación para elaborar sus Directrices Éticas para una IA Fiable¹⁵⁴, de 2019. El Consejo de Europa prevé implicar a los alumnos, los progenitores, los profesores, los representantes de la sociedad civil, los encargados de formular políticas y los desarrolladores de la industria de la tecnología educativa como parte del proceso de perfeccionamiento de su instrumento jurídico para regular el uso de los sistemas de IA en la educación¹⁵⁵. En su Convención Marco sobre Inteligencia Artificial y Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho, aprobada en abril de 2024¹⁵⁶, el Consejo de Europa exige específicamente que los Estados partes garanticen que las cuestiones planteadas en relación con los sistemas de IA se examinen debidamente mediante el debate público y la consulta con múltiples partes interesadas¹⁵⁷.

90. Las comunicaciones presentadas ponen de relieve la colaboración eficaz de las partes interesadas nacionales en relación con la IA en la educación. En países como la Arabia Saudita, el Canadá, el Ecuador, Singapur y el Uruguay, las opiniones de profesores, alumnos y progenitores configuraron reglamentos sobre ética, privacidad de datos, sesgos y automatización. Lituania y el Uruguay consultaron a alumnos y a jóvenes, y el Departamento de Educación del Reino Unido recabó información de profesores, progenitores y alumnos, que aportaron valiosas perspectivas de profesionales de todas las fases educativas sobre el uso de la IA¹⁵⁸. Es de vital importancia velar por que las voces de los más vulnerables y marginados se reflejen plenamente en el diseño y el despliegue.

D. Asegurar la conformidad de la inteligencia artificial con los objetivos educativos

91. La IA en la educación no debe ser simplemente para la “transformación digital”. Su uso debe estar justificado pedagógicamente y ajustarse al objetivo general de promover la educación de calidad para todos, especialmente para los estudiantes desfavorecidos, como se indica en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Con este fin, en las políticas nacionales, la IA debería mejorar los resultados del aprendizaje sin amenazar con reemplazar a los educadores humanos. Por ejemplo, el Ministerio de Educación del Ecuador sugiere que la IA se considere “un complemento de los enfoques pedagógicos y de los elementos didácticos y de los planes de estudios implicados en el proceso de docencia y aprendizaje, para desarrollar aptitudes clave, como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la comunicación”¹⁵⁹.

¹⁵³ OCDE, documento OECD/LEGAL/0449.

¹⁵⁴ Disponible en <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/expert-group-ai>.

¹⁵⁵ Comunicación del Consejo de Europa. Véase también Consejo de Europa, documento DGII/EDU/AIED(2024)01.

¹⁵⁶ Disponible en www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/the-framework-convention-on-artificial-intelligence.

¹⁵⁷ *Ibid.*, art. 19.

¹⁵⁸ Reino Unido, Departamento de Educación, “Generative AI in education”.

¹⁵⁹ Comunicación del Ecuador.

92. Algunas instancias normativas adoptan medidas especiales para asegurar el acceso a herramientas de IA fiables y pedagógicamente apropiadas. En Ontario, por ejemplo, las escuelas solo pueden usar recursos de una lista de herramientas educativas de IA cuya calidad y adecuación pedagógica han sido comprobadas¹⁶⁰. En Luxemburgo, el sitio web EduMedia ofrece una amplia gama de recursos docentes, un pasaporte mediático para documentar las aptitudes de los alumnos y capacitación en el servicio para los docentes¹⁶¹. En Türkiye, el Sello de Confianza de la IA Fiable¹⁶² es un ejemplo de comprobación mediante etiquetas de calidad y certificación.

E. Aplicar marcos de inteligencia artificial ética

93. Aplicar marcos de IA ética en la educación exige cumplir directrices internacionales, nacionales y a veces institucionales establecidas, que hacen hincapié en la transparencia, la rendición de cuentas, la inclusividad y el respeto de los derechos humanos, de conformidad con la primera resolución de las Naciones Unidas sobre la IA para el desarrollo sostenible adoptada por la Asamblea General en marzo de 2024¹⁶³.

94. A nivel global, en su Recomendación de 2021 sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, el primer instrumento global de este tipo, la UNESCO recomienda que los Estados alienten la investigación sobre la IA ética y garanticen que las empresas del sector privado faciliten el acceso de la comunidad científica a sus datos con fines de investigación. Además, pide un liderazgo de las niñas y las mujeres, las diversas etnias y culturas, las personas con discapacidad y las personas vulnerables, y el desarrollo de planes de estudios sobre ética de la IA para todos los niveles educativos¹⁶⁴.

95. La Relatora Especial agradece que muchos Estados hayan emitido orientación y códigos de conducta para asegurar el uso ético de la IA en la educación y otros sectores. Esto incluye elaborar herramientas como listas de comprobación para la autoevaluación, carteras de casos de uso y repositorios de garantías de IA para fomentar la transparencia y una gobernanza responsable de la IA. Muchos Estados sitúan los derechos humanos, las libertades y la autonomía en primer plano del desarrollo de la IA, con directrices inspiradas en normas globales como las de la OCDE¹⁶⁵ y la Unión Europea¹⁶⁶. Varios países también han elaborado directrices éticas específicas para usar la IA en la docencia y el aprendizaje.

96. Las universidades también han elaborado políticas sobre el uso ético de la IA para mitigar los sesgos y mantener la integridad académica.

¹⁶⁰ Comunicación de Knowledgeflow Cybersafety Foundation.

¹⁶¹ Véase <https://www.edumedia.lu/>.

¹⁶² OCDE, documento C/MIN(2024)17.

¹⁶³ Resolución 78/265 de la Asamblea General. Para las observaciones, véase Annika Knauer, “The first United Nations General Assembly resolution on artificial intelligence”, 2 de abril de 2024.

¹⁶⁴ Disponible en https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa.

¹⁶⁵ Véase <https://oe.cd/ai/en/ai-principles>.

¹⁶⁶ Unión Europea, *Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence (AI) and Data in the Teaching and Learning for Educators* (Luxemburgo, 2022).

F. Establecer marcos jurídicos y normativos sólidos

97. La importancia de la regulación se reconoce en todo el mundo. El Órgano Asesor de Alto Nivel sobre Inteligencia Artificial¹⁶⁷, en su informe final¹⁶⁸, destacó el déficit global de gobernanza con respecto a la IA y la falta de una rendición de cuentas aplicable para desplegar sistemas de IA no explicables. En este sentido, la proliferación de marcos nacionales e internacionales de IA ética es un hecho positivo, pero dista de ser suficiente, ya que su carácter no vinculante a menudo solo proporciona principios idealistas sin una rendición de cuentas adecuada, una aplicación eficaz o mecanismos de reparación, que pueden crear un margen para eludir la regulación¹⁶⁹. Los marcos éticos no pueden ser un sustituto de un enfoque basado en los derechos humanos¹⁷⁰ porque, a diferencia de los marcos de ética de la IA, los derechos humanos son exigibles por derecho y, en consecuencia, más adecuados para regir el uso de la IA, inclusive en la educación¹⁷¹.

98. Las normas jurídicas vinculantes basadas en un marco de derecho internacional de los derechos humanos son fundamentales para proteger los derechos de los alumnos y educadores en el contexto del turbulento desarrollo de la IA en la educación.

99. Adoptar regulación requiere tiempo y la creación de consenso mediante la representación y la coordinación. Actualmente no hay coordinación siquiera en el seno del sistema de las Naciones Unidas. Si bien muchas entidades de las Naciones Unidas abordan la gobernanza de la IA, lo que amplía el número de principios y directrices globales, ninguna lo hace de forma exhaustiva¹⁷².

100. Sin embargo, es alentador que los principios y recomendaciones sugeridos por los actores globales se estén traduciendo en un número cada vez mayor de políticas y leyes internas. En 2017, solo unos pocos países tenían estrategias nacionales de IA. Para septiembre de 2024, el Observatorio de la OCDE sobre Políticas de Inteligencia Artificial tenía más de 1.000 iniciativas de políticas de IA de 69 países y territorios¹⁷³, incluidas 319 estrategias nacionales de IA¹⁷⁴. La base de datos facilita más de 60 políticas centradas específicamente en las aptitudes y la educación en materia de IA¹⁷⁵.

101. La mayoría de los países tienen leyes generales de protección de datos y leyes de privacidad que son aplicables al uso de la IA en la educación. Además, varias iniciativas se centran específicamente en la IA en la educación y ayudan a los profesores a usar las herramientas de IA responsablemente, en especial para prevenir y detectar las malas prácticas en las evaluaciones. Las asociaciones profesionales

¹⁶⁷ Véase A/74/821.

¹⁶⁸ *Gobernanza de la IA en beneficio de la Humanidad* (publicación de las Naciones Unidas, 2024)https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing_ai_for_humanity_final_report_es.pdf.

¹⁶⁹ Junta de los Jefes Ejecutivos del Sistema de las Naciones Unidas para la Coordinación, “United Nations system white paper on AI governance: an analysis of the UN system’s institutional models, functions, and existing international normative frameworks applicable to AI governance”, 2 de mayo de 2024, **Error! Hyperlink reference not valid.**pág. 37.

¹⁷⁰ Canales, Barber y Rowe, “What would a human rights-based approach to AI governance look like?” (véase la nota 141).

¹⁷¹ Consejo de Europa, documento DGII/EDU/AIED(2024)01, pág. 22.

¹⁷² Junta de los Jefes Ejecutivos, “United Nations system white paper on AI governance”.**Error! Hyperlink reference not valid.**

¹⁷³ Véase <https://oecd.ai/en/dashboards/overview>.

¹⁷⁴ OCDE, documento C/MIN(2024)17.

¹⁷⁵ Véase <https://oecd.ai>.

también han emitido consejos sobre cómo reflejar el uso de la IA en la educación en acuerdos colectivos vinculantes¹⁷⁶.

102. Europa tiene la regulación jurídica más avanzada hasta la fecha. La Unión Europea adoptó la Ley de Inteligencia Artificial, la primera ley exhaustiva sobre IA del mundo, en marzo de 2024. En ella se considera que los sistemas de IA aplicados en la educación y la formación profesional son de alto riesgo y se requiere que se evalúen antes de su salida el mercado y más adelante, durante todo su ciclo de vida. La ley garantiza el derecho a presentar denuncias ante las autoridades nacionales correspondientes sobre los sistemas de IA que se usan en la educación¹⁷⁷. El Convenio sobre IA del Consejo de Europa está abierta a la adhesión de los países no miembros¹⁷⁸. Ahora, el Consejo está trabajando en un instrumento jurídicamente vinculante sobre inteligencia artificial y educación¹⁷⁹.

G. Promover y facilitar la alfabetización sobre inteligencia artificial

103. A medida que la IA se extiende más en la educación, es crucial dotar tanto a los alumnos como a los profesores de los conocimientos necesarios para evaluar de forma crítica y usar responsablemente las herramientas de IA y prepararlos para gestionar un futuro basado en la tecnología, haciendo hincapié no solo en las aptitudes técnicas sino también en consideraciones éticas. Los programas también deben implicar a las comunidades, incluidos los progenitores y las familias, en la comprensión de la IA, como en el caso de Marruecos¹⁸⁰. Los programas exhaustivos de alfabetización digital deben centrarse en evaluar el contenido generado con IA, reconocer los sesgos y asegurar la integridad académica.

104. En su Recomendación de 2021 sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, la UNESCO recomienda, en particular, que los Estados ofrezcan al público una educación adecuada para la alfabetización sobre IA, incluidos programas de concienciación sobre los datos, dando prioridad al mismo tiempo a la participación de los grupos marginados. En septiembre de 2024, la UNESCO emitió directrices autorizadas sobre las competencias necesarias para los alumnos y los profesores¹⁸¹, basadas en una visión de los profesores y los alumnos como coautores de IA y ciudadanos responsables. En las directrices, la UNESCO hace hincapié en la evaluación crítica de las soluciones de IA, la conciencia de las responsabilidades de la ciudadanía en la era de la IA, los conocimientos fundacionales sobre IA para el aprendizaje permanente y el diseño inclusivo y sostenible de la IA. El Consejo de Europa también está elaborando un conjunto de herramientas de política sobre la docencia y el aprendizaje con la IA y sobre esta, que abarca las dimensiones tecnológica y humana de la IA¹⁸².

105. Ya en 2019, los Gobiernos reconocieron en el Consenso de Beijing sobre Inteligencia Artificial y Educación la necesidad urgente de desarrollar la

¹⁷⁶ Véase <https://www.nasuwt.org.uk/advice/in-the-classroom/artificial-intelligence-and-digital-technologies.html>.

¹⁷⁷ Parlamento Europeo, “EU AI Act: first regulation on artificial intelligence”, 18 de junio de 2024.

¹⁷⁸ Unión Europea, Ley de Inteligencia Artificial, Reglamento (UE) 2024/1689, art. 30.

¹⁷⁹ Consejo de Europa, “Regulating artificial intelligence in education”, 2023Error! Hyperlink reference not valid..

¹⁸⁰ Comunicación de Marruecos.

¹⁸¹ Fengchun Miao y Kelly Shiohira, *AI Competency Framework for Students* (París, UNESCO, 2024); y Fengchun Miao y Mutlu Cukurova, *AI Competency Framework for Teachers* (París, UNESCO, 2024).

¹⁸² Consejo de Europa, “Council of Europe’s new Policy Toolbox aims to support education systems to integrate artificial intelligence”, 5 de abril de 2024.

alfabetización sobre IA y competencias de IA más avanzadas en todas las capas de la sociedad. Sin embargo, en 2022, una encuesta de la UNESCO realizada en 190 países mostró que solo unos 15 países estaban desarrollando o aplicando planes de estudios en materia de IA en la educación escolar¹⁸³. Las comunicaciones presentadas para este informe destacan un número creciente de programas y diversos enfoques para integrar la IA en los planes de estudios de las escuelas: desde incorporar la IA en las asignaturas ya existentes haciendo hincapié en el pensamiento crítico y la ética hasta desarrollar iniciativas únicas que vayan más allá de los entornos tradicionales del aula.

106. Las instituciones de educación superior ofrecen títulos de grado y posgrado que exploran tanto los fundamentos técnicos de la IA como sus repercusiones sociales más generales o que incorporan la educación sobre IA en la formación académica y profesional en diversos ámbitos.

107. El éxito de cualquier plan de estudios depende de que los educadores estén capacitados. Para ello, es necesario dar prioridad al desarrollo de los recursos humanos. La formación de docentes debe incluir una integración segura y eficaz de las herramientas de IA en la docencia, no solo mediante una formación profesional inicial y continua, sino también a través de mecanismos de apoyo continuo y solución de problemas para ayudar al profesorado a resolver cuestiones técnicas a medida que surjan. Un aspecto crucial es que más de la mitad de los profesores encuestados en un estudio indicaron que carecían del tiempo necesario para asistir a cursos de desarrollo profesional¹⁸⁴. Se necesitan medidas institucionales que brinden al profesorado oportunidades e incentivos para participar en estos cursos¹⁸⁵. Además, es crucial asegurar que la cultura escolar permita al profesorado usar la IA eficazmente y le proporcione margen para innovar. Las comunicaciones presentadas ofrecen ejemplos de cursos de desarrollo profesional que ayudan a los educadores a entender la IA y enseñarla, títulos universitarios sobre la IA en la educación o institutos específicos de IA para profesores¹⁸⁶.

108. Las autoridades educativas de varios países han producido directrices y portales específicos, y ofrecen otros recursos en línea para los profesores sobre modos de usar la IA en las aulas. Estos se complementan con iniciativas académicas, empresariales o transfronterizas de múltiples interesados, como Erasmus+ AI4T¹⁸⁷, AI4Good Lab¹⁸⁸, Classroom Network Project¹⁸⁹, la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación¹⁹⁰, Socrat.ai, Pedagog.ai y Teach.ai. Los principales desarrolladores de IA educativa también ofrecen varios cursos sobre la aplicación práctica de la IA para los profesores.

H. Reconocer el derecho a las debidas garantías en la toma de decisiones basada en la inteligencia artificial

109. Se debe tratar de forma justa y con transparencia y rendición de cuentas a las personas afectadas por decisiones tomadas o influenciadas por sistemas de IA. En la educación, esto significa garantizar a los alumnos la oportunidad de entender,

¹⁸³ UNESCO, *K-12 AI Curricula: A Mapping of Government-Endorsed AI Curricula* (París, 2024).

¹⁸⁴ OCDE, *TALIS 2018 Results (Volume 1): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners* (París, 2019).

¹⁸⁵ A/78/364, párr. 85.

¹⁸⁶ Véase <https://mississippi.ai/>.

¹⁸⁷ Véase <https://www.ai4t.eu/resources/>.

¹⁸⁸ Véase <https://mila.quebec/en/ai4humanity/learning/ai4good-lab>.

¹⁸⁹ Véase <https://asef.org/programmes/asef-classroom-network-asef-classnet/>.

¹⁹⁰ Véase <https://iste.org/courses/artificial-intelligence-explorations-for-educators>.

cuestionar y obtener reparación por las decisiones tomadas por sistemas de IA, especialmente cuando esas decisiones afectan significativamente a su derecho a la educación, como las suspensiones, las expulsiones, las deserciones, los exámenes de gran importancia o las recomendaciones sobre la elección de la carrera. Fundamentalmente, estas decisiones necesitan una supervisión humana y garantías jurídicas¹⁹¹, velando por que los sistemas automatizados estén sujetos a examen y corrección cuando sea necesario y que los sistemas de IA no desplacen a la responsabilidad humana¹⁹².

110. Los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos ya ofrecen una hoja de ruta para proporcionar recurso legal a las víctimas de daños a los derechos humanos relacionadas con las empresas, incluidos los daños que puedan producirse debido al uso de la IA desarrollada por actores empresariales en la educación¹⁹³.

111. Cada vez hay un mayor reconocimiento del derecho a la decisión humana en el marco del derecho internacional de los derechos humanos¹⁹⁴, particularmente en relación con las decisiones facilitadas por la IA o basadas en ella que se incorporan en las plataformas educativas¹⁹⁵. Los mecanismos de apelación con supervisión humana deben ser accesibles, equitativos, eficaces, deben mantenerse y deben ir acompañados de una capacitación adecuada de los operadores, y no deben suponer una carga desproporcionada para el público.

112. El Convenio sobre IA del Consejo de Europa requiere que los Estados partes aseguren la disponibilidad de recursos accesibles y efectivos por las violaciones de los derechos humanos resultantes de las actividades realizadas a lo largo del ciclo de vida de los sistemas de IA¹⁹⁶. Esto incluye la posibilidad de presentar una queja a las autoridades competentes. El reciente proyecto de ley de los Estados Unidos titulado “Blueprint for an AI bill of rights: making automated systems work for the American people” (“Modelo para un proyecto de ley de derechos de IA: hacer que los sistemas automatizados funcionen para el pueblo americano”)¹⁹⁷ sugiere que el derecho a la decisión humana incluye la posibilidad de optar por no participar en la toma de decisiones automatizada y tener acceso a una persona que pueda examinar y abordar cada caso por separado. El Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea (art. 22) y el Convenio sobre Ciberseguridad y Protección de Datos Personales de la Unión Africana (art. 14.5)) también reconocen el derecho a no estar sujeto a una decisión basada únicamente en el procesamiento automatizado.

I. Supervisar y evaluar el impacto de la inteligencia artificial

113. Para garantizar el uso responsable de la IA en la educación, es fundamental supervisar y evaluar periódicamente su impacto mediante auditorías independientes sistemáticas, evaluaciones del impacto en los derechos humanos, la certificación de los proveedores de tecnología educativa y el establecimiento de órganos de supervisión de la IA.

114. Se deben realizar auditorías periódicas de los sistemas de IA en todas las etapas del desarrollo del diseño y el uso a fin de detectar y mitigar los sesgos en los

¹⁹¹ Universal Rights Group y otros, *Towards a Human Rights-Based Approach*.

¹⁹² Disponible en https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa.

¹⁹³ Véase A/HRC/50/56. Véase también <https://www.ohchr.org/es/business/b-tech-project>.

¹⁹⁴ Comunicación de New Humanity.

¹⁹⁵ Rivas, “The platformization of education”.

¹⁹⁶ Consejo de Europa, Convención Marco sobre Inteligencia Artificial y Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho (2024), art. 14.

¹⁹⁷ Estados Unidos, Oficina de Ciencia y Tecnología, *Blueprint for an AI Bill of Rights Making Automated Systems Work for the American People* (2022).

algoritmos y los conjuntos de datos. Esto resulta fundamental para prevenir resultados discriminatorios en ámbitos cruciales como las evaluaciones de los alumnos, las admisiones y el acceso a recursos educativos y para adaptar las herramientas y sistemas de IA a las normas de derechos humanos y los objetivos educativos, lo que permite realizar ajustes oportunos en las políticas y prácticas. La metodología de evaluación de la preparación de la UNESCO tiene por objeto ayudar a los Estados a elaborar una hoja de ruta para el desarrollo y uso éticos de la IA¹⁹⁸, mientras que su evaluación del impacto ético ayuda a los equipos de proyectos de IA a determinar y evaluar, en colaboración con las comunidades afectadas, los efectos de los sistemas de IA¹⁹⁹.

115. A nivel nacional, las evaluaciones obligatorias del impacto en los derechos humanos y, concretamente, las evaluaciones del impacto algorítmico pueden detectar de forma proactiva y mitigar posibles riesgos del uso de la IA en el sector público²⁰⁰. La certificación de los proveedores de tecnología educativa es otro proceso de supervisión que requiere que las empresas demuestren un beneficio educativo y fuertes medidas de protección de los alumnos antes de que se les permita realizar actividades en las escuelas²⁰¹.

116. Los marcos independientes de evaluación del impacto en los derechos del niño son especialmente relevantes para confirmar que los beneficios educativos que dicen tener determinados sistemas de IA y el procesamiento de datos se basen en datos empíricos y contribuyan al desarrollo y al derecho a la educación de los niños²⁰². Los sistemas de IA educativos deben diseñarse teniendo presentes las necesidades de los niños, incorporando elementos de seguridad y de restricción desde el principio. Las decisiones de diseño deben incorporar aportaciones de los propios niños²⁰³. Los marcos algorítmicos de supervisión existentes dedicados específicamente a los derechos del niño pueden ser usados por actores del sector educativo para proteger a los niños de posibles efectos nocivos de los sistemas de IA²⁰⁴.

117. Los organismos y órganos de supervisión ejercen un papel cada vez mayor para garantizar el uso responsable de la IA, por ejemplo, la Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial o el Departamento de Coordinación de la Supervisión Algorítmica del Reino de los Países Bajos.

J. Ejercer la cooperación y el intercambio de mejores prácticas a nivel internacional

118. Dado el carácter transfronterizo del desarrollo y uso de la IA, mantener una cooperación internacional es crucial para establecer normas globales que aseguren que la IA en la educación se ajuste a los principios y las normas de derechos humanos.

¹⁹⁸ UNESCO, “Readiness assessment methodology: a tool of the recommendation on the ethics of artificial intelligence”, 2023; **Error! Hyperlink reference not valid.**y UNESCO, “Country profiles”, base de datos del Observatorio Global de Ética y Gobernanza de IA. Disponible en www.unesco.org/ethics-ai/en/global-hub.

¹⁹⁹ UNESCO, *Ethical Impact Assessment: A Tool of the Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* (París, 2023).

²⁰⁰ OCDE, documento C/MIN(2024)17.

²⁰¹ Ayça Atabey, Sonia Livingstone y Kruakae Pothong, “How do our EdTech certification criteria emerge from our work at the Digital Futures Commission?”, Digital Futures Commission, 22 de mayo de 2023.

²⁰² UNICEF – Reino Unido, “Child rights impact assessment: template and guidance for local authorities”, julio de 2021.

²⁰³ *Governing AI for Humanity* (publicación de las Naciones Unidas), pág. 32.

²⁰⁴ 5 Rights Foundation, “Shedding light on AI: a framework for algorithmic oversight”, junio de 2022.

Colaborar con organizaciones como la UNESCO, el UNICEF, la UIT y el ACNUDH puede ayudar a establecer estas normas, fomentando la coherencia entre los países.

119. Participar en foros e iniciativas internacionales permite también el intercambio de mejores prácticas y lecciones aprendidas, lo que fomenta un uso de la IA ético y respetuoso con los derechos en la educación en todo el mundo. La UNESCO²⁰⁵ y la OCDE²⁰⁶ son buenos puntos de partida, ya que tienen las colecciones más completas de políticas, prácticas y casos de uso de la IA, que contienen perfiles de países basados en la supervisión voluntaria y los datos en línea disponibles.

120. En adelante, es importante que las iniciativas de gobernanza global se configuren con una participación activa de diversos actores del Sur Global, incluidos los Gobiernos, las empresas, los educadores de todos los niveles, el mundo académico y la sociedad civil. En julio de 2024, la Unión Africana respaldó la Estrategia Continental de Inteligencia Artificial²⁰⁷, que promueve el liderazgo de África en un desarrollo de la IA inclusivo, centrado en el desarrollo y responsable. La Comisión Africana de Derechos Humanos y de los Pueblos contribuyó a su elaboración, haciendo hincapié en adaptar las tecnologías de IA al derecho y las normas de derechos humanos²⁰⁸.

V. Conclusiones y recomendaciones

121. Cuando se desarrolla responsablemente y dentro de un marco de derechos humanos, la IA puede promover el bien social, la paz y el desarrollo. Sin embargo, una adopción no regulada de la IA en la educación plantea riesgos para los valores democráticos y las libertades individuales, al tiempo que el acceso desigual a las herramientas de IA dentro de los países y entre ellos agrava las desigualdades educativas.

122. Las herramientas y los sistemas basados en la IA solo se deberían adoptar y promover en la educación si están integrados en el marco más amplio del derecho a la educación, velando por que los Estados cumplan sus obligaciones de respetar, proteger y cumplir este derecho.

123. El uso de la IA debe aportar valor agregado a la educación de calidad para todos, sin discriminación; debe ser accesible para todos, independientemente de la nacionalidad, la cultura, el género, la discapacidad, la edad, la ubicación u otros factores. Casi la mitad de la población mundial requiere soluciones de accesibilidad, incluidos los niños con necesidades especiales de aprendizaje, los niños de entornos desfavorecidos y los adultos mayores. La IA debería apoyar, no reemplazar, a los educadores ampliamente capacitados y el aprendizaje cara a cara, y se debe dar prioridad al interés superior de los alumnos y las familias defendiendo al mismo tiempo los principios democráticos en la educación. Reforzar la confianza entre las escuelas y las familias es fundamental para fomentar un entorno de aprendizaje favorable.

²⁰⁵ Véase www.unesco.org/es/artificial-intelligence.

²⁰⁶ Véase <https://oecd.ai/en/>.

²⁰⁷ Unión Africana, *Continental Artificial Intelligence Strategy: Harnessing AI for Africa's Development and Prosperity* (2024).

²⁰⁸ Sorina Teleanu y otros, *Stronger Digital Voices from Africa: Building African Digital Foreign Policy and Diplomacy* (Diplo, 2022); y Centre for Intellectual Property and Information Technology Law, “The state of AI in Africa report 2023”, 2023.

Recomendaciones para los Estados

124. Aplicar las diez estrategias clave para asegurar que la IA en la educación funcione dentro de los marcos y principios establecidos de derechos humanos que se mencionan más arriba, entre otras cosas cerrando todas las brechas digitales, tanto mediante avances de infraestructura como mediante la alfabetización sobre IA, colaborando con todas las partes interesadas de modos significativos, asegurando que la IA se ajuste a los objetivos pedagógicos, aplicando robustos marcos éticos y jurídicos, estableciendo mecanismos de diligencia debida en materia de derechos humanos y de evaluación del impacto y compartiendo mejores prácticas.

125. Reconocer el papel esencial de los docentes en la creación de una experiencia educativa atenta y centrada en las personas en todo el desarrollo de políticas de IA y garantizar:

a) Que el profesorado participe en todo el proceso de digitalización, desde el desarrollo y la adquisición hasta el uso y la adaptación a las escuelas mediante debates profesionales sobre los métodos de trabajo digitales;

b) Que se den oportunidades e incentivos al profesorado para el desarrollo de aptitudes continuo, antes y durante el ejercicio de su trabajo, sobre los modos de usar la IA de modo responsable y eficaz para complementar la docencia y el aprendizaje, evaluar de forma crítica los productos de los sistemas de IA, y entender por qué los sistemas de IA corren el riesgo de reforzar las visiones del mundo dominantes y marginar aún más a las demás;

c) Que el profesorado tenga acceso a recursos y condiciones para la investigación orientada a la práctica sobre los métodos docentes basados en la IA y a un apoyo continuo para su uso.

126. Afirmar el papel regulador del Estado para velar por que las tecnologías de IA respeten los derechos humanos y sirvan al bien público, entre otras cosas:

a) Asegurar que la IA en la educación cumpla los principios de incorporar la ética, la privacidad y la transparencia por defecto, centrándose en proteger los derechos humanos, en particular el derecho a la educación. Adaptar los sistemas de IA a los marcos jurídicos existentes relacionados con el derecho a la educación (disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad), así como a la rendición de cuentas, apoyando al mismo tiempo los derechos digitales y la soberanía de los datos. Debe haber medidas regulatorias robustas que aseguren la rendición de cuentas y la participación activa de todos los interesados en el desarrollo y despliegue de la IA. La legislación debe establecer como obligación la transparencia algorítmica, velando por que los desarrolladores rindan cuentas del modo en que se recopilan, procesan y usan los datos, y no se recopile ni venda a terceros ningún dato personal de los alumnos;

b) Reconocer que la aplicación de la IA en la educación es un ámbito de alto riesgo, especialmente cuando los sistemas de IA se usan para determinar el acceso o la admisión, asignar alumnos a instituciones educativas y de formación profesional, evaluar los resultados del aprendizaje, determinar el nivel de educación adecuado que recibirá o al que podrá acceder una persona y vigilar el comportamiento de los alumnos durante las pruebas y otras evaluaciones;

c) Aumentar el presupuesto para el desarrollo digital inclusivo, especialmente para las comunidades desfavorecidas.

127. Crear espacios para diálogos sociales inclusivos sobre el conjunto de derechos humanos fundamentales emergentes del siglo XXI, como el acceso

seguro y equitativo a Internet y las tecnologías de IA, el derecho a no participar y desconectarse y el derecho a no estar sujeto a una decisión basada únicamente en el procesamiento automático.

128. Imponer la obligación de cumplir las normas de derechos humanos en el despliegue de herramientas y sistemas de IA en el interés superior del niño, a fin de velar por que contribuyan al desarrollo y el bienestar del niño, creando al mismo tiempo un entorno de aprendizaje propicio y preparando a los niños para los avances presentes y futuros en la IA.

129. Establecer mecanismos de supervisión específicos para la IA en la educación, incluidas evaluaciones del impacto en los derechos humanos y los derechos del niño antes de implantarlos.

130. Empoderar a los progenitores y los alumnos dotándolos de la información necesaria para tomar decisiones fundamentadas sobre el uso y la privacidad de los datos, a fin de contrarrestar la relación desigual de poder entre los menores y las grandes empresas tecnológicas.

131. Crear plataformas para la participación y colaboración significativas de múltiples interesados en relación con el uso de la IA en la educación, con la participación de actores clave como los profesores, los alumnos, los progenitores, las comunidades locales y las autoridades educativas, las instituciones educativas públicas y privadas, las empresas de tecnología educativa y las empresas emergentes, el mundo académico y la sociedad civil.

132. Asegurar la supervisión humana de las decisiones basadas en la IA relativas a los alumnos para salvaguardar la equidad, corregir errores y prevenir el desplazamiento de las funciones del profesorado.

133. Apoyar la investigación independiente e interdisciplinaria sobre los efectos a corto y largo plazo de la IA en la educación, sin influencia comercial.

134. Combatir los efectos adversos del tiempo ante las pantallas y de la IA en el bienestar físico, mental y emocional del niño.

135. Prevenir y gestionar los efectos ecológicos de la IA dando prioridad a métodos de IA que consuman pocos datos, energía y recursos.

136. Contrarrestar los efectos negativos de la privatización de los sistemas de educación pública, entre otras cosas:

a) Alentando a las empresas tecnológicas a reinvertir los beneficios en el sistema educativo y, al mismo tiempo, incentivarlas a desarrollar herramientas de IA mejores y más éticas;

b) Promoviendo tecnologías educativas de código abierto, interoperables, basadas en la comunidad y de propiedad comunitaria para combatir el oligopolio de las grandes corporaciones y aumentar la innovación local;

c) Empoderando al profesorado y el alumnado para que sean coproductores de tecnologías;

d) Obligando a las empresas que proporcionan sistemas de IA a las instituciones educativas a renunciar a la confidencialidad comercial y a hacer sus tecnologías plenamente auditables por cualquier tercero.

Recomendaciones para el sector privado

137. Cumplir el Marco sobre las Empresas y los Derechos Humanos.
138. Velar por que las herramientas de IA aborden la inclusión para los alumnos con discapacidad, promuevan la igualdad de género y la diversidad cultural y lingüística, y eliminen los sesgos de los conjuntos de datos y los algoritmos.
139. Aumentar la financiación para las iniciativas de inclusión digital, fomento de la capacidad, pasantías y mentorías, especialmente para las comunidades desfavorecidas.
140. Colaborar con organizaciones no gubernamentales para combatir las barreras culturales para el acceso de las mujeres a la tecnología.
141. Financiar encuestas para entender las perspectivas de la juventud sobre la IA y la transformación digital en la educación.
142. Proporcionar dispositivos gratuitos o de bajo costo a los docentes y alumnos desfavorecidos en materia de tecnología.

Recomendaciones para las instituciones educativas

143. Priorizar la colaboración transparente y centrada en las personas entre todas las partes interesadas para asegurar una adopción equitativa e informada de la IA en la educación.
144. Invertir en el desarrollo profesional para ayudar a los educadores a explorar los efectos de la IA mediante enfoques basados en la investigación, evitando la dependencia de las herramientas de detección mediante IA.
145. Rediseñar los enfoques pedagógicos para mejorar el pensamiento crítico, la creatividad y el razonamiento ético, competencias clave que la IA no puede replicar.
146. Apoyar la investigación sobre el efecto de la IA en la educación y reunir pruebas empíricas para fundamentar las políticas.
147. Alentar al profesorado a trabajar con los alumnos en el uso consciente de la IA, adoptando marcos de cooperación como Open Pedagogy para crear conocimientos conjuntamente.

Recomendaciones para la comunidad internacional

148. Promover un enfoque de la IA basado en los derechos humanos, velando por que las normativas se ajusten a las normas internacionales de derechos humanos y protejan el derecho a la educación.
149. Reforzar la colaboración interinstitucional para crear estrategias y normas mundiales coherentes de IA en la educación.
150. Desarrollar marcos conjuntos de creación de capacidad para dotar a la población de aptitudes esenciales de alfabetización sobre IA.
151. Establecer y armonizar normas mundiales para la protección de los datos.