



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Организация
Объединенных Наций по
вопросам образования,
науки и культуры

منظمة الأمم المتحدة
للتربية والعلم والثقافة

联合国教育、
科学及文化组织

BEIJING CONSENSUS

on artificial intelligence and education

CONSENSUS DE BEIJING

sur l'intelligence artificielle et l'éducation

CONSENSO DE BEIJING

sobre la inteligencia artificial y la educación

ПЕКИНСКИЙ КОНСЕНСУС

по искусственному интеллекту и образованию

北京共识

人工智能与教育

توافق بيجين

بشأن الذكاء الاصطناعي والتعليم



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

CONSENSO DE BEIJING

sobre la inteligencia artificial y la educación

Documento final de la Conferencia Internacional sobre la Inteligencia Artificial y la Educación

“Planificación de la educación en la era de la inteligencia artificial:
dirigir los avances”

16 – 18 de mayo de 2019 Beijing, República Popular China

ESPAÑOL

El Sector de Educación de la UNESCO

La educación es la prioridad principal de la UNESCO porque es un derecho humano esencial y es la base para consolidar la paz e impulsar el desarrollo sostenible. La UNESCO es la organización de las Naciones Unidas especializada en educación y su Sector de Educación proporciona un liderazgo mundial y regional en la materia, fortalece los sistemas educativos nacionales y responde a los desafíos mundiales de nuestra época mediante la educación, con un enfoque especial en la igualdad de género y África.



La Agenda Mundial de Educación 2030

En calidad de organización de las Naciones Unidas especializada en educación, la UNESCO ha recibido el encargo de dirigir y coordinar la Agenda de Educación 2030. Este programa forma parte de un movimiento mundial encaminado a erradicar la pobreza mediante la consecución, de aquí a 2030, de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. La educación, fundamental para alcanzar todos estos objetivos, cuenta con su propio objetivo específico, el ODS 4, que se ha propuesto *"garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos"*. El Marco de Acción de Educación 2030 ofrece orientación para la aplicación de este ambicioso objetivo y sus compromisos.



Publicado en 2019 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, Francia

© UNESCO, 2019

Para obtener más información, póngase en contacto:

Unidad de las TIC en la Educación

Sector de Educación, UNESCO

Correo electrónico: f.miao@unesco.org

Tel .: +33 1 45 68 09 36

<https://en.unesco.org/themes/ict-education>

Cualquier error u omisión encontrada después de la impresión se corregirá en la versión en línea en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

Preámbulo

1. Nosotros, los participantes en la *Conferencia Internacional sobre la Inteligencia Artificial y la Educación*, incluidos 50 ministros y viceministros, así como 500 representantes internacionales de más de 100 Estados Miembros, de organismos de las Naciones Unidas, instituciones académicas, la sociedad civil y el sector privado, nos hemos reunido en Beijing (República Popular China) del 16 al 18 de mayo de 2019. Expresamos nuestro sincero agradecimiento a la UNESCO y al Gobierno de la República Popular China por haber coorganizado la Conferencia y por la cálida bienvenida y generosa hospitalidad del gobierno municipal de Beijing.
2. Reafirmamos el compromiso adquirido en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en particular el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 y sus metas, y hemos analizado los desafíos que afrontan los sistemas de educación y formación para alcanzar el ODS 4. Estamos decididos a promover las respuestas políticas adecuadas para lograr la integración sistemática de la inteligencia artificial y la educación, a fin de innovar la educación, la docencia y el aprendizaje, y para que la inteligencia artificial contribuya a acelerar la consecución de unos sistemas educativos abiertos y flexibles que permitan oportunidades de aprendizaje permanente equitativo, pertinente y de calidad para todos, lo que contribuirá al logro de los ODS y al futuro compartido de la humanidad.
3. Recordando la *Declaración de Qingdao*, aprobada en 2015, sobre el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para lograr el ODS 4, en la que se afirma que las nuevas tecnologías deben aprovecharse para reforzar los sistemas educativos, el acceso a la educación para todos, el aprendizaje efectivo y de calidad y una prestación de servicios equitativa y más eficiente, somos conscientes de la urgencia de reafirmar y renovar este compromiso a medida que avanzamos hacia una era caracterizada por la aplicación generalizada de la inteligencia artificial.

4. Hemos analizado las tendencias recientes en la evolución de la inteligencia artificial y su profundo impacto en las sociedades humanas, las economías y el mercado laboral, así como en la educación y los sistemas de aprendizaje permanente. Hemos examinado las implicaciones de la inteligencia artificial para el futuro del trabajo y el desarrollo de competencias, así como su potencial para reconfigurar los fundamentos básicos de la educación, la docencia y el aprendizaje.
5. Reconocemos la complejidad y el rápido desarrollo del campo de la inteligencia artificial, con sus múltiples interpretaciones, su amplio alcance y sus variadas definiciones, así como la diversidad de sus aplicaciones en diferentes contextos y los desafíos éticos que plantea.
6. Reconocemos también las características distintivas de la inteligencia humana. Recordando los principios enunciados en la *Declaración Universal de Derechos Humanos*, reafirmamos el enfoque humanista de la UNESCO respecto de la utilización de la inteligencia artificial con miras a proteger los derechos humanos y a proporcionar a todas las personas los valores y las competencias necesarios para una colaboración eficaz entre el ser humano y la máquina en la vida, el aprendizaje y el trabajo, y para el desarrollo sostenible.
7. También afirmamos que el desarrollo de la inteligencia artificial debe estar controlado por el ser humano y centrado en las personas; que la implantación de la inteligencia artificial debe estar al servicio de las personas para mejorar las capacidades humanas; que la inteligencia artificial debe concebirse de manera ética, no discriminatoria, equitativa, transparente y verificable; y que el impacto de la inteligencia artificial en las personas y la sociedad debe ser objeto de seguimiento y evaluación a lo largo de las cadenas de valor.

RECOMENDAMOS que los gobiernos y otras partes interesadas de los Estados Miembros de la UNESCO, de conformidad con su legislación, políticas públicas y prácticas, consideren la posibilidad de aplicar las siguientes medidas en respuesta a las oportunidades y los desafíos que presenta la inteligencia artificial en relación con la educación:

Planificación de la inteligencia artificial en las políticas educativas

8. Tener presente el carácter multidisciplinario de la inteligencia artificial y sus impactos; armonizar el uso de la inteligencia artificial en la educación con las políticas públicas, en particular la política educativa; adoptar enfoques a nivel de todo el gobierno, intersectoriales y de múltiples interesados para la planificación y la gobernanza de la inteligencia artificial en la educación; y establecer prioridades estratégicas basadas en los desafíos locales relativos a la consecución del ODS 4 y sus metas, así como de los demás ODS. Planificar y aplicar estrategias coherentes a nivel de todo el sistema para el uso de la inteligencia artificial en la educación que estén armonizadas e integradas con las políticas educativas, dentro de una perspectiva de aprendizaje permanente.
9. Tener presentes las necesidades de inversión para la implantación de la inteligencia artificial en las políticas y los programas educativos. Tener en cuenta los equilibrios entre las diferentes prioridades de las políticas educativas y determinar diferentes fuentes de financiación, incluidos los mecanismos de financiación nacionales (públicos y privados), internacionales e innovadores. Tener en cuenta también el potencial de la inteligencia artificial para combinar y analizar múltiples fuentes de datos a fin de mejorar la eficiencia de la toma de decisiones.

La inteligencia artificial para la gestión y la impartición de la educación

10. Tener en cuenta el gran avance en el uso de los datos para transformar los procesos de planificación de políticas basadas en datos empíricos. Considerar la posibilidad de integrar o elaborar tecnologías y herramientas de inteligencia artificial que sean pertinentes para perfeccionar los sistemas de información sobre la gestión de la educación (EMIS, por sus siglas en inglés) a fin de mejorar la recopilación y el procesamiento de datos, de modo que la gestión y la impartición de la educación sean más equitativas, inclusivas, abiertas y personalizadas.

11. Considerar también la posibilidad de introducir nuevos modelos para impartir educación y formación en diferentes instituciones y entornos de aprendizaje que puedan verse facilitados por el uso de la inteligencia artificial, en beneficio de diferentes interesados, como los estudiantes, el personal docente, los padres y las comunidades.

La inteligencia artificial para apoyar la docencia y a los docentes

12. Tener en cuenta que, si bien la inteligencia artificial ofrece oportunidades para apoyar a los docentes en sus responsabilidades educativas y pedagógicas, la interacción humana y la colaboración entre los docentes y los educandos deben seguir ocupando un lugar esencial en la educación. Tener presente que los docentes no pueden ser desplazados por las máquinas, y velar por que sus derechos y condiciones de trabajo estén protegidos.
13. Revisar y definir dinámicamente las funciones de los docentes y las competencias que necesitan en el contexto de las políticas relativas a los docentes, fortalecer las instituciones de formación de docentes y elaborar programas adecuados de desarrollo de capacidades para preparar a los docentes para trabajar eficazmente en entornos educativos con fuerte presencia de la inteligencia artificial.

La inteligencia artificial para el aprendizaje y la evaluación del aprendizaje

14. Conocer las tendencias en cuanto al potencial de la inteligencia artificial para apoyar el aprendizaje y las evaluaciones del aprendizaje, y revisar y ajustar los planes de estudios para promover la integración profunda de la inteligencia artificial y transformar las metodologías del aprendizaje. Considerar la posibilidad de aplicar las herramientas de inteligencia artificial disponibles o elaborar soluciones de inteligencia artificial innovadoras de modo que los beneficios del uso de la inteligencia artificial superen claramente los riesgos, a fin de facilitar tareas de aprendizaje bien definidas en diferentes áreas temáticas y apoyar la elaboración de herramientas de inteligencia artificial para competencias y aptitudes interdisciplinarias.

15. Apoyar experimentaciones en toda la escuela sobre el uso de la inteligencia artificial para facilitar la innovación en la docencia y el aprendizaje, extrayendo conclusiones de los casos exitosos y ampliando las prácticas basadas en datos empíricos.
16. Aplicar o elaborar herramientas de inteligencia artificial para apoyar los procesos de aprendizaje adaptativo; para aprovechar el potencial de los datos a fin de permitir la evaluación de las múltiples dimensiones de las competencias de los estudiantes; y para apoyar la evaluación a gran escala y a distancia.

Desarrollo de valores y competencias para la vida y el trabajo en la era de la inteligencia artificial

17. Tener presente la transformación sistémica y a largo plazo del mercado laboral, incluida su dinámica de género, debido a la adopción de la inteligencia artificial. Actualizar y elaborar mecanismos y herramientas para prever y determinar las competencias necesarias actualmente y en el futuro en relación con el desarrollo de la inteligencia artificial, a fin de velar por la pertinencia de los planes de estudios respecto a los cambios que afectan a las economías, los mercados laborales y las sociedades. Integrar las competencias relacionadas con la inteligencia artificial en los planes de estudios de las escuelas y en las cualificaciones de la enseñanza y formación técnica y profesional (EFTP) y de la educación superior, teniendo en consideración los aspectos éticos y las disciplinas humanísticas interrelacionadas.
18. Tener en cuenta la aparición de un conjunto de competencias básicas sobre inteligencia artificial necesarias para una colaboración eficaz entre el ser humano y la máquina, sin perder de vista la necesidad de competencias fundamentales como la alfabetización y la aritmética. Adoptar medidas institucionales para mejorar la adquisición de competencias básicas sobre inteligencia artificial en todos los estratos de la sociedad.

19. Establecer planes a medio o largo plazo y adoptar medidas urgentes para apoyar a las instituciones de educación superior y de investigación en la elaboración o la mejora de cursos y programas de investigación para desarrollar el talento local en materia de inteligencia artificial, a fin de contar con un gran número de profesionales locales de la inteligencia artificial que tengan la pericia necesaria para diseñar, programar y elaborar sistemas de inteligencia artificial.

La inteligencia artificial para ofrecer oportunidades de aprendizaje permanente para todos

20. Reafirmar que el principio rector para lograr el ODS 4 es el aprendizaje permanente, que abarca el aprendizaje formal, no formal e informal. Adoptar las plataformas de inteligencia artificial y el análisis del aprendizaje mediante datos como tecnologías clave en la construcción de sistemas integrados de aprendizaje permanente para facilitar el aprendizaje personalizado en cualquier momento, en cualquier lugar y potencialmente para cualquier persona, con respeto por la voluntad de los educandos. Aprovechar el potencial de la inteligencia artificial para posibilitar vías de aprendizaje flexibles y la acumulación, el reconocimiento, la certificación y la transferencia de los resultados del aprendizaje individuales.
21. Tener presente la necesidad de prestar una atención normativa adecuada a las necesidades de las personas mayores, especialmente las mujeres, y de implicarlas en el desarrollo de los valores y las competencias necesarios para convivir con la inteligencia artificial, a fin de romper las barreras para el acceso a la vida digital. Planificar y ejecutar programas con financiación suficiente para dotar a los trabajadores mayores de competencias y opciones que les permitan permanecer económicamente activos durante el tiempo que deseen y participar en sus sociedades.

Promoción del uso equitativo e inclusivo de la inteligencia artificial en la educación

22. Reafirmar que garantizar la inclusión y la equidad en la educación y mediante ella, y ofrecer oportunidades de aprendizaje permanente para

todos, son las piedras angulares para el logro del ODS 4 - Educación 2030. Reafirmar que los avances tecnológicos en el campo de la inteligencia artificial en la educación son una oportunidad para mejorar el acceso a la educación de los grupos más vulnerables.

23. Velar por que la inteligencia artificial promueva oportunidades de educación y aprendizaje de alta calidad para todos, sin distinción por razón de género, discapacidad, condición social o económica, origen étnico o cultural o ubicación geográfica. El desarrollo y el uso de la inteligencia artificial en la educación no deben agravar la brecha digital ni mostrar sesgos contra ningún grupo minoritario o vulnerable.
24. Velar por que las herramientas de inteligencia artificial para la docencia y el aprendizaje permitan la inclusión efectiva de los estudiantes con discapacidades o dificultades de aprendizaje y de quienes estudian en un idioma distinto de su lengua materna.

Inteligencia artificial con equidad de género e inteligencia artificial para la igualdad de género

25. Subrayar que la brecha de género en cuanto a las competencias digitales es una de las causas de la baja proporción de mujeres entre los profesionales de la inteligencia artificial y exacerba las desigualdades de género existentes.
26. Afirmar nuestro compromiso de elaborar aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación que estén libres de sesgos de género y de velar por que los datos utilizados para el desarrollo de la inteligencia artificial tengan en cuenta las cuestiones de género. Las aplicaciones de la inteligencia artificial deben impulsar la promoción de la igualdad de género.
27. Promover la igualdad de género en la elaboración de herramientas de inteligencia artificial y dotar a las niñas y mujeres de competencias de inteligencia artificial para promover la igualdad de género en la fuerza laboral y en los empleadores del ámbito de la inteligencia artificial.

Velar por el uso ético, transparente y verificable de los datos y algoritmos educativos

28. Tener en cuenta que las aplicaciones de la inteligencia artificial pueden imponer diferentes tipos de sesgos inherentes a los datos de los que se nutre la tecnología, así como a la forma en que se construyen y utilizan los procesos y algoritmos. Tener en cuenta los dilemas que plantea el equilibrio entre el acceso abierto a los datos y la protección de la privacidad de los datos. Tener presentes las cuestiones legales y los riesgos éticos relacionados con la propiedad y la privacidad de los datos y su disponibilidad para el bien público. Tener presente la importancia de adoptar principios relativos a la ética, la privacidad y la seguridad como parte del diseño.
29. Experimentar y adoptar nuevas tecnologías y herramientas de inteligencia artificial para garantizar la protección de la privacidad de los datos y la seguridad de los datos de docentes y educandos. Apoyar un estudio sólido y a largo plazo de cuestiones éticas más profundas en relación con la inteligencia artificial, velando por que la inteligencia artificial se utilice para el bien y se impidan sus aplicaciones nocivas. Elaborar leyes de protección de datos y marcos regulatorios integrales para garantizar la utilización y reutilización éticas, no discriminatorias, equitativas, transparentes y verificables de los datos de los educandos.
30. Ajustar los marcos regulatorios existentes o adoptar otros nuevos para velar por el desarrollo y el uso responsables de las herramientas de inteligencia artificial para la educación y el aprendizaje. Facilitar la investigación sobre cuestiones relacionadas con la ética y la privacidad y seguridad de los datos de la inteligencia artificial y sobre las preocupaciones por el impacto negativo de la inteligencia artificial en los derechos humanos y la igualdad de género.

Seguimiento, evaluación e investigación

31. Tener presente la falta de estudios sistemáticos sobre los impactos de las aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación. Apoyar la

investigación, la innovación y el análisis de los efectos de la inteligencia artificial en las prácticas y los resultados del aprendizaje, así como en la aparición y validación de nuevas formas de aprendizaje. Adoptar un enfoque interdisciplinario para la investigación sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la educación. Fomentar la investigación comparativa y la colaboración entre países.

32. Considerar la posibilidad de elaborar mecanismos de seguimiento y evaluación para medir el impacto de la inteligencia artificial en la educación, la docencia y el aprendizaje, a fin de proporcionar una base válida y sólida basada en datos empíricos para la formulación de políticas.

RECOMENDAMOS que las organizaciones internacionales y los asociados que trabajan sobre el terreno consideren la posibilidad de aplicar las siguientes medidas:

Financiación, alianzas y cooperación internacional

33. Supervisar y evaluar el impacto de la brecha y las disparidades entre los países en cuanto al desarrollo de la inteligencia artificial, sobre la base de los datos presentados voluntariamente por los países, y tener en cuenta los riesgos de polarización entre los que tienen acceso a la inteligencia artificial y los que no. Reiterar la importancia de abordar estas preocupaciones, dando especial prioridad a África, los países menos adelantados (PMA), los pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID) y los países afectados por conflictos y desastres.
34. Coordinar medidas colectivas para promover el uso equitativo de la inteligencia artificial en la educación en el contexto de la arquitectura mundial y regional de Educación 2030, en particular mediante el intercambio de tecnología, programas y recursos en materia de inteligencia artificial para el desarrollo de capacidades, con el debido respeto a los derechos humanos y la igualdad de género.
35. Apoyar la realización de exámenes prospectivos sobre cuestiones de vanguardia relacionadas con las consecuencias del desarrollo futuro de la inteligencia artificial y facilitar la exploración de estrategias y

prácticas eficaces sobre el uso de la inteligencia artificial para innovar en la educación, con el objetivo de crear una comunidad internacional con puntos de vista comunes sobre la inteligencia artificial y la educación.

36. Adecuar la cooperación internacional a las necesidades nacionales para el desarrollo y el uso de la inteligencia artificial en la educación y para la cooperación intersectorial, con el fin de mejorar la apropiación del desarrollo de la tecnología de la inteligencia artificial entre los profesionales de la inteligencia artificial. Reforzar el intercambio de información y de prácticas prometedoras, así como la coordinación y las medidas complementarias entre los países.
37. Proporcionar plataformas adecuadas para el intercambio internacional de información sobre marcos regulatorios, instrumentos y enfoques en relación con la aplicación de la inteligencia artificial en la educación, en particular mediante la Semana del Aprendizaje Móvil de la UNESCO y a través de otros organismos de las Naciones Unidas, y apoyar y aprovechar de este modo la cooperación Sur-Sur y Norte-Sur-Sur sobre el uso de la inteligencia artificial para el logro del ODS 4.
38. Crear alianzas de múltiples interesados y movilizar recursos para reducir la brecha en materia de inteligencia artificial y aumentar la inversión en la aplicación de la inteligencia artificial en la educación.

INVITAMOS a la Directora General de la UNESCO a que procure poner en práctica las siguientes medidas:

39. Establecer una plataforma sobre “inteligencia artificial para la educación” que sirva de centro de intercambio de información sobre cursos de inteligencia artificial de código abierto, herramientas de inteligencia artificial, ejemplos de integración de la inteligencia artificial en las políticas educativas, marcos regulatorios y mejores prácticas sobre la inteligencia artificial en la educación, con vistas a promover el uso de la inteligencia artificial para el logro del ODS 4, fomentar el debate sobre el futuro de la educación y el aprendizaje y hacer que los recursos y cursos de inteligencia artificial de código abierto sean accesibles para todos.

40. Elaborar directrices y recursos, en consulta con los Estados Miembros, para apoyar la elaboración de políticas y estrategias que permitan una utilización eficaz y equitativa de la inteligencia artificial en la educación. Apoyar el desarrollo de capacidades de los responsables de la formulación de políticas educativas.
41. Reforzar la función rectora de la UNESCO en cuanto al uso de la inteligencia artificial en la educación en todos los sectores, divisiones o departamentos interesados y movilizar los institutos y redes de la Organización.
42. Apoyar la integración de las competencias sobre inteligencia artificial en los marcos de competencias de los docentes en materia de TIC y apoyar a los países en la formación del personal docente para el trabajo en entornos educativos con fuerte presencia de la inteligencia artificial.
43. Seguir ampliando la cooperación de la UNESCO en el ámbito del uso de la inteligencia artificial en la educación con los asociados de las Naciones Unidas y multilaterales pertinentes, así como con los bancos regionales de desarrollo y las organizaciones regionales y con el sector privado.
44. Adoptar medidas apropiadas de seguimiento de la Conferencia en los planos regional e internacional, en cooperación con los asociados para el desarrollo que trabajan en este ámbito, a fin de aprovechar y ampliar el alcance del Consenso.