



AI@MEDIATORS

**Inteligencia artificial y herramientas educativas
digitales para la prevención del ciberacoso**



**Co-funded by
the European Union**



Universidad de Alicante



ERUDITO LICÉJUS





Índice

1 Políticas y protocolos para el uso de la IA en el ámbito de la educación secundaria y la formación profesional	3
1.1. ¿Qué entendemos por IA fiable?	4
1.1.1. Principio de prevención del daño	4
1.1.2. Principio de bienestar	4
1.1.3. Respeto a la autonomía humana	5
1.1.4. No discriminación	5
1.1.5. Transparencia	6
1.1.6. Responsabilidad proactiva	6
1.1.7. Justicia	6
1.1.8. Explicabilidad	7
1.1.9. Participación activa	7
1.1.10. Privacidad	8
1.1.11. Cuidado del medio ambiente	8
2 Referencias bibliográficas	9
3 Anexo	10

1 Políticas y protocolos para el uso de la IA en el ámbito de la educación secundaria y la formación profesional

La inteligencia artificial (en adelante, IA) ha sido objeto de debate en los últimos años debido al gran impacto que está teniendo y que tendrá en todos los ámbitos de nuestras vidas. Esta guía se centra en un público y un contexto específicos: los adolescentes y el ámbito educativo.

Estos aspectos son importantes para los menores vulnerables que están expuestos al riesgo que conlleva el uso de herramientas de IA. No obstante, al mismo tiempo pueden beneficiarse enormemente de ella (se pueden encontrar ejemplos experimentales en Akour et al., 2023; Vivar y García-Peñalvo, 2023; Zhang y Chen, 2022). Algunas de las ventajas que la IA ofrece a los jóvenes son el acceso universal, los sistemas de tutoría inteligente, los facilitadores virtuales, los contenidos inteligentes, la colaboración entre el profesorado y la IA, el análisis de contenidos, el apoyo a la tutoría fuera del aula, la automatización de tareas administrativas, etc. Los cambios en la educación, debido a su papel central en la sociedad, deben observarse y evaluarse cuidadosamente cuando se introducen, ya que estos cambios pueden modificar los comportamientos y la forma de pensar de la población.

Por ello, esta guía tiene como objetivo proporcionar a profesores, alumnos, educadores y al público en general información y herramientas sobre los siguientes temas:

- **Qué entendemos por IA fiable:** un programa que utilice IA no solo debe ser útil para sus usuarios, sino que también debe estar en consonancia con los valores de la democracia y los derechos humanos.
- **Qué debemos esperar del uso de la IA en la educación:** el uso de la IA puede mejorar enormemente la eficiencia en la educación, pero para ello debemos tomar medidas que minimicen los riesgos y maximicen sus beneficios.
- **¿Cómo debe desarrollarse la IA para que sea ética y responsable?** Una recopilación de buenas prácticas para el desarrollo de la IA que tenga en cuenta factores como la privacidad, la seguridad de los datos, los posibles sesgos, etc.
- **¿Cómo debe implementarse la IA cuando se utiliza en la educación?** Factores que deben tenerse en cuenta a la hora de explicar sus usos, los posibles riesgos, el consentimiento, el papel del niño, etc.

Esta guía ofrecerá una explicación de los principales problemas asociados a la IA. Los niños no solo constituyen un grupo de alto riesgo debido a su condición social, sino también por la etapa crucial en la que se encuentran en su desarrollo biológico, psicológico y social como seres humanos.

La elaboración de esta guía se basa en una revisión del estado actual de las directrices y protocolos europeos, así como en trabajos científicos revisados por pares.

No obstante, el mundo de la IA está en plena evolución y su constante cambio nos obliga a revisar y evaluar cada nuevo conocimiento que adquirimos.

1.1. ¿Qué entendemos por IA fiable?

El desarrollo de una IA, sus fines y la forma en que se llevan a cabo se contextualizan en el sistema de interacciones entre las personas y las normas que estas acuerdan respetar. Además, sabemos que los programas de IA pueden modificar nuestro comportamiento y, en el ámbito de la educación, pueden mejorar no solo la forma en que enseñamos, sino también la forma en que convivimos en el colegio. Por lo tanto, todos los programas de IA deben cumplir una serie de requisitos:

1.1.1. Principio de prevención del daño

El desarrollo y el uso de la inteligencia artificial no deben causar daño (psicológico, físico, social, económico, etc.) a los alumnos, los padres, los profesores ni a ningún otro agente social (Comisión Europea et al., 2020). Por eso, deben eliminarse o minimizarse los posibles riesgos de su uso. Este principio es fundamental para proteger a los adolescentes de posibles casos de ciberacoso, entre otros.

Diferentes organizaciones internacionales (UNESCO, 2021) incluyen el «respeto a la dignidad humana» como un derecho fundamental. Este valor intrínseco, del que gozan los menores y, en general, cualquier persona, no debe verse reprimido ni puesto en peligro en el uso y el desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial (Comisión Europea, 2019).

1.1.2. Principio del bienestar

La aplicación de una herramienta de IA no solo debe implicar la ausencia de daño, sino la mejora de la condición humana, ya sea mediante el desarrollo de los aspectos físico, mental, social y/o emocional (Comisión Europea et al., 2020). Las consecuencias también repercuten en el bienestar colectivo, con una mejora de los niveles de productividad (Miao et al., 2021), lo que en el contexto académico se traduciría en formas de enseñanza más eficaces, como una mayor alfabetización (Vivar y García-Peñalvo, 2023).

También se tiene en cuenta la mejora de las relaciones sociales, prestando especial atención al hecho de que las herramientas de IA deben potenciar la interacción física y no solo eso (Miao et al., 2021). Hay elementos que han cobrado importancia en los últimos años y que pueden suponer un peligro para la educación, como el plagio o las trampas en exámenes y trabajos (OCDE, 2023). Los sistemas de IA deben integrarse en la educación para ampliar el potencial y las habilidades de las personas, facilitando las tareas más mecánicas y fomentando las habilidades cognitivas.

Puede haber elementos contradictorios que entrañen beneficios y perjuicios inseparables al mismo tiempo. Se reconoce el principio de proporcionalidad, que evalúa los costes y beneficios que estos sistemas de IA suponen para la humanidad. Esta evaluación justifica su uso si se cumplen los siguientes criterios (UNESCO, 2021):

1. **Preponderancia del beneficio social:** la decisión debe generar un saldo positivo para la sociedad, en el que los beneficios superen significativamente a los costes. Esto implica tener en cuenta el bienestar de todas las partes interesadas, tanto a corto como a largo plazo.

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados en este sitio web son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE). Ni la Unión Europea ni la Agencia Nacional del SEPIE pueden considerarse responsables de los mismos.

N.º de proyecto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237

2. **Respeto de los principios fundamentales:** La decisión no debe violar ningún principio ético o jurídico fundamental, como la justicia, la igualdad, la libertad o la dignidad humana. Es fundamental actuar con integridad y responsabilidad en todo momento.
3. **Idoneidad y rigor científico:** El método utilizado para tomar la decisión debe ser adecuado al contexto específico y basarse en una base científica sólida. Esto implica un análisis exhaustivo de la información disponible, la consulta a expertos y la aplicación de metodologías fiables.

1.1.3. Respeto por la autonomía humana

La capacidad de las personas para actuar de forma autónoma sobre sus propias acciones, pudiendo tomar decisiones sin verse condicionadas por factores externos y asumiendo la responsabilidad de las mismas (Comisión Europea, 2022). Para ello, el uso de la IA debe basarse en la conciencia de los usos que pueden darse a la aplicación de la IA y en la eliminación de posibles sesgos o manipulaciones en sus resultados que puedan condicionar la voluntad de la persona en beneficio de terceros.

El respeto por la libertad individual y la autonomía humana por parte de los sistemas de IA debe implicar la mitigación de la coacción ilegítima, los riesgos para la autonomía mental, la manipulación y cualquier amenaza que limite el control sobre sus vidas. En cualquier caso, deben complementar y potenciar sus capacidades cognitivas, culturales y sociales como personas.

En el contexto educativo, se debe considerar qué elementos pueden sustituirse o resultar útiles como apoyo para el profesorado, y cuáles deben seguir siendo exclusivamente humanos (Comisión Europea et al., 2020; OCDE-Internacional de la Educación, 2023).

1.1.4. No discriminación

Otro principio fundamental es la obligación moral de garantizar que los sistemas de IA no discriminen a estos niños por motivos de (entre otros) raza, nacionalidad, género, orientación sexual, religión o creencias políticas (Slimi y Villarejo-Carballido, 2023; UNESCO, 2019). Estas variables pueden recopilarse como datos para estudios demográficos, pero nunca como motivo de exclusión en decisiones que puedan afectar a la vida de la persona (por ejemplo, la calidad educativa del niño).

Es probable que los sistemas de IA presenten sesgos en sus decisiones derivados del error humano, ya sea porque los datos introducidos por personas están sesgados o porque los algoritmos aplicados y desarrollados por personas están sesgados (Vivar y García-Peñalvo, 2023). Las causas de la discriminación y la consiguiente marginación plantean un grave problema de salud mental y social tanto para el adolescente excluido como para el grupo social marginado.

En su diseño, los sistemas de IA deben aspirar a ser accesibles para la población más amplia posible, teniendo en cuenta las diferencias de idioma, edad o posibles discapacidades (Comisión Europea, 2022; Miao et al., 2021; UNESCO, 2021). Este mayor acceso de los usuarios conduce a una participación más activa en los posibles cambios dentro y fuera del sistema de IA.

Ampliando este principio, los beneficios y los costes del uso de la IA, incluida la creación de su infraestructura (equipamiento técnico y conectividad), deben distribuirse de forma justa y equitativa (OCDE-Internacional de la Educación, 2023).

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados en este sitio web son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE). Ni la Unión Europea ni la Agencia Nacional del SEPIE pueden considerarse responsables de los mismos.

N.º de proyecto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237

1.1.5. Transparencia

Es el principio más citado en toda la bibliografía sobre el uso de la IA y los principios éticos (Jobin et al., 2019), ya que una mayor transparencia contribuye a sociedades más pacíficas, justas, democráticas e inclusivas al permitir el escrutinio público y reducir la corrupción y la discriminación (UNESCO, 2021). Se basa en el supuesto de que los usuarios deben ser informados de forma clara y comprensible sobre el uso de la IA y todo lo que ello conlleva (Nguyen et al., 2022; OCDE-Internacional de la Educación, 2023):

Que se está utilizando una aplicación de IA

1. **Qué datos se recogen y con qué finalidad**, incluida la obtención del consentimiento informado.
2. **Por qué ofrece esos resultados o toma esas decisiones**, manteniendo al mismo tiempo un equilibrio entre proporcionar la mayor cantidad de información posible y ser lo más comprensible posible para los usuarios interesados.
3. **Cuáles son los riesgos y las limitaciones de dicha IA**, con el fin de poder evaluar las ventajas y los inconvenientes de su uso y poder interpretar en qué medida sus resultados son eficaces.

Los datos y los procesos, tanto para la toma de decisiones como para la recopilación y el etiquetado de datos, deben estar documentados, ser trazables y auditables con el fin de identificar posibles errores y prevenir otros futuros (Comisión Europea et al., 2020; Comisión Europea et al., 2022; Miao et al., 2021; UNESCO, 2019).

1.1.6. Responsabilidad proactiva

La responsabilidad proactiva, centrada en el uso de los datos en las aplicaciones de IA, se refiere al compromiso ético que se exige a los actores sociales implicados en el desarrollo, la distribución y la implementación de estas aplicaciones (Miao et al., 2022). Estos actores sociales deben anticiparse para reducir o eliminar cualquier riesgo potencial que estas tecnologías puedan suponer para los adolescentes (Comisión Europea, 2022), ya que una aplicación de IA por sí sola no puede comprender los sesgos o las diferencias de poder que puede generar (John-Mathews, 2022).

Por lo tanto, no se trata solo de cumplir con estándares elevados, sino también de adoptar una postura proactiva para garantizar el bienestar futuro de los niños y adolescentes. Para que exista una verdadera responsabilidad proactiva, todos los desarrolladores de sistemas de IA deben contar con una entidad jurídica que responda de los posibles efectos negativos, ya que al software no se le puede enseñar ética (UNESCO, 2021; Vivar y García-Peñalvo, 2023), y su aspecto técnico debe ser auditable por las autoridades competentes.

Es necesario que el compromiso moral de las empresas e instituciones se traduzca en un mayor bienestar social y no se convierta en un obstáculo para el desarrollo de una nueva sociedad, ni se utilice como herramienta para eludir barreras legales o con fines de imagen pública («*ethical washing*») (Henry y Oliver, 2021).

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados en este sitio web son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE). Ni la Unión Europea ni la Agencia Nacional del SEPIE pueden considerarse responsables de los mismos.

N.º de proyecto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237

1.1.7. Justicia

Se trata de la obligación moral de garantizar que el desarrollo y el uso de la IA sean justos, imparciales y no discriminen a ningún alumno por motivos de género, raza, religión o creencias políticas (Comisión Europea, 2022). Este principio es fundamental para garantizar el uso responsable y ético de los programas de inteligencia artificial, así como para asegurar que todos los niños, tutores y docentes tengan el mismo acceso y se beneficien por igual (OCDE-Educación Internacional, 2023). El principio de justicia incluye el cumplimiento de las leyes, el Estado de derecho y los principios democráticos (Comisión Europea, 2019).

1.1.8. Explicabilidad

Este concepto da sentido al consentimiento informado, ya que si el usuario no sabe exactamente qué está aceptando, se vulneran sus derechos. Por lo tanto, no se trata de proporcionar toda la información en un lenguaje técnico e incomprensible, sino de transmitir los puntos clave relativos a su uso o a la recogida de datos, los resultados y los posibles riesgos derivados del uso de la aplicación (Comisión Europea et al., 2020). Esto es especialmente importante en el caso de los menores, ya que es posible que no dispongan del vocabulario ni de las capacidades de comprensión de un adulto.

La explicabilidad permite a los tutores legales y a los alumnos tomar decisiones informadas sobre su uso, así como identificar y mitigar los riesgos potenciales para los usuarios (UNESCO, 2021). Fomentar una explicación comprensible del uso de la IA fomentará la confianza en el programa y, por lo tanto, un uso más eficiente (Farrow, 2023). En este sentido, los docentes que utilizan software de IA necesitan tiempo, formación profesional y condiciones de trabajo adecuadas —sin necesidad de convertirse en científicos de datos— para mejorar la comprensión y la eficacia de estos recursos (Chounta et al., 2021; OCDE-Internacional de la Educación, 2023).

A nivel técnico, debe prestarse especial atención a los denominados algoritmos de «caja negra», que hacen referencia a la dificultad o imposibilidad de explicar por qué un modelo ha generado una decisión. Dichos algoritmos, o su peso en el contexto educativo, deben minimizarse o eliminarse (Comisión Europea, 2019; Farrow, 2023).

1.1.9. Participación activa

Los usuarios de las aplicaciones de IA no deben considerarse meros agentes pasivos, sino que deben participar (o estar representados) en el diseño, el desarrollo y el uso de las mismas para evitar problemas derivados de los nuevos escenarios que plantean los sistemas de IA (Servicio de Investigación del Parlamento Europeo, 2023; Slimi y Villarejo-Carballido, 2023). Esto incluye no solo su participación en el diseño y el uso de estas herramientas, sino también la auditabilidad, la minimización y la notificación de los efectos secundarios negativos, las compensaciones y las concesiones (Nguyen et al., 2022). Comprender cómo funcionan las aplicaciones de IA para los niños y sus cuidadores no solo facilita los principios ya mencionados, como la explicabilidad, sino también la capacidad de adaptarlas a sus necesidades para mejorar la eficacia del entorno educativo (UNESCO, 2019).

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados en este sitio web son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE). Ni la Unión Europea ni la Agencia Nacional del SEPIE pueden considerarse responsables de los mismos.

N.º de proyecto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237

Del mismo modo, los docentes deberían tener acceso a contenidos de calidad sobre el uso de la IA en el aula y recibir formación al respecto para mejorar sus métodos de enseñanza (Chounta et al., 2021; OCDE-Internacional de la Educación, 2023; Lamerar y Arnab, 2021). Los intereses de los menores y, por extensión, de sus tutores legales, deben tenerse en cuenta en los fines de estas inteligencias artificiales, no solo respetando sus deseos, sino con la colaboración activa de los menores o de sus representantes (Miao et al., 2021). Esta participación ayuda indirectamente a niños y adultos a comprender las aplicaciones de la IA y a desarrollar sus competencias digitales, así como su pensamiento crítico y creativo (OCDE-Internacional de la Educación, 2023).

1.1.10. Privacidad

Se trata de la protección de los datos personales de las personas, concretamente de los niños y adolescentes, frente a la recogida, el uso y el tratamiento no autorizados. Esto reviste especial importancia a la hora de encontrar un equilibrio entre la privacidad y el acceso abierto a la infraestructura del sistema de IA, así como su eficacia para el fin previsto (Lanna, 2022; Miao et al., 2021). Las herramientas de IA no solo deben justificar que los datos que recogen son legítimos y se destinan a fines específicos consentidos por el niño y su tutor legal.

También deben garantizar que no recopilan otros datos —en particular, datos biométricos— para los que el usuario no haya dado su consentimiento informado, y proteger los datos para los que se ha dado consentimiento frente al acceso no autorizado, el uso indebido, la modificación, la divulgación o la destrucción (Comisión Europea, 2022; OCDE-Internacional de la Educación, 2023). Existe un peligro creciente derivado de los sistemas de IA de que las personas sean constantemente vigiladas, expuestas y juzgadas en función de elementos pasados o irrelevantes (Vincent-Lancrin y Van Der Vlies, 2020). Minimizar y anonimizar los datos personales de los menores reduce los riesgos potenciales que deben tenerse en cuenta (Comisión Europea, 2019). Este principio incluye el derecho de acceso, rectificación y supresión de los datos personales del usuario a voluntad del menor y/o de su tutor legal (Artículo 8 — Protección de datos personales, 2007).

1.1.11. Cuidado del medio ambiente

El uso de la inteligencia artificial conlleva un gasto energético considerable (Cho, 2023), por lo que los desarrolladores y distribuidores deben asumir la responsabilidad de utilizar la IA de la forma más sostenible y respetuosa con el medio ambiente, minimizando su impacto medioambiental y maximizando su rentabilidad (Comisión Europea, 2022). Además, dado su carácter de necesidad existencial para la humanidad, la prosperidad del medio ambiente y los ecosistemas debe considerarse parte de los deberes que tenemos como sociedad, dando importancia a los ciclos de vida de los sistemas de IA para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2021). El impacto social que pueden tener los sistemas de IA debería variar en función de cómo interactuemos y nos comportemos. Una de las orientaciones de este impacto debería ser promover la concienciación sobre la sostenibilidad y la responsabilidad ecológica.

La implementación de la inteligencia artificial (IA) en la educación ofrece importantes oportunidades para mejorar la enseñanza y combatir el ciberacoso, pero también plantea importantes retos éticos y sociales, especialmente en lo que respecta a la protección de los adolescentes. Para garantizar una IA fiable y ética en la educación, es esencial que los agentes sociales (estudiantes, docentes, desarrolladores, tutores legales, etc.) colaboren en el desarrollo de estos sistemas y sigan los principios mencionados en esta guía. Al adherirse a estos valores éticos, se puede promover el uso responsable de la IA en la educación, maximizando sus beneficios y protegiendo al mismo tiempo el bienestar y los derechos de los alumnos.

Es fundamental subrayar la novedad del paradigma de la Inteligencia Artificial (IA) en el contexto educativo, lo que exige un enfoque prudente y una actualización constante. Se trata de un campo en constante evolución, que requiere una vigilancia continua no solo para identificar las herramientas y oportunidades emergentes, sino también para comprender las posibles limitaciones y riesgos que puede presentar para los alumnos más jóvenes.

2 Referencias bibliográficas

NOTA: Las referencias bibliográficas subrayadas son las directrices más relevantes sobre el uso ético de la inteligencia artificial.

Akour, I.A., Muhammad H., Alzoubi, H. M., Alshurideh, M. T. & Ahmad Y. (2023) Integrating Artificial Intelligence in Improving Educational System: The Mediating role of Smart Learning. 2023 *International Conference on Business Analytics for Technology and Security (ICBATS)*, Dubai, United Arab Emirates, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICBATS57792.2023.10111284.

Article 8 - Protection of personal data (2007, 14th of December). European Union Agency For Fundamental Rights. <https://fra.europa.eu/en/eu-charter/article/8-protection-personal-data>

Cho, R. (2023, 9 June). *AI's growing carbon footprint*. State Of The Planet. <https://news.climate.columbia.edu/2023/06/09/ais-growing-carbon-footprint/>

Chounta, I., Bardone, E., Raudsep, A., & Pedaste, M. (2021). Exploring Teachers' Perceptions of Artificial Intelligence as a Tool to Support their Practice in Estonian K-12 Education. *International Journal Of Artificial Intelligence In Education*, 32(3), 725-755. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00243-5>

European Commission (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/346720>

European Commission (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for Educators*. Publications Office of the European Union. <https://www.internetsegura.pt/sites/default/files/2022-11/ethical-guidelines-on-the-use-of-artificial-intelligence-nc0722649enn.pdf>

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados en este sitio web son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE). Ni la Unión Europea ni la Agencia Nacional del SEPIE pueden considerarse responsables de los mismos.
N.º de proyecto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237

European Commission, Joint Research Centre, Vuorikari, R., Punie, Y., Cabrera, M. (2020). *Emerging technologies and the teaching profession: ethical and pedagogical considerations based on near-future scenarios*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/46933>

European Parliamentary Research Service (2023). *Artificial intelligence act*. European Parliament. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI\(2021\)698792_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf)

Farrow, R. (2023). The possibilities and limits of XAI in education: a socio-technical perspective. *Learning, Media And Technology (Print)*, 48(2), 266-279. <https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2185630>

Henry, J. V., & Oliver, M. (2021). Who Will Watch the Watchmen? The Ethico- political Arrangements of Algorithmic Proctoring for Academic Integrity. *Postdigital Science And Education*, 4(2), 330-353. <https://link.springer.com/article/10.1007/s42438-021-00273-1>

Jobin, A., Ienca, M. & Vayena, E. (2019). *The global landscape of AI ethics guidelines*. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389-399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>

John-Mathews, J. (2022). Some critical and ethical perspectives on the empirical turn of AI interpretability. *Technological Forecasting And Social Change*, 174, 121209. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121209>

Lameras, P., & Arnab, S. (2021). Power to the Teachers: An Exploratory Review on Artificial Intelligence in Education. *Information (Basel)*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.3390/info13010014>

Lanna, L. C. (2022). Literature review of the reciprocal value of artificial and human intelligence in early childhood education. *Journal Of Research On Technology In Education*, 55(1), 21-33. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2128480>

Miao, F., Holmes, W., Ronghuai, H. & Hui, Z. (2021). *AI and education Guidance for policy-makers*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>

Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. T. (2022). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education And Information Technologies*, 28(4), 4221-4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>

OECD-Education International (2023) *Opportunities, Guidelines and Guardrails on Effective and Equitable Use of AI in Education*, OECD Publishing, Paris.

Slimi, Z., & Villarejo-Carballido, B. (2023). Navigating the Ethical Challenges of Artificial Intelligence in Higher Education: An Analysis of Seven Global AI Ethics Policies. *TEM Journal*, 590-602. <https://doi.org/10.18421/tem122-02>

UNESCO (2019). *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education* [Press release]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

UNESCO (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* [Press release]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>

Vincent-Lancrin, S., & Van Der Vlies, R. (2020). Trustworthy artificial intelligence (AI) in education. *OECD Education Working Papers*. <https://doi.org/10.1787/a6c90fa9-en>

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados en este sitio web son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE). Ni la Unión Europea ni la Agencia Nacional del SEPIE pueden considerarse responsables de los mismos.
N.º de proyecto: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000160237



Vivar, J. M. F., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar (Huelva)*, 31(74), 37-47. <https://doi.org/10.3916/c74-2023-03>

Zhang, S. & Chen, X. (2022) Applying Artificial Intelligence into Early Childhood Math Education: Lesson Design and Course Effect. In *2022 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)* (pp. 635- 638). [doi: 10.1109/TALE54877.2022.00109](https://doi.org/10.1109/TALE54877.2022.00109)

3 Anexo

Consulte la guía detallada de las políticas y protocolos relativos al uso ético de la inteligencia artificial en la educación (secundaria): <https://drive.google.com/file/d/1Sz-lQOqY0FkQl-PoJdftQiPsjJmyNpEc/view?usp=sharing>