

Inteligencia artificial en educación: innovación y desafíos éticos

*Artificial intelligence in education: innovation
and ethical challenges*

DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.c.03.04>

José Vargas

 Universidad Hipócrates, Acapulco – Estado de Guerrero, México

 jvargas@inudi.edu.pe

 <https://orcid.org/0009-0000-7028-9514>

Resumen

El rápido desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) está transformando la educación al permitir experiencias de aprendizaje personalizadas, mejorando la eficiencia mediante la automatización de tareas y preparando a los estudiantes para un entorno digital cambiante. Este ensayo analiza cómo la IA se integra en los procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta sus beneficios y los desafíos éticos que surgen de su implementación. Entre sus principales ventajas se encuentra la identificación temprana de dificultades académicas, la personalización del contenido según las necesidades individuales y la optimización de la labor docente al automatizar tareas administrativas. Sin embargo, un uso inapropiado de la IA podría generar dependencia tecnológica, afectar la originalidad de los trabajos académicos, aumentar el riesgo de sesgos algorítmicos y comprometer la privacidad de los datos de los estudiantes. También se advierte sobre la posible reducción de la interacción humana, fundamental para el desarrollo de habilidades socioemocionales. Concluyéndose que, el verdadero desafío radica en integrar la IA en la educación de manera ética y responsable, asegurando que complementa la labor docente, fomente el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad, y preserve la esencia humana del proceso educativo, garantizando un equilibrio entre el avance tecnológico y el aprendizaje genuino e inclusivo.

Palabras clave: automatización, creatividad, educación, ética, inteligencia artificial.

Abstract

The rapid development of Artificial Intelligence (AI) is transforming education by enabling personalized learning experiences, improving efficiency through task automation, and preparing students for a changing digital environment. This essay analyzes how AI is integrated into teaching and learning processes, taking into account its benefits and the ethical challenges that arise from its implementation. Among its main advantages are the early identification of academic difficulties, the personalization of content according to individual



needs, and the optimization of teaching work by automating administrative tasks. However, inappropriate use of AI could generate technological dependency, affect the originality of academic works, increase the risk of algorithmic bias, and compromise the privacy of student data. It also warns about the possible reduction of human interaction, which is essential for the development of socio-emotional skills. It is concluded that the real challenge lies in integrating AI into education in an ethical and responsible manner, ensuring that it complements teaching work, fosters the development of critical thinking and creativity, and preserves the human essence of the educational process, guaranteeing a balance between technological advancement and genuine and inclusive learning.

Keywords: automation, creativity, education, ethics, artificial intelligence.

INTRODUCCIÓN

El autoaprendizaje digital se ha convertido en una competencia relevante en el siglo XXI, especialmente con el uso de la tecnología y la IA. Como señala Sandoval Obando (2018), este fenómeno ha transformado no solo la forma en que los alumnos aprenden, sino también el rol de los docentes, quienes deben adaptarse a un entorno tecnológico dominado por los nativos digitales. Adaptar el proceso educativo a las características, intereses y requerimientos específicos de cada estudiante, con el propósito de optimizar su comprensión y facilitar su desarrollo académico, ha demostrado mejorar la efectividad educativa (González-González, 2023). Los docentes, apoyados por estas tecnologías, pueden rediseñar sus clases para adaptarse a las formas de aprendizaje de los estudiantes, representando un avance significativo en la pedagogía.

La IA se describe como la capacidad de las máquinas para replicar procesos propios del pensamiento humano y ejecutar actividades que, por lo general, demandan capacidades cognitivas (Tuomi et al., 2018), evolucionando rápidamente gracias a los dispositivos conectados a la red y al procesamiento de grandes volúmenes de datos. En el ámbito educativo, la IA se ha convertido en una herramienta poderosa para optimizar procesos, ofrecer aprendizaje personalizado y facilitar la gestión escolar. Según Puerto & Gutiérrez-Esteban (2022), la IA se configura como una disciplina científica que permite a las máquinas adquirir inteligencia, resolver problemas y adaptarse a su entorno mediante el aprendizaje de patrones. Esta capacidad de adaptación y anticipación de acciones ha abierto nuevas posibilidades para la educación, desde la tutoría instantánea hasta la automatización de tareas administrativas.

Aunque el empleo de la IA en la educación no es un fenómeno reciente, su adopción a gran escala se incrementó en el período de la pandemia de COVID-19, cuando las instituciones académicas se apoyaron en herramientas digitales para asegurar la continuidad del proceso de enseñanza. En este contexto, tecnologías como chatbots y asistentes virtuales destacaron por su capacidad de brindar respuestas inmediatas y aclarar dudas de los estudiantes en tiempo real (Aparicio Gómez, 2023).

Este acontecimiento marcó el comienzo de una transformación en el modelo educativo, donde la IA dejó de ser solo un apoyo para convertirse, en ciertos

casos, en una alternativa a algunas funciones del profesorado. No obstante, esta posibilidad continúa siendo motivo de discusión, ya que la educación trasciende la simple transmisión de conocimientos, abarcando también el desarrollo de competencias éticas, sociales y emocionales que dependen de la interacción directa entre personas.

No obstante, la implementación de estas herramientas no ha estado excluido de desafíos. Antes de la pandemia, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ya era común en muchas instituciones, pero durante y después de la crisis sanitaria, estas herramientas se volvieron imprescindibles para garantizar la continuidad educativa. En México, la transición a la educación en línea enfrentó obstáculos significativos, como la falta de recursos en muchas instituciones educativas y la brecha digital en los hogares (López Domínguez & Medina López, 2021). En regiones como Guerrero, estas desigualdades reflejan las disparidades sociales y educativas, lo que subraya la necesidad de abordar la brecha digital (Toudert, 2022). Así también, se busca explorar cómo la IA puede mejorar la educación desde el nivel básico hasta el superior, y cómo las instituciones deben integrar estos avances en sus planes de estudio (González-González, 2023).

En este sentido, Urquilla Castaneda (2023) destaca que la IA facilita un aprendizaje que se adapta a las necesidades, flexible, completo y atractivo. Esta tecnología proporciona a docentes y estudiantes herramientas que no solo permiten abordar el contenido académico, sino que también ayudan a comprender los métodos de aprendizaje utilizados y a reconocer el estado emocional del alumno durante el proceso educativo.

Por consiguiente, la IA es una opción de aprendizaje adaptado a cada individuo, versátil, completo y sobre todo atractivo, dirigido a un público joven más exigente y apegado a la realidad virtual, dado que puede proporcionar a estudiantes las herramientas necesarias para abordar no solo qué se está aprendiendo, sino también el proceso de aprendizaje y auto aprendizaje en sí y el bienestar del mismo estudiante.

Por otra parte, el rol del docente también evoluciona, ya sea que pertenezca a una generación familiarizada con las TIC o provenga de enfoques más tradicionales, debe ajustarse a las demandas que implica el uso y manejo de herramientas digitales. Esta adaptación conlleva beneficios significativos. Vázquez (2023) indica que, las aplicaciones de la IA se están intensificando en la organización y ejecución de las tareas educativas, ya sea automatizando procesos administrativos o gestionando de manera eficiente los contenidos en diversas plataformas. Su propósito principal es optimizar el aprendizaje de los estudiantes, proporcionar recursos para una atención personalizada, ampliar las posibilidades de formación y fortalecer las competencias pedagógicas del profesorado.

En este contexto, este ensayo sostiene que la IA, cuando es implementada de manera ética y supervisada, puede ser un medio para transformar la educación, potenciando el aprendizaje personalizado y la optimización de los procesos educativos. Sin embargo, su uso inadecuado puede generar riesgos como la

pérdida de originalidad y la dependencia tecnológica. Por lo tanto, es fundamental que la integración de la IA en el ámbito educativo se realice bajo una supervisión docente activa, garantizando un equilibrio entre el avance tecnológico y el desarrollo de habilidades críticas y autónomas en los estudiantes.

DESARROLLO

Beneficios de la inteligencia artificial en la educación

La IA se ajusta el proceso de aprendizaje a las particularidades de cada alumno. De acuerdo con Akgun y Greenhow (2021), las tecnologías basadas en IA tienen la capacidad de modificar el material didáctico según los requerimientos específicos de los estudiantes, ofreciendo respuestas inmediatas y apoyando la instrucción tanto en modalidades híbridas como en entornos virtuales. Ello permite que los alumnos avancen a su propio ritmo y refuercen áreas de conocimiento donde presenten dificultades.

Un ejemplo de ello son los sistemas de tutoría inteligente, que analizan el rendimiento del estudiante y ajustan el material de estudio según su progreso. Estos sistemas no solo identifican áreas de mejora, sino que también proporcionan ejercicios adaptados y recursos complementarios. Esto es especialmente útil en disciplinas como las matemáticas y la programación, donde los estudiantes pueden beneficiarse de explicaciones y prácticas personalizadas. Además, estos sistemas pueden utilizar IA conversacional, como chatbots educativos, para responder preguntas de forma inmediata, generando un entorno educativo más interactivo y eficaz y eficiente.

Además, la IA ha demostrado ser un recurso importante para la identificación temprana de dificultades de aprendizaje. Holmes et al. (2022) señalan que los algoritmos de aprendizaje automático tienen la capacidad de examinar extensas cantidades de información relacionada con los estudiantes, lo que les permite identificar tendencias o señales que revelen dificultades concretas en el proceso educativo, permitiendo a los docentes intervenir oportunamente y ofrecer estrategias personalizadas de apoyo. Este tipo de intervención temprana ayuda a prevenir el rezago educativo y mejora significativamente la experiencia de los estudiantes al brindarles un soporte ajustado a sus necesidades individuales.

Otro aspecto positivo es la optimización de la labor docente mediante la automatización de tareas administrativas. La IA ha sido implementada en la calificación de exámenes, la gestión de recursos educativos y la planificación de contenidos, lo que reduce la carga de trabajo de los docentes. Estudios como el de Abimbola Eden et al. (2024) destacan que esta tecnología libera tiempo para que los profesores se enfoquen en actividades pedagógicas más significativas, como el fomento del pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas complejos. Ibarra Martínez et al. (2023) sugieren que, al delegar tareas repetitivas a la IA, los docentes pueden dedicar más tiempo a la enseñanza personalizada y al desarrollo de habilidades socioemocionales en los estudiantes.

En cuanto al acceso equitativo al conocimiento, IA facilita el aprendizaje a distancia y en contextos de bajos recursos, proporcionando materiales educativos de calidad en diversos formatos y lenguas. Carrión-Salinas y Andrade-Vargas (2024) afirman que la IA puede reducir la brecha digital al ofrecer recursos adaptativos que atiendan las necesidades de estudiantes con diferentes niveles de acceso tecnológico. La disponibilidad de recursos educativos se fortalece gracias a las plataformas digitales inteligentes, las cuales adaptan los materiales según el grado de entendimiento y los estilos de aprendizaje de cada alumno (Şahin Kölemen, 2024).

La IA desempeña un rol fundamental en la promoción de la inclusión educativa. Gracias a las tecnologías de procesamiento del lenguaje natural, es posible realizar traducciones automáticas de textos y crear subtítulos instantáneos, facilitando el acceso a la información para diversos grupos de estudiantes, facilitando la accesibilidad a estudiantes con discapacidades auditivas o que no dominan el idioma de instrucción. De manera similar, sistemas de reconocimiento de voz pueden ayudar a alumnos con discapacidades motoras a interactuar con los contenidos educativos de manera más efectiva. Además, el uso de asistentes virtuales en el aula puede proporcionar apoyo adicional a los estudiantes con necesidades especiales, facilitando su integración en el proceso de aprendizaje y mejorando su experiencia educativa.

Por lo tanto, los beneficios de la IA en la educación incluyen la personalización del aprendizaje, la optimización de la labor docente, la mejora en el acceso equitativo al conocimiento y la inclusión educativa. Estos avances, cuando se implementan con responsabilidad ética, tienen el potencial de transformar positivamente el panorama educativo global.

Desafíos éticos y sociales

Aunque la IA ofrece numerosas ventajas en el ámbito educativo, su implementación también enfrenta importantes retos éticos y sociales. Uno de los más relevantes es la posibilidad de que los algoritmos reproduzcan o amplifiquen prejuicios. Según Ibarra Martínez et al. (2023), si los sistemas de IA se desarrollan a partir de datos parciales o no consideran la pluralidad cultural y social de los estudiantes, pueden perpetuar o intensificar las desigualdades existentes. Por otro lado, Holmes et al. (2022) advierten que la falta de claridad en los mecanismos de toma de decisiones automatizadas podría aumentar la discriminación, afectando de manera desproporcionada a comunidades minoritarias o en situación de vulnerabilidad.

Se debe considerar también la privacidad y seguridad de los datos de las personas que hacen uso de la IA, puesto que la recopilación de grandes volúmenes de información sobre los estudiantes pueden generar riesgos en cuanto a la confidencialidad y el uso inadecuado de los datos. Es por ello que, Şahin Kölemen (2024) señala que, es fundamental establecer marcos regulatorios claros que protejan la información personal y garanticen un uso responsable de la IA en la educación. Así también, Nguyen et al. (2023) destacan la importancia de implementar prácticas de anonimización de datos y de obtener el consentimiento informado de los estudiantes y sus familias para evitar el mal

uso de la información. La IA se involucra en este proceso al recopilar, analizar y almacenar grandes cantidades de datos personales para personalizar el aprendizaje.

Además, el uso excesivo de IA puede llegar a impactar en la relación entre docentes y estudiantes. Clemente Alcocer et al. (2024) advierten que la dependencia de herramientas automatizadas podría reducir la interacción humana en el aula, afectando el desarrollo de habilidades socioemocionales y la motivación de los alumnos. Este riesgo es particularmente preocupante en niveles educativos tempranos, donde las interacciones personalizadas son esenciales para el desarrollo integral de los estudiantes (Abimbola Eden et al., 2024).

Resulta también relevante tener en consideración el impacto de la IA en la autonomía y la creatividad, ya que, según Carrión-Salinas y Andrade-Vargas (2024), un uso indiscriminado de la IA puede limitar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas por sí mismos, generando una dependencia tecnológica que perjudica la autonomía intelectual. La automatización excesiva de tareas, como la generación automática de respuestas y la resolución de problemas complejos sin la intervención del estudiante, puede llevar a una disminución en la capacidad de análisis y toma de decisiones. Además, el acceso inmediato a información sin la necesidad de investigar o reflexionar puede afectar el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.

Implementación ética y eficiente

Para maximizar los beneficios de la IA sin comprometer los valores educativos fundamentales, se requieren estrategias de implementación responsables, se debe promover la alfabetización digital entre docentes y estudiantes, asegurando que comprendan el funcionamiento de la IA y sus implicaciones. Como sugiere Nguyen et al. (2023), la formación en ética de la IA debe integrarse en los planes de estudio para fomentar un uso consciente y crítico de estas herramientas.

Es necesario desarrollar políticas de transparencia y regulación en torno al uso de IA en la educación. Esto incluye la creación de normativas que protejan los datos de los estudiantes y establezcan estándares para la equidad algorítmica. La IA debe entenderse como un recurso complementario a la educación convencional, destacando la necesidad de mantener un equilibrio entre los procesos automatizados y el contacto humano para asegurar una experiencia de aprendizaje individualizada y con un profundo valor formativo (Holmes et al., 2022).

CONCLUSIÓN

En función de lo expuesto a lo largo de este ensayo, se reafirma que la IA representa una herramienta importante para transformar la educación. Su capacidad para personalizar el aprendizaje, optimizar la labor docente y mejorar el acceso equitativo al conocimiento la convierte en un recurso relevante para mejorar la calidad educativa. No obstante, también se han identificado desafíos

éticos y sociales que requieren atención, tales como los sesgos en los algoritmos, la privacidad de los datos, la reducción de la interacción humana y la posible dependencia tecnológica excesiva. Estos aspectos deben ser abordados con estrategias regulatorias y pedagógicas que aseguren un uso responsable de la IA en los entornos educativos.

Es esencial que la incorporación de la IA en el ámbito educativo se lleve a cabo de forma equilibrada, dando prioridad al fomento del pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes. En este sentido, la IA no debería sustituir la función del docente ni la interacción entre los alumnos, sino actuar como un recurso complementario que fortalezca el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera responsable y eficaz.

La IA en la educación no es solo una herramienta tecnológica, sino una oportunidad transformadora que, si se gestiona con responsabilidad y una visión a largo plazo, puede redefinir la forma en que aprendemos y enseñamos. Su implementación adecuada no solo permitirá personalizar el aprendizaje y optimizar los procesos educativos, sino que también contribuirá a reducir brechas y promover una educación más equitativa e inclusiva. Así, más que una simple innovación tecnológica, la IA representa una oportunidad para rediseñar las políticas enfocadas hacia la educación, asegurando que el conocimiento sea accesible, dinámico y adaptado a las necesidades de las futuras generaciones.

Rol de contribución

José Vargas: Conceptualización, análisis formal, investigación, escritura–borrador original, escritura–revisión y edición, recursos, visualización, supervisión, administración del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abimbola Eden, C., Chisom, O. N., & Adeniyi, I. S. (2024). Integrating AI in education: Opportunities, challenges, and ethical considerations. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 10(2), 6–13. <https://doi.org/10.30574/msarr.2024.10.2.0039>
- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2, 431–440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
- Aparicio Gómez, W. O. (2023). La Inteligencia Artificial y Su Incidencia En La Educación: Transformando El Aprendizaje Para El Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa* 3(2), 217–229. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Carrión-Salinas, G. y Andrade-Vargas, L. (2024). Los desafíos de la inteligencia artificial en la educación en un mundo tecnologizado. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–15. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-905>
- Clemente Alcocer, A. A., Cabello Cabrera, A., & Añorve García, E. (2024). La inteligencia artificial en la educación: desafíos éticos y perspectivas hacia una nueva enseñanza. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(6), 464–472. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3019>

- González-González, C. S. (2023). El Impacto de La Inteligencia Artificial En La Educación: Transformación de La Forma de Enseñar y de Aprender. *Qurrriculum, Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 36, 51–60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Buckingham Shum, S., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I., & Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 504–526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
- Ibarra Martínez, R. L., Pérez González, M. N., & Caro Morales, J. L. (2023). Inteligencia artificial en la educación. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 7(1), 100–106. <https://doi.org/10.61530/redtis.vol7.n1.2023.136.100-106>
- Şahin Kölemen, C. (2024). Artificial intelligence technologies and ethics in educational processes: solution suggestions and results. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 10(2), 201–216. <https://doi.org/10.24310/ijtei.102.2024.19806>
- López Domínguez, P. M., & Medina López, A. (2021). Educación En Línea: Una Revisión de Las Limitaciones En México Ante La Crisis Del COVID-19. *Tlatemoani*, 36, 58–72. <https://www.eumed.net/es/revistas/tlatemoani/ano-12-numero-36-abril-2021/educacion-linea>
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28, 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Puerto, D. A. D., & Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347–362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Sandoval Obando, E. (2018). Aprendizaje e inteligencia artificial en la era digital: implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras? *Revista Boletín Redipe*, 7(11), 155–171. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/626>
- Toudert, D. (2022). Brecha digital y contextos de marginación en México: una década de evolución. *Cuadernos*, 53, 318–337. <https://doi.org/10.7764/cdi.53.37763>

- Tuomi, I., Punie, Y., Vuorikari, R., & Cabrera, M. (2018). *The impact of Artificial Intelligence on learning, teaching, and education*. European Commission: Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2760/12297>
- Vázquez, C. (2023). IA en educación: ¿Es ChatGPT el virus o la panacea de la educación superior? *Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 1-12. <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/148344/1/cvazquezforTFM0623memoria.pdf>
- Urquilla Castaneda, A. (2023). Un viaje hacia la inteligencia artificial en la educación. *Realidad y Reflexión*, 1(56), 121-136. <https://doi.org/10.5377/ryr.v1i56.15776>