

La inteligencia artificial como herramienta para la personalización del aprendizaje: avances, retos y perspectivas en la educación del siglo XXI

Artificial intelligence as a tool for learning personalization: advances, challenges, and perspectives in xxi-century education

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado en los últimos años como una de las tecnologías emergentes con mayor impacto en el ámbito educativo, particularmente en la personalización del aprendizaje, al permitir la adaptación de contenidos, ritmos y estrategias pedagógicas a las características individuales de los estudiantes. El objetivo de este artículo es analizar la producción científica reciente sobre el uso de la inteligencia artificial como herramienta para la personalización del aprendizaje, identificando sus principales avances, retos y perspectivas en la educación del siglo XXI. Para ello, se desarrolló una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2019 y 2025, consultando bases de datos académicas reconocidas. Los resultados evidencian que las aplicaciones de la IA, tales como los sistemas de aprendizaje adaptativo, tutorías, analítica de aprendizaje y chatbots educativos, contribuyen positivamente al rendimiento académico del estudiante. No obstante, la literatura también señala desafíos significativos relacionados con la ética, la privacidad de los datos, la brecha digital y la formación docente. Se concluye que la implementación efectiva de la inteligencia artificial en la educación requiere un enfoque pedagógico integral, sustentado en principios éticos y orientado a la equidad y la inclusión educativa.

PALABRAS CLAVE: inteligencia artificial; personalización del aprendizaje; educación digital; aprendizaje adaptativo; tecnología educativa.

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has become, in recent years, one of the emerging technologies with the greatest impact on the educational field, particularly in the personalization of learning, as it enables the adaptation of content, pace, and pedagogical strategies to the individual characteristics of students. The aim of this article is to analyze recent scientific literature on the use of artificial intelligence as a tool for learning personalization, identifying its main advances, challenges, and perspectives in 21st-century education. To this end, a systematic review of scientific literature published between 2019 and 2025 was conducted, drawing on recognized academic databases. The results show that AI-based applications—such as adaptive learning systems, intelligent tutoring, learning analytics, and educational chatbots—contribute positively to students' academic performance. Nevertheless, the literature also highlights significant challenges related to ethics, data privacy, the digital divide, and teacher training. It is concluded that the effective implementation of artificial intelligence in education requires a comprehensive pedagogical approach, grounded in ethical principles and oriented toward equity and educational inclusion.

KEYWORDS: artificial intelligence; learning personalization; digital education; adaptive learning; educational technology.

EDUCATECH

Recepción: 30/01/2026

Aceptación: 08/02/2026

Publicación: 30/06/2026

AUTOR/ES

- ID Leda. Olga Marianela Pérez Almeida
ID MSc. Cinthia Liliana Bonete León
ID Leda. Andrea Elizabeth Guano Rivera
ID Leda. Patricia Soledad Cando Tibanquiza
ID MSc. Enrique Augusto Solis Jiménez
ID MSc. Rosa Marlene Tufiño Varela

- E-mail olgamarianelao@gmail.com
E-mail cinthiabonete@gmail.com
E-mail andreaguano2010@hotmail.com
E-mail olgamarianelao@gmail.com
E-mail enriquito.1980@hotmail.com
E-mail marlerty@hotmail.es
Escuela de Educación Básica Fiscal Río Mashpi
Escuela de educación básica Reinaldo Chico García
Unidad Educativa Manuel del Carmen Pachano
Escuela de educación básica Padre Juan Constante Segovia
Escuela de Educación Básica Polibio Jaramillo
Universidad de Otavalo
Pichincha - Quito
Azuay - Cuenca
Tungurahua - Ambato
Napo - Archidona
Guayas - Guayaquil
Otavalo - Imbabura

CITACIÓN:

Perez, O. Bonete, C. Guano, A. Cando, P. Solis, E. & Tufiño. R. (2026). La inteligencia artificial como herramienta para la personalización del aprendizaje: avances, retos y perspectivas en la educación del siglo XXI. Revista Innovascit. 4 (1). p. 52 – 61.

INTRODUCCIÓN

La educación del siglo XXI se desarrolla en un contexto marcado por la transformación digital y la implementación de tecnologías que han modificado a gran escala los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre estas tecnologías, la inteligencia artificial (IA) ha adquirido un protagonismo creciente debido a su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos, automatizar procesos complejos y ofrecer soluciones adaptativas en diversos ámbitos sociales, incluyendo el educativo. En este escenario, la personalización del aprendizaje se consolida como uno de los principales aportes de la IA a la educación contemporánea, al permitir la adecuación de contenidos, ritmos y estrategias pedagógicas a los estilos de aprendizaje de cada estudiante (Cabero-Almenara, 2021).

La personalización del aprendizaje no constituye un concepto nuevo en pedagogía; sin embargo, su implementación había sido limitada por factores como el número de estudiantes, el tiempo disponible del docente y la falta de herramientas tecnológicas adecuadas. La inteligencia artificial ha contribuido a superar estas limitaciones mediante el desarrollo de sistemas capaces de recopilar, procesar y analizar información sobre el desempeño académico, los patrones de aprendizaje y la interacción del estudiante con los entornos educativos digitales. A partir de estos datos, las plataformas basadas en IA pueden ofrecer rutas de aprendizaje personalizadas y apoyo individualizado, lo que favorece la autonomía del estudiante (Area, 2022).

Las investigaciones recientes evidencian que las aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación, tales como los sistemas de aprendizaje adaptativo, los tutores inteligentes, la analítica del aprendizaje y los chatbots educativos, generan impactos positivos en el rendimiento académico de los estudiantes. Estas herramientas permiten identificar dificultades de aprendizaje de forma temprana, ajustar los contenidos al nivel de dominio del estudiante y proporcionar acompañamiento continuo, contribuyendo así a una experiencia educativa más inclusiva en el alumno (Salinas, 2023).

No obstante, la incorporación de la inteligencia artificial en los sistemas educativos también plantea importantes retos y desafíos que deben ser analizados de manera crítica. La literatura especializada advierte sobre riesgos asociados a la privacidad y protección de los datos, los posibles sesgos algorítmicos, la dependencia tecnológica y la ampliación de la brecha digital, especialmente en contextos educativos con limitaciones de conectividad. Asimismo, se reconoce la necesidad de fortalecer la formación docente para garantizar un uso pedagógico, ético y responsable de estas tecnologías emergentes (UNESCO, 2021).

En este contexto, resulta fundamental realizar una revisión sistemática de la producción científica reciente que permita comprender de manera integral cómo la inteligencia artificial está siendo utilizada como herramienta para la personalización del aprendizaje, cuáles son sus principales avances, qué desafíos persisten y cuáles son las

perspectivas futuras para su implementación en la educación del siglo XXI. Por ello, el presente artículo tiene como objetivo analizar la literatura científica publicada entre 2019 y 2025 sobre el uso de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje, con el fin de aportar una visión crítica y actualizada que contribuya al debate académico y a la toma de decisiones informadas en el ámbito educativo.

MÉTODOS MATERIALES

La presente investigación se desarrolló mediante un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo y diseño de revisión sistemática de la literatura, orientada a analizar la producción científica reciente relacionada con el uso de la inteligencia artificial como herramienta para la personalización del aprendizaje en la educación del siglo XXI.

Este tipo de estudio permite analizar de manera rigurosa los hallazgos de investigaciones previas, ofreciendo una visión crítica y actualizada del estado del conocimiento sobre el tema abordado. La búsqueda de información se realizó de forma sistemática en bases de datos académicas reconocidas por su relevancia en el ámbito educativo y tecnológico, entre las que se incluyeron Scielo, Redalyc, Dialnet, Google Scholar y ERIC. Para garantizar la pertinencia de los estudios seleccionados, se consideraron publicaciones realizadas entre los años 2019 y 2025.

Los descriptores utilizados en la estrategia de búsqueda fueron combinados mediante operadores booleanos (AND, OR), empleando términos en español tales como: inteligencia artificial, personalización del aprendizaje, aprendizaje adaptativo, educación digital, tecnología educativa y analítica del aprendizaje. Esta estrategia permitió identificar estudios directamente relacionados con el objeto de investigación.

Criterios de inclusión y exclusión

Se establecieron criterios específicos para la selección de los documentos analizados. Como criterios de inclusión, se consideraron:

- a) artículos científicos y libros académicos revisados por pares;
- b) publicaciones en idioma español;
- c) estudios centrados en la aplicación de la inteligencia artificial en contextos educativos formales;
- d) investigaciones que abordaran explícitamente la personalización del aprendizaje.

Por el contrario, se excluyeron documentos duplicados, estudios sin respaldo académico, publicaciones fuera del período establecido y trabajos que no guardaran relación directa con la temática de estudio.

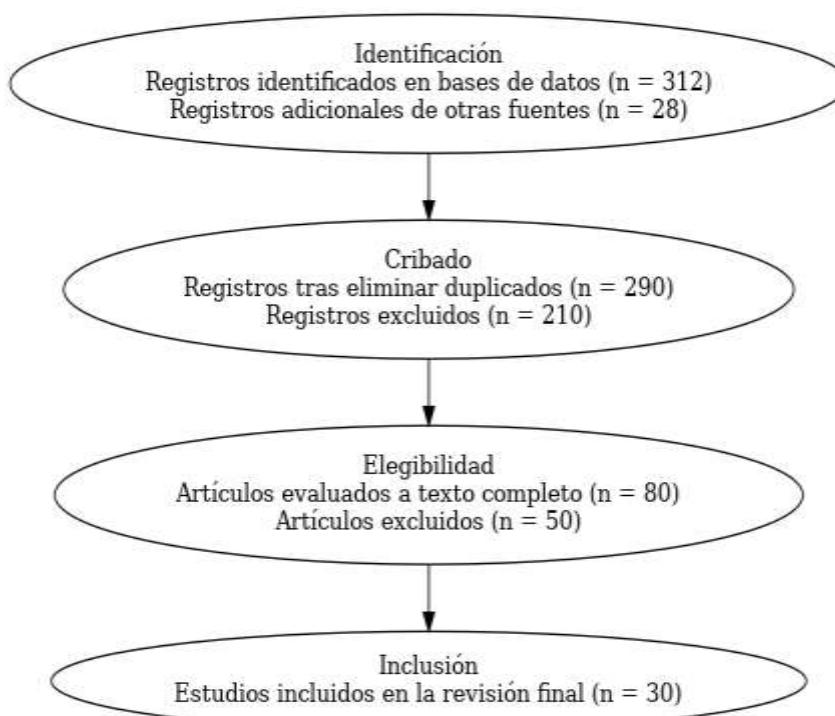
Proceso de selección de estudios

El proceso de selección de los documentos se realizó siguiendo las directrices del método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). En una primera fase, se identificaron los registros a partir de la búsqueda en las bases de datos seleccionadas. Posteriormente, se procedió a la eliminación de duplicados y a la revisión de títulos y resúmenes, con el fin de descartar aquellos estudios que no cumplían con los criterios establecidos. Finalmente, se efectuó la lectura completa de los textos seleccionados para determinar su inclusión definitiva en la revisión.

Análisis y síntesis de la información

Los estudios incluidos fueron analizados mediante una matriz de síntesis, considerando variables como autor, año de publicación, objetivo del estudio, metodología empleada y principales hallazgos. Esta información permitió organizar los resultados para facilitar el análisis comparativo entre las investigaciones revisadas, contribuyendo a la identificación de tendencias, avances, retos y perspectivas en el uso de la inteligencia artificial para la personalización del aprendizaje.

Figura 1. Diagrama PRISMA del proceso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de estudios para la revisión sistemática sobre inteligencia artificial y personalización del aprendizaje.



ANALISIS DE RESULTADOS

La inteligencia artificial ha experimentado un crecimiento acelerado en el ámbito educativo durante la última década, consolidándose como una tecnología clave para la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En términos generales, la IA educativa se refiere al uso de algoritmos, modelos predictivos y sistemas inteligentes capaces de simular procesos cognitivos humanos con el fin de personalizar la experiencia educativa (Vera-Arias, 2025). Diversos estudios coinciden en que la IA permite analizar grandes volúmenes de datos educativos, conocidos como learning data, generados a partir de la interacción de los estudiantes con plataformas virtuales. Este análisis posibilita identificar patrones de aprendizaje, dificultades recurrentes y niveles de progreso, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia (Cabero-Almenara J. &.-O., 2019). En consecuencia, la IA se posiciona como un elemento estratégico para el desarrollo de modelos educativos más adaptativos.

Personalización del aprendizaje: fundamentos teóricos

La personalización del aprendizaje se fundamenta en enfoques pedagógicos centrados en el estudiante, los cuales reconocen que cada individuo aprende de manera distinta, a ritmos diversos y con necesidades específicas. Desde esta perspectiva, la personalización implica ajustar los objetivos, contenidos, metodologías y evaluaciones para responder a las características individuales del alumnado, promoviendo el aprendizaje significativo (Area-Moreira, 2020).

La literatura señala que la inteligencia artificial actúa como un facilitador clave de la personalización, al permitir una adaptación continua del proceso educativo basada en datos en tiempo real. A diferencia de los modelos tradicionales de enseñanza, los entornos educativos apoyados por IA pueden ofrecer recomendaciones personalizadas y retroalimentación inmediata, lo que contribuye a mejorar la experiencia formativa del estudiante (Salinas, 2023).

Aplicaciones de la inteligencia artificial para la personalización del aprendizaje

Entre las principales aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación destacan los sistemas de aprendizaje adaptativo, los cuales ajustan automáticamente a las actividades según el desempeño de los estudiantes. Estos sistemas han demostrado ser efectivos para mejorar la comprensión de contenidos y reducir las brechas de aprendizaje, especialmente en entornos virtuales y de la educación a distancia (García-Peña, 2021). Asimismo, los tutores inteligentes constituyen otra aplicación relevante de la IA educativa. Estas herramientas simulan el acompañamiento personalizado del docente, proporcionando orientación, retroalimentación y apoyo individualizado durante el proceso de aprendizaje. Diversos estudios evidencian que los tutores inteligentes contribuyen al desarrollo de habilidades metacognitivas (Holmes, 2019).

Por otro lado, la analítica del aprendizaje basada en inteligencia artificial permite monitorear el progreso académico y predecir posibles riesgos de deserción o bajo rendimiento. Esta información resulta clave para implementar intervenciones pedagógicas oportunas. De igual manera, los chatbots educativos se han consolidado como herramientas de apoyo para la resolución de dudas, la orientación académica y la retroalimentación inmediata, favoreciendo una comunicación más fluida entre estudiantes (Cobos-Gutiérrez, 2024).

Impacto de la inteligencia artificial en el rendimiento y la motivación estudiantil

La evidencia empírica analizada en la literatura señala que la integración de la inteligencia artificial en los procesos educativos tiene un impacto positivo en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Estudios recientes indican que los entornos de aprendizaje personalizados aumentan el compromiso del alumnado, promueven la participación activa y fortalecen la autorregulación del aprendizaje (Urgiles Uyaguari, 2025).

Además, la personalización mediada por IA favorece la inclusión educativa, al ofrecer apoyos diferenciados para estudiantes con distintas capacidades, estilos de aprendizaje y contextos socioculturales. En este sentido, la inteligencia artificial se presenta como una herramienta para contribuir a la equidad educativa, siempre que su implementación se realice de manera responsable y contextualizada (UNESCO, 2021).

Retos éticos, pedagógicos y tecnológicos

A pesar de los avances descritos, la literatura también advierte sobre diversos retos asociados al uso de la inteligencia artificial en la educación. Entre los principales desafíos se encuentran la protección de los datos personales, la transparencia de los algoritmos y la presencia de sesgos que pueden reproducir desigualdades existentes. Estos aspectos generan la necesidad de establecer marcos éticos claros para el uso de la IA educativa (Zawacki-Richter, 2019). Otro desafío relevante es la brecha digital, especialmente en contextos educativos con limitaciones de infraestructura tecnológica, puesto que la falta de acceso equitativo a las tecnologías puede profundizar las desigualdades educativas, contraviniendo los principios de inclusión y justicia social. Asimismo, la formación docente se identifica como un factor clave, ya que el uso pedagógico efectivo de la inteligencia artificial requiere competencias digitales avanzadas y una comprensión crítica de sus implicaciones educativas (Cabero-Almenara J. &.-P., 2021).

Perspectivas futuras de la inteligencia artificial en la educación

Las perspectivas futuras de la inteligencia artificial en la educación apuntan hacia el desarrollo de modelos educativos sostenibles. La literatura coincide en que el potencial transformador de la IA dependerá de su integración coherente en los modelos pedagógicos, del fortalecimiento de la formación docente y de la implementación de políticas educativas orientadas a la equidad y la ética (UNESCO, 2021).

En este sentido, se plantea la necesidad de promover una inteligencia artificial centrada

en el ser humano, que complemente la labor docente y contribuya al desarrollo integral del estudiante, evitando enfoques meramente tecnocráticos. La investigación futura deberá profundizar en el impacto a largo plazo de estas tecnologías y en el diseño de entornos educativos que prioricen la inclusión social.

DISCUSIÓN

Los resultados de la revisión sistemática demuestran que la inteligencia artificial se ha establecido como una herramienta clave para la personalización del aprendizaje en distintos niveles educativos, coincidiendo con revisiones previas que destacan su potencial para adaptar contenidos, ritmos y estrategias pedagógicas a las necesidades individuales de los estudiantes (Zawacki-Richter, 2019); (Holmes, 2019). En este sentido, la literatura analizada muestra una tendencia creciente hacia el uso de sistemas de aprendizaje adaptativo, tutorías inteligentes, analítica del aprendizaje y chatbots educativos, los cuales contribuyen a mejorar el rendimiento académico, la motivación y la autonomía del estudiante (Cabero-Almenara J. &.-P., 2021); (Cobos-Gutiérrez, 2024).

Además, los estudios revisados coinciden que la personalización del aprendizaje mediada por la IA favorece procesos educativos más flexibles e inclusivos, especialmente cuando se integra de manera coherente con modelos pedagógicos centrados en el estudiante. Investigaciones recientes señalan que el uso de algoritmos adaptativos permite identificar patrones de aprendizaje y ajustar la enseñanza en tiempo real, lo cual representa un avance significativo frente a los enfoques tradicionales homogéneos (García-Peña, 2021); (Area, 2022). Estos resultados respaldan la idea de tal manera que la IA no debe ser considerada solamente como una herramienta tecnológica, sino también como un recurso estratégico en términos pedagógicos. Sin embargo, la literatura también revela desafíos importantes que limitan la implementación efectiva de la inteligencia artificial en los sistemas educativos. Los desafíos más importantes que se han señalado incluyen el peligro de prejuicios automatizados, la falta de transparencia en los algoritmos y las inquietudes éticas vinculadas con el uso de datos personales y la privacidad (UNESCO, 2021); (Holmes, 2019). Estos aspectos son especialmente importantes en contextos educativos vulnerables, donde la brecha digital y el acceso desigual a la tecnología pueden profundizar las desigualdades existentes.

Un aspecto que aparece frecuentemente en los estudios examinados es la necesidad de fortalecer la capacitación de los docentes para un uso pedagógico apropiado de la inteligencia artificial. Diversos autores subrayan que la falta de competencias digitales y de comprensión sobre el funcionamiento de las herramientas basadas en IA limita su integración efectiva en el contexto educativo (Cabero-Almenara J. &.-O., 2019); (Vera-Arias, 2025). En este sentido, la formación pedagógica emerge como un factor determinante para garantizar que la

personalización del aprendizaje sea realmente significativa y alineada con objetivos educativos claros.

Finalmente, la discusión de los resultados revela que, aunque la inteligencia artificial brinda posibilidades significativas para modificar los procesos de enseñanza-aprendizaje, su implementación debe abordarse desde un enfoque crítico y contextualizado. La evidencia sugiere que el éxito de la personalización del aprendizaje mediante IA depende de la articulación entre tecnología, pedagogía y políticas educativas orientadas a la equidad y la inclusión (Zawacki-Richter, 2019); (UNESCO, 2021). Por tanto, futuras investigaciones deberían profundizar más en investigaciones empíricas que analicen el efecto a largo plazo de estas tecnologías en diversos escenarios educativos, así como en crear marcos normativos y éticos que guíen su uso responsable.

CONCLUSIÓN

La presente revisión sistemática permitió analizar de manera integral la producción científica reciente sobre el uso de la inteligencia artificial como herramienta para la personalización del aprendizaje en la educación del siglo XXI. Los hallazgos muestran que la inteligencia artificial se ha consolidado como una herramienta clara para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje, al adaptarse a contenidos, estrategias pedagógicas y ritmos de aprendizaje a las particularidades individuales de cada estudiante.

La literatura revisada respalda que las aplicaciones fundamentadas en inteligencia artificial, como los sistemas de aprendizaje adaptativo, las tutorías inteligentes, la analítica del aprendizaje y los chatbots educativos, contribuyen de manera al progreso del desempeño académico, la motivación, la independencia del alumno. Estos avances muestran un cambio gradual hacia modelos educativos que están más centrados en el alumno, son más adaptables y están dirigidos a personalizar la educación.

Sin embargo, la revisión también destaca que hay retos importantes que deben ser enfrentados para asegurar una implementación responsable y eficaz de la inteligencia artificial en el campo de la educación. Entre las inquietudes que sobresalen se incluyen la posibilidad de reproducir fallas, la transparencia de los algoritmos, la privacidad y seguridad de los datos, así como lo persistente que sigue siendo la brecha digital, en particular en entornos educativos vulnerables. Asimismo, se concluye que la capacitación de los docentes es un elemento crucial para el uso pedagógico eficaz de la inteligencia artificial. La evidencia indica que el efecto positivo de estas tecnologías depende en gran medida de la habilidad del docente y de su capacidad para integrar la IA de manera crítica, reflexiva y alineada con objetivos educativos claros. Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones profundicen en estudios empíricos que midan el impacto de la personalización del aprendizaje guiada por inteligencia artificial (IA) a largo plazo y que desarrollos políticas y marcos normativos para guiar uso responsable en los distintos niveles educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area, M. &. (2022). Tecnologías digitales y cambio educativo: Una aproximación crítica. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 1–18.
- Area-Moreira, M. H.-R.-A. (2020). Modelos de integración didáctica de la tecnología digital en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 3–20.
- Cabero-Almenara, J. &.-O. (2019). Tecnologías emergentes en educación: desafíos y oportunidades. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 7–19.
- Cabero-Almenara, J. &.-P. (2021). La inteligencia artificial aplicada a la educación: posibilidades, retos y riesgos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 7–24.
- Cobos-Gutiérrez, C. E. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria: un estudio correlacional. *PURIQ*, e740.
- García-Peñalvo, F. J. (2021). Transformación digital en la educación superior: el papel de la inteligencia artificial. *Education in the Knowledge Society*.
- Holmes, W. B. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and learning. *Center for Curriculum Redesign*.
- Salinas, J. D. (2023). Aprendizaje personalizado y analítica del aprendizaje en entornos digitales. *Educación XXI*, 45–63.
- UNESCO, .. (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para responsables políticos*. UNESCO.
- Urgiles Uyaguari, T. d. (2025). El impacto de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje en la Educación Básica. *Revista Científica Multidisciplinaria G-nerando*, 4419–4442.
- Vera-Arias, M. J.-A. (2025). La inteligencia artificial como herramienta para la personalización del aprendizaje. Potencialidades, desafíos y perspectivas educativas. *Noesis*, 14, 813–831.
- Zawacki-Richter, O. M. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*.
- Pozo-Sánchez, S., López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A. J., & López-Núñez, J. A. (2022). Impact of artificial intelligence on personalized learning. *Sustainability*, 14(3), 1634.
- Cisneros Vásquez, E. D., Nevárez Loza, R. F., Farez Cherrez, A. M., & Torres Montes, R. E. (2024). Uso de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje. *Conocimiento Global*, 9(1), 1–15.
- Castañeda, L., Salinas, J., & Adell, J. (2020). Hacia una educación digital crítica y reflexiva. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 24(1), 1–22.
- Fuadi, S. I. (2024). The impact of artificial intelligence on personalized learning: A systematic

literature review. *Education Studies and Teaching Journal*, 1(3), 401–414.

Hernández-Ortega, J., & Álvarez-Herrero, J. F. (2021). Analítica del aprendizaje e inteligencia artificial en educación. *Educación XXI*, 24(2), 267–290.

López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Fuentes-Cabrera, A., & Trujillo-Torres, J. M. (2020). Análisis de la inteligencia artificial en educación: una revisión sistemática. *Retos*, 38, 595–604.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles.

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior