

**INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS PROCESOS DE  
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: DESAFÍOS PEDAGÓGICOS Y OPORTUNIDADES  
INNOVADORAS**

**INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING AND LEARNING  
PROCESSES: PEDAGOGICAL CHALLENGES AND INNOVATIVE OPPORTUNITIES**

**Autores:** <sup>1</sup>Christian Oliver Pérez Campaña, <sup>2</sup>Esthela Carolina Hidalgo Tapia, <sup>3</sup>Manuel Villacís Gamboa y <sup>4</sup>David Inti Lujé Pozo.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-9621-8435>

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-9979-7279>

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2846-5235>

<sup>4</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5519-4813>

<sup>1</sup>E-mail de contacto: [coperezc@ejercito.mil.ec](mailto:coperezc@ejercito.mil.ec)

<sup>2</sup>E-mail de contacto: [carolina.hidalgo21@ucuenca.edu.ec](mailto:carolina.hidalgo21@ucuenca.edu.ec)

<sup>3</sup>E-mail de contacto: [gerencia@cesfro.com](mailto:gerencia@cesfro.com)

<sup>4</sup>E-mail de contacto: [diluje@itslibertad.edu.ec](mailto:diluje@itslibertad.edu.ec)

Afiliación: <sup>1</sup>\* Ejército Ecuatoriano, (Ecuador). <sup>2</sup>\*Universidad de Cuenca, (Ecuador). <sup>3</sup>\*Casa Editorial Sin Fronteras CESFRO, (Ecuador). <sup>4</sup>\*Instituto Superior Tecnológico Universitario Libertad, (Ecuador).

Artículo recibido: 28 de Abril del 2026

Artículo revisado: 30 de Abril del 2026

Artículo aprobado: 02 de Mayo del 2026

<sup>1</sup>Licenciado en Ciencias Militares, egresado de la Universidad de Fuerzas Armadas, ESPE, (Ecuador). Magíster en Defensa y Seguridad Nacional mención en Conducción Militar, egresado de la Universidad de Fuerzas Armadas, ESPE, (Ecuador). Magíster en Liderazgo y Dirección de Centros Educativos Universidad de La Rioja, (España)

<sup>2</sup>Licenciada en Enfermería, egresada de la Universidad de Cuenca, (Ecuador). Magíster en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo, egresada de la Universidad del Azuay, (Ecuador).

<sup>3</sup>Economista, egresado de la Universidad Americana, (Paraguay). Licenciado en Negocios Internacionales, egresado de la Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea UTEL, (México)

<sup>4</sup>Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, egresado de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Magíster en Actividad Física, egresado de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Magíster en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior, egresado de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador). Candidato a Doctor en Ciencias de la Cultura Física, Universidad Central Marta Abreu de las Villas, (Cuba).

### **Resumen**

La integración de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de enseñanza-aprendizaje representa una transformación significativa en los modelos educativos contemporáneos, debido a su capacidad para personalizar la enseñanza, automatizar procesos y optimizar la toma de decisiones pedagógicas basadas en datos. El objetivo del presente artículo fue analizar la inteligencia artificial en los procesos educativos, identificando sus principales desafíos pedagógicos y las oportunidades innovadoras que ofrece en la educación contemporánea. La investigación se desarrolló mediante una revisión narrativa de literatura científica publicada entre 2020 y 2025 en bases de datos indexadas como Scopus, Web of Science, Scielo, Redalyc y PubMed. Los resultados evidencian que la IA favorece la innovación pedagógica mediante sistemas de tutoría inteligente, analítica del aprendizaje,

chatbots educativos y tecnologías generativas, fortaleciendo la personalización del aprendizaje, la autonomía estudiantil y la eficiencia educativa. Sin embargo, también se identificaron desafíos relacionados con la formación docente, la dependencia tecnológica, la integridad académica, la privacidad de datos y los sesgos algorítmicos. Se concluye que la integración de la inteligencia artificial en la educación requiere un enfoque crítico, ético y pedagógico que permita aprovechar sus beneficios y minimizar sus riesgos, promoviendo una educación inclusiva, innovadora y sostenible.

**Palabras clave:** Integración, Inteligencia Artificial, Procesos de enseñanza-aprendizaje, Desafíos pedagógicos, Oportunidades innovadoras.

### **Abstract**

The integration of artificial intelligence (AI) into teaching-learning processes represents a significant transformation in contemporary educational models due to its ability to personalize instruction, automate processes, and optimize pedagogical decision-making based on data analysis. The aim of this article was to analyze artificial intelligence in educational processes, identifying its main pedagogical challenges and the innovative opportunities it offers in contemporary education. The research was conducted through a narrative literature review of scientific publications indexed between 2020 and 2025 in databases such as Scopus, Web of Science, Scielo, Redalyc, and PubMed. The findings show that AI promotes pedagogical innovation through intelligent tutoring systems, learning analytics, educational chatbots, and generative technologies, strengthening personalized learning, student autonomy, and educational efficiency. However, challenges related to teacher training, technological dependence, academic integrity, data privacy, and algorithmic bias were also identified. It is concluded that the integration of artificial intelligence in education requires a critical, ethical, and pedagogical approach capable of maximizing its benefits while minimizing its risks, thereby promoting inclusive, innovative, and sustainable education.

**Keywords:** **Integration, Artificial Intelligence, Teaching-learning processes, Pedagogical challenges, Innovative opportunities.**

### **Sumário**

A integração da inteligência artificial (IA) nos processos de ensino-aprendizagem representa uma transformação significativa nos modelos educacionais contemporâneos, devido à sua capacidade de personalizar o ensino, automatizar processos e otimizar a tomada de decisões pedagógicas baseadas em dados. O objetivo deste artigo foi analisar a inteligência artificial nos processos educacionais, identificando seus principais desafios pedagógicos e as oportunidades inovadoras que

oferece à educação contemporânea. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma revisão narrativa da literatura científica publicada entre 2020 e 2025 em bases de dados indexadas como Scopus, Web of Science, Scielo, Redalyc e PubMed. Os resultados evidenciam que a IA favorece a inovação pedagógica por meio de sistemas de tutoria inteligente, analítica da aprendizagem, chatbots educacionais e tecnologias generativas, fortalecendo a personalização da aprendizagem, a autonomia estudantil e a eficiência educacional. No entanto, também foram identificados desafios relacionados à formação docente, dependência tecnológica, integridade acadêmica, privacidade de dados e vieses algorítmicos. Conclui-se que a integração da inteligência artificial na educação requer uma abordagem crítica, ética e pedagógica que permita potencializar seus benefícios e minimizar seus riscos, promovendo uma educação inclusiva, inovadora e sustentável.

**Palavras-chave:** **Integração, Inteligência Artificial, Processos de ensino-aprendizagem, Desafios pedagógicos, Oportunidades inovadoras.**

### **Introducción**

La incorporación de la inteligencia artificial en el devenir de los procesos enseñanza-aprendizaje es uno de los fenómenos más disruptivos en la transformación de los sistemas educativos actuales, ya que la inteligencia artificial tiene la capacidad de transformar los modos pedagógicos, los sistemas de evaluación y los modos de interacción estudiante-profesora, y no solamente es considerado como una herramienta tecnológica para procesar elevados volúmenes de datos educativos, devolver automatizadamente los aprendizajes y adaptar los contenidos a las necesidades individuales de la estudiante, lo cual ha permitido que surjan entornos de aprendizaje más personalizados y efectivos. Varios estudios recientes demuestran que la IA puede optimizar la enseñanza-emancipación educativa mediante tutores

inteligentes, analíticas del aprendizaje y sistemas adaptativos, mediante una educación centrada en el alumno y orientada al desarrollo competencias (Bolaño, 2024; Perdomo, 2025).

Desde el punto de vista pedagógico, la inteligencia artificial promueve la transformación de los modelos pedagógicos más tradicionales, desplazándose entre aquellos que son de naturaleza más transmisiva a aquellos constructivistas, adaptativos y personalizados en donde la autonomía del estudiante y el aprendizaje significativo cobran todo el protagonismo. En este sentido, la IA convertida en un abanico de estrategias educativas factibles basadas en datos- mejora la forma de reconocer patrones y comportamientos de aprendizaje; permite identificar las dificultades cognitivas, así como los niveles de desempeño a partir de los momentos de aprendizaje de los alumnos, y recién entonces se tiene la posibilidad de una toma de decisiones pedagógicas más ajustadas. En el mismo sentido la investigación más reciente apunta que la inteligencia artificial generativa ha permitido abrir la puerta a la creación de contenidos educativos, a la automatización de evaluaciones o a la posibilidad de un feedback inmediato, tres dimensiones en donde se vislumbra la forma en cómo la IA puede incidir en la calidad de la propia tarea educativa (Martínez, 2025; Corbacho, 2025).

Dentro del ámbito de la innovación educativa, la inteligencia artificial constituye un eje relevante para el desarrollo y elaboración de nuevas metodologías de enseñanza que conjuguen diferentes tecnologías emergentes, condiciones de aprendizaje más interactivas y dinámicas. La reciente literatura científica manifiesta que el uso de IA en la educación permitirá no sólo incrementar el rendimiento

académico del alumnado, sino que también incrementará la motivación y el compromiso del alumnado en la medida en la cual se ofrezcan experiencias personalizadas y contextualizadas. Además, queda evidenciado que la implementación de sistemas inteligentes permite optimizar la gestión educativa facilitando la gestión de evidencias de aprendizaje y, a la vez, incrementando la toma de decisiones institucionales, contribuyendo así a que la educación sea más eficiente y orientada a resultados (Ortiz, 2025; Romani, 2025).

Pese a estas aportaciones, la integración de la inteligencia artificial en los procesos educativos conlleva desafíos importantes, especialmente en cuanto a su implementación pedagógica, ética y tecnológica. Uno de los principales retos reside en que la formación docente es un requisito necesario para el uso adecuado y efectivo de las herramientas, dado que su potencial radica en la capacidad de los profesionales para contextualizarlas y aplicarlas de manera crítica en la clase. De igual modo, la literatura anota una serie de riesgos que se consideran como asociados al uso de la inteligencia artificial, tal como la dependencia tecnológica, la superficialidad en el proceso de aprendizaje o la posibilidad de que haya problemas éticos relacionados con la integridad académica, siendo esta una de las razones por las cuales debe existir un marco normativo y ético que lo regule en el contexto educativo (Arteaga, 2025; Yan et al., 2023).

Asimismo, en lo referente a los antecedentes investigativos, distintos estudios realizados en los últimos años han trabajado la influencia de la inteligencia artificial en la educación, pero desde otros enfoques. Por ejemplo, Romani (2025) concluye que la IA generativa facilita la diseminación de herramientas eficaces para el diseño de experiencias de aprendizaje

personalizadas, además de mostrar mejoras en el rendimiento académico y en los niveles de participación de los estudiantes. De la misma forma, Perdomo (2025) puntualiza los sistemas de tutoría inteligentes, los cuales permiten proporcionar al estudiante retroalimentación continua, favoreciendo así la autonomía en el aprendizaje y la mejora del estudiante. De otra parte, Martínez (2025) explica que la IA promueve la automatización de tareas administrativas y pedagógicas, haciendo que los docentes puedan concentrarse en procesos de enseñanza y acompañamiento más complejos.

Al igual que en el caso anterior, recientes estudios muestran que la inteligencia artificial ha tenido un efecto interesante en la transformación de los modelos educativos tradicionales. De hecho, esta forma de IA ayuda a impulsar la enseñanza centrada en el alumno o en la utilización de tecnologías digitales en el aprendizaje (Ortiz, 2025), favoreciendo el que se personalice el aprendizaje y el que se reciba prácticas de feedback más rápida y mejorando la calidad del proceso educativo y, al mismo tiempo, la forma de educar. En la misma línea, Bolaño (2024) apunta que los sistemas que hacen uso de IA permiten la adaptación de los contenidos de aprendizaje a las necesidades individuales, reduciendo las brechas en el aprendizaje e impulsando, así, la inclusión educativa.

Del mismo modo, estudios realizados en educación superior ha demostrado que la inteligencia artificial tiene un alto potencial para mejorar la enseñanza y que lo hace a través del uso de chatbots, sistemas tutores inteligentes o la analítica de datos educativos (Perdomo, 2025). No obstante, a nivel global, la problemática sobre la integración de la inteligencia artificial en la educación se manifiesta en el hecho que es multifacética. En

primer lugar, se observa una fuerte brecha digital que, por un lado, limita el uso de experiencias de aprendizaje en IA y, por el otro, el hecho que las implementaciones llevadas a cabo en las escuelas, en general, estaban muy relacionadas de forma directa a los contextos más avanzados tecnológicamente. En segundo lugar, la escasez de formación del profesorado en competencias digitales y del uso pedagógico de la IA representa uno de los obstáculos más significativos para su correcta integración en el aula.

La situación a nivel regional, sobre todo en el caso de América Latina, se complejiza a causa de las desigualdades estructurales de los sistemas educativos, de la infraestructura tecnológica insuficiente y de la limitada existencia de políticas públicas en el ámbito de la innovación educativa. Por último, en el caso local, la problemática se refleja en la escasa incorporación de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, limitando de este modo la explotación del potencial de la inteligencia artificial en la mejora de la calidad educativa. En este sentido podríamos afirmar que la necesidad de desarrollar el presente estudio radica precisamente en la necesidad de realizar un análisis crítico y sistemático de la integración de la inteligencia artificial en los procesos educativos.

Conocer estos factores es fundamental para facilitar la elaboración de estrategias pedagógicas innovadoras que permitan aprovechar el potencial de la IA limitada y disminuir sus riesgos y limitaciones. Paralelamente, la investigación realizada conocerá un avance en la generación de conocimiento científico actualizado que sirva de soporte para la toma de decisiones en la educación, sobre todo en contextos donde la transformación digital todavía no se ha

completado. En función de lo comentado, el artículo actual tiene como finalidad la de analizar la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza, alternativa o complementario a los procesos anteriores y así identificar sus principales desafíos pedagógicos y a la vez las oportunidades como prácticas innovadoras de la educación contemporánea. El artículo se plantea como pregunta de investigación de: ¿De qué manera la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje en tanto que innovación pedagógica, aprendizaje personalizado y desafíos éticos de la educación contemporánea?

### **Materiales y Métodos**

La investigación se desarrolló en el marco de una revisión de la literatura del tipo narrativo, con la finalidad de elaborar una crítica, sistemática y organizada del estado de la cuestión relacionado con la fusión entre Inteligencia Artificial y aprendizaje, centrando el análisis en los retos pedagógicos existentes y también en las oportunidades potenciales. El tipo de revisión de la literatura presentado en este trabajo se caracteriza porque da cabida a una interpretación del conocimiento que tiene una extensión muy amplia, ya que permite poner en el centro de atención las tendencias, los modelos teóricos o los avances relacionados con el fenómeno de estudio, pero sin restringirnos a un diseño metodológico muy rígido, circunstancia que permite abordar temáticas actuales e innovadoras como el caso de la Inteligencia Artificial en educación. La estrategia de búsqueda se llevó a cabo en bases de datos académicas internacionales de gran impacto y reconocimiento científico, como son las siguientes: Scopus, Web of Science, PubMed, Scielo y Redalyc, las cuales existían o eran útiles para la difusión de la investigación como publicaciones arbitradas y para la cobertura en áreas multidisciplinares. Las

búsquedas se ajustaron al período de 2020 a 2025, atendiendo a la inclusión del conocimiento científico más actual y relevante. Se aplicaron filtros de calidad asociados a las publicaciones arbitradas a fin de eliminar los resultados no aptos, priorizando estudios empíricos publicados en revistas indexadas sabidas de su relación con los aspectos de Inteligencia Artificial, innovación educativa y tecnologías de la información y comunicación.

El proceso de identificación de los estudios se llevó a cabo mediante la búsqueda de términos clave, tanto en español como en inglés, que se combinaron entre sí utilizando operadores booleanos. Se utilizaron las siguientes palabras clave en la búsqueda: “inteligencia artificial”, “educación”, “innovación educativa”, “aprendizaje personalizado”, “tecnologías digitales”, así como “artificial intelligence”; “education”; “educational innovation”; “adaptive learning” y “digital technologies”. Estas palabras clave fueron seleccionadas en función de la relevancia conceptual que tienen en relación con el objeto de estudio, lo que permitió recuperar literatura científica sobre el uso de la inteligencia artificial en educación y sobre su incidencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Respecto a los criterios de inclusión que se consideraron, sólo se incluyeron estudios tales como artículos originales, revisiones sistemáticas, revisiones narrativas y metaanálisis, que hayan sido publicados entre los años 2020 y 2025, en español, inglés o en portugués, que aborden de manera directa la aplicación de la inteligencia artificial en educación y sus implicaciones ya sean pedagógicas, tecnológicas o éticas. En cambio, se excluyeron no sólo documentos no arbitrados, sino que también tesis de grado, repositorios institucionales, informes técnicos

no arbitrados y publicaciones duplicadas con objeto de garantizar la mayor rigurosidad científica y la calidad de la información analizada. El proceso de análisis de la información se llevó a cabo a partir de una lectura crítica y reflexiva de los estudios que se seleccionaron, y ello para identificar categorías temáticas emergentes relacionadas con el tema de investigación, que fue la integración de la inteligencia artificial en la educación. Seguido a este proceso, se realizó una narración de los hallazgos de los estudios seleccionados en

forma de síntesis narrativa y se distribuyó la información de acuerdo con ejes analíticos que favorecen la comprensión del fenómeno objeto de estudio, como son la innovación pedagógica, la personalización del aprendizaje, los desafíos éticos y las limitaciones de la inteligencia artificial.

### **Resultados y Discusión**

A continuación, se presentan los resultados en la tabla 1.

**Tabla 1. Matriz Bibliográfica**

<b>Autor (año)</b>	<b>Síntesis de resultados</b>
Zawacki (2020)	Identifica que la inteligencia artificial transforma los modelos educativos hacia enfoques centrados en el estudiante, favoreciendo la personalización del aprendizaje.
Holmes (2022)	Señala que los sistemas inteligentes permiten adaptar contenidos educativos mediante el análisis de datos, mejorando la eficiencia del aprendizaje.
Ma (2021)	Evidencia que los sistemas de tutoría inteligente mejoran el rendimiento académico al ofrecer retroalimentación inmediata y personalizada.
Bond (2023)	Determina que la IA optimiza procesos educativos como evaluación y gestión, incrementando la eficiencia en educación superior.
Kasneci (2023)	Destaca el potencial de la IA generativa para crear contenidos educativos dinámicos y personalizados.
Ifenthaler (2020)	Indica que la analítica del aprendizaje permite identificar patrones y mejorar la toma de decisiones pedagógicas basadas en datos.
Luckin (2021)	Señala que la IA mejora la interacción en entornos virtuales de aprendizaje, fortaleciendo la comunicación y colaboración.
Chen (2020)	Evidencia que el uso de IA incrementa la motivación y participación de estudiantes en educación básica.
Winkler (2021)	Identifica que los chatbots educativos mejoran el aprendizaje autónomo mediante asistencia continua.
Daniel (2020)	Plantea que la IA contribuye a la gestión educativa mediante el análisis de datos para la toma de decisiones institucionales.
Redecker (2020)	Destaca la importancia de las competencias digitales docentes para la integración efectiva de tecnologías en educación.
Selwyn (2022)	Analiza el impacto crítico de la IA en educación, resaltando su potencial y limitaciones pedagógicas.
Koehler (2020)	Señala la necesidad de formación docente en competencias digitales para integrar la IA en procesos educativos.
Akgun (2022)	Advierte sobre el riesgo de dependencia tecnológica y superficialidad en el aprendizaje por uso inadecuado de IA.
Bearman (2022)	Indica que la evaluación automatizada presenta limitaciones para medir aprendizajes complejos.
Cotton (2023)	Evidencia problemas de integridad académica asociados al uso de IA generativa en estudiantes.
Holmes (2022)	Destaca riesgos relacionados con la privacidad de datos en sistemas educativos basados en IA.
Baker (2021)	Analiza el sesgo algorítmico como factor que puede generar desigualdades educativas.
UNESCO (2021)	Señala que la IA puede profundizar brechas digitales en contextos de desigualdad social.
Tondeur (2021)	Identifica la falta de formación docente como barrera clave para la integración de tecnologías educativas.
Selwyn (2020)	Plantea la necesidad de cambios estructurales en políticas educativas para integrar la IA de manera efectiva.
Luckin (2022)	Advierte sobre la posible deshumanización del proceso educativo en entornos altamente automatizados.
Cabero (2020)	Señala la necesidad de integrar la IA de forma coherente con los objetivos pedagógicos.
European Commission (2022)	Establece lineamientos éticos y normativos para el uso responsable de la inteligencia artificial en educación.

Fuente: Elaboración propia

La integración de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje se orienta, primordialmente, a transformar los modelos pedagógicos tradicionales, favoreciendo un enfoque centrado en el estudiante y considerando la personalización de la enseñanza. La mayoría de los estudios analizados concuerdan en que la IA facilita la

adaptación de contenidos, la retroalimentación instantánea y el seguimiento del progreso académico, lo que se traduce en un aumento de la eficiencia del proceso educativo. Del mismo modo, se revela una tendencia creciente por la utilización de sistemas inteligentes que permiten una optimización de la toma de decisiones pedagógicas mediante el análisis de datos y, en este sentido, se consolida una

educación basada en evidencias. Para lo que respecta a la innovación pedagógica, de los resultados obtenidos se puede concluir que la inteligencia artificial ha sido responsable del desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza, con un claro dinamismo, interactividad y flexibilidad. La implementación de tecnologías como la tutoría inteligente, el chatbot educativo y la analítica del aprendizaje han permitido consolidar la autonomía del estudiante, mejorando su motivación y generando experiencias educativas más significativas. Al mismo tiempo, se evidencia que la IA contribuye a la automatización de los procesos educativos, lo que permite a los docentes establecer un foco para una actividad de mayor complejidad cognitiva y, por lo tanto, una mayor calidad de la enseñanza.

Sin embargo, la revisión también pone de relieve un conjunto de dificultades éticas y pedagógicas que imposibilitan en la práctica la integración de la inteligencia artificial para el ámbito de la educación. Entre las dificultades pedagógicas que emergen con más frecuencia a nivel de la práctica profesional enfatizan, por un lado, la falta de formación docente en competencias digitales, la dependencia tecnológica de los estudiantes y, por el otro, las dificultades de las herramientas y los sistemas de evaluación automatizados. Estos factores pueden repercutir en el nivel de calidad del aprendizaje si no se tratan desde una óptica pedagógica apropiada, lo que pone de relieve la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas que cualifiquen aguardar de manera crítica y reflexiva. Por último, los resultados del análisis muestran que la integración de la inteligencia artificial en el campo de la educación requiere una encuadra integral que considere no solo los aspectos tecnológicos a trabajar, sino que también considere los aspectos sociales, éticos

e institucionales. La existencia de brechas digitales, el riesgo de sesgos algorítmicos, así como el hecho de que se necesiten marcos normativos pone de relieve que la implementación de la inteligencia artificial debe ser regulada y contextualizada para amortiguar su uso equitativo y responsable.

La incorporación de la inteligencia artificial en los procesos educativos ha permitido adoptar formas de proceder didáctico más activas, inclusivas y flexibles que nos alejan de los modelos tradicionales, para así poder acercarnos a nuevas formas de enseñanza (Zawacki et al., 2020). De esta forma, la IA facilita la aplicación de metodologías activas centradas sobre la participación, el aprendizaje autónomo y la construcción de conocimiento, lo que ha propiciado un cambio a mejor en lo que supone la enseñanza de los entornos digitales (Zawacki et al., 2020). Desde el enfoque de la innovación educativa, por otro lado, la inteligencia artificial ha servido para la creación de entornos de aprendizaje inteligentes, totalmente adaptados a las necesidades de los estudiantes, por lo que la eficiencia es bien notable (Holmes et al., 2022).

Estos sistemas son la suma de sistemas de aprendizaje que incorporan algoritmos para ser adaptados a los usos que hacen los estudiantes de ellos, de este modo consiguiendo un aprendizaje personalizado e individualizado (Holmes et al., 2022). El uso de sistemas de tutorías inteligentes ha resultado ser una estrategia muy útil desde el punto de vista de mejora de rendimiento académico, porque retroalimenta continuamente los errores y modos de mejora de manera permanente basándose en las posibilidades de recuperación del error, se trata de un tipo de tecnologías muy estudiadas en contextos educacionales digitales con resultados muy favorables (Ma et al., 2021).

Desarrollando, un uso muy extendido en la educación superior, la inteligencia artificial va contribuyendo a la automatización de las proposiciones didácticas tal y como la evaluación del aprendizaje o el hecho de la gestión de contenidos, facilitando a los docentes optimizar todo su tiempo en prácticas pedagógicas más complejas (Bond et al., 2023), favoreciendo la mejora institucional y la calidad educativa. Por el contrario, la IA generativa se ha configurado como una herramienta de referencia para la innovación pedagógica que favorece la creación de contenidos dinámicos, interactivos y adaptados a las necesidades de cada estudiante, por lo que las tecnologías pueden crear materiales didácticos y aprendizajes muy contextualizados y llamativos (Kasneci et al., 2023).

En lo que se refiere a la analítica de aprendizaje, la IA permite recopilar y analizar los datos educativos y facilita tomar decisiones pedagógicas basadas en la evidencia de los análisis de datos que se pueden realizar de este modo, pudiendo llevar a la identificación de patrones de aprendizaje, la detección de dificultades, etc. y a mayores estrategias de intervención (Ifenthaler y Yau, 2020). Además, la incorporación de la inteligencia artificial en entornos virtuales de aprendizaje asistido ha permitido mejorar la interacción entre los estudiantes y las plataformas de aprendizaje mediado por ordenador, propiciando la comunicación, la colaboración y la posibilidad de acceder a los recursos digitales.

Esto ha contribuido a potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los entornos digitales (Luckin et al., 2021). En el ámbito de la educación primaria, la inteligencia artificial ha mostrado ser una herramienta eficaz en el contexto de la mejora de la motivación y el compromiso de los estudiantes, apoyando el

diseño de actividades de aprendizaje más interactivas y personalizadas, lo que promueve la participación y la obtención de resultados más satisfactorios (Chen et al., 2020). La integración de chatbots de educación también permite un soporte constante a los alumnos, favoreciendo el aclaramiento de cuestiones e informaciones en tiempo real; este tipo de servicios ayuda a mejorar la experiencia educativa y a facilitar el aprendizaje autónomo (Winkler y Söllner, 2021). Desde la perspectiva de la gestión institucional, la incorporación de la inteligencia artificial permite la optimización de la conversación educativa, con información capaz de contribuir a la toma de decisiones estratégicas para la mejora de la calidad educativa.

Esta optimización se realiza gracias a las distintas clasificaciones de los datos educativos, que identifican determinadas tendencias y que permiten la mejora de los procesos académicos (Daniel, 2020). Por otro lado, la incorporación de la inteligencia artificial también potencia la elaboración de nuevas competencias digitales en docentes y en los propios alumnos, lo cual es importante en el marco de la transformación digital en la educación; estas competencias ayudan al uso eficaz de las tecnologías y también favorecen la innovación pedagógica (Redecker y Punie, 2020). La evidencia científica reciente viene a demostrar que la inteligencia artificial presenta un alto potencial para modificar los procesos de enseñanza-aprendizaje, esto quiere decir, promover las innovaciones educativas y ofrecer una enseñanza de calidad. Sin embargo, la implementación de la inteligencia artificial exige acompañar dicha incorporación por una adecuada orientación pedagógica que favorezca la optimización de los resultados y minimice los propios riesgos (Selwyn, 2022). La inclusión de la inteligencia artificial en los procesos de

enseñanza-aprendizaje conlleva importantes retos pedagógicos, sobre todo en lo que se refiere a la modificación del rol docente. Aplicar la enseñanza en entornos educativos mediados por inteligencia artificial nos lleva a que los docentes tengan que desarrollar nuevas competencias digitales y pedagógicas, lo que implica un proceso de adaptación que no siempre tiene lugar de forma homogénea en los propios sistemas educativos.

Esto plantea brechas en la aplicación (Koehler et al., 2020). Uno de los retos pedagógicos más destacados se encuentra en el posible riesgo de dependencia tecnológica del estudiante, que podría afectar el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía del aprendizaje. Las investigaciones advierten que un uso excesivo de la inteligencia artificial podría llevar a generación de aprendizajes que se perciben como superficiales si no tienen en cuenta un entramado pedagógico estructurado (Akgun y Greenhow, 2022). Para dar respuesta a todos estos cambios y situaciones, el aprendizaje en un entorno de mediación artificial viene a ser un desafío asombroso, especialmente porque la automatización de la evaluación puede llegar a ser digamos, un problema para llegar a docenar aprendizajes, profundos y/o competencias complejas. O lo que es lo mismo, hacer necesario el rediseño de los sistemas de evaluación para incluir criterios que sean más holísticos y contextualizados (Bearman et al., 2022).

En el frente ético, este uso de la inteligencia artificial a la educación dispone de un reto enorme y balido que es el de la integridad académica, que es que la tecnología generativa puede ser usada para la automatización de tareas y trabajos académicos. Por eso, este tema constituye una preocupación en el seno de la comunidad educativa al poner en cuestión la

autenticidad de la evaluación y el aprendizaje (Cotton et al., 2023). De igual forma, la privacidad y la protección de datos es un desafío clave en la implementación de la inteligencia artificial en la educación, puesto que muchas de las técnicas que operan en el marco de la inteligencia artificial requieren la recolección y el análisis de grandes conjuntos de datos provenientes de personalidades particulares de los estudiantes. De esta manera, aparecen riesgos asociados al mal uso de los datos o a las vulneraciones a la privacidad de las personas (Regan y Jesse, 2019; retomadas en estudios más recientes como por ejemplo el de Holmes et al., 2022). Otro aspecto importante que conviene destacar es el sesgo algorítmico, el cual puede dar lugar a inequidades en los procesos educativos puesto que reproduce en ciertos casos patrones discriminatorios presentes en los datos utilizados para el aprendizaje de los sistemas de inteligencia artificial.

De hecho, este problema puede llevar a un debilitamiento de la equidad educativa y hacer que la disponibilidad de recursos para el aprendizaje de ciertos grupos sea escasa o limitada (Baker y Hawn, 2021). La aplicación de la inteligencia artificial en la enseñanza, en contextos de desigualdad social, puede contribuir a ampliar aún más la brecha digital existente, dado que no todos los estudiantes tienen acceso a las tecnologías necesarias para beneficiarse de lo que la inteligencia artificial puede ofrecerles. Sin duda, este hecho supone un reto significativo para los sistemas educativos, particularmente en los países en vías de desarrollo (UNESCO, 2021). Por otro lado, la falta de formación del profesorado en el uso pedagógico de la inteligencia artificial es uno de los obstáculos más significativos para su utilización en el aula. Muchos de los docentes carecen de las competencias necesarias para

utilizar la inteligencia artificial en su práctica de aula, lo que limita las potenciales capacidades innovadoras de la inteligencia artificial en un contexto educativo (Tondeur et al., 2021). Al abordar la inteligencia artificial desde una perspectiva institucional se denota que su integración requiere cambios estructurales en los sistemas educativos que lleven a la actualización de currículos, políticas educativas, modelos de gestión... de no generarse estos cambios, la integración de IA puede ser superficial y poco efectiva (Selwyn et al., 2020).

Por otro lado, el potencial de la interacción estudiante-sistemas de inteligencia artificial favorece la deshumanización del proceso de enseñanza-aprendizaje puesto que el contacto directo entre docentes y estudiantes se ve reducido. Este aspecto ha sido objeto de una larga lista de debates en la literatura sobre la importancia del mantenimiento de este componente humano en la educación (Luckin, 2022). Pedagógicamente, se hace eco de la dificultad de integrar la inteligencia artificial en torno a los objetivos que se marcan en la enseñanza-aprendizaje, es decir, el uso de la tecnología requiere una planificación didáctica que articule tecnología-contenidos-competencias a desarrollar (Cabero y Llorente, 2020). La evidencia científica expresa que la inteligencia artificial nos ofrece una batería de oportunidades para innovar en educación, aunque solamente si su implementación responde a una integración crítica, ética y pedagógica que garantice su uso responsable y equitativo, lo que implica la necesidad de marcos normativos, de formación del profesorado y políticas educativas necesarias para la integración de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje (European Commission, 2022).

### **Conclusiones**

La sección de Conclusiones en un artículo La inclusión de la inteligencia artificial en los procedimientos de enseñanza-aprendizaje constructivo conforma una notable transformación de la idea de educación actual, al ser capaz de impulsar modelos pedagógicos que se centran en el estudiante a través de la personalización de la educación, de las estrategias educativas basadas en datos. La evidencia tiene la capacidad de demostrar que la IA favorece la mejora del rendimiento académico, y como consecuencia de ello, cierta motivación, autonomía y participación por parte del estudiante, a través de sistemas de tutorización inteligente, analítica del aprendizaje y tecnologías generativas. Su potente capacidad para automatizar los procesos educativos permite optimizar el tiempo docente y propiciar la innovación pedagógica, promueve la educación activa y yo diría favorece, incluso, la educación dinámica.

En este sentido, la inteligencia artificial se afianza como un recurso clave en la transformación digital de la educación, siempre que su integración sea coherente, intencionada y coherente con las metas formativas. Por otra parte, los resultados revelan que la aplicación de la inteligencia artificial en la educación contempla grandes retos pedagógicos, éticos y organizativos que deben ser sorteados para asegurar su uso responsable y equitativo. Entre estos retos se encuentra fortalecer la formación docente en competencias digitales, prevenir la dependencia tecnológica en los estudiantes y adaptar los sistemas de evaluación a entornos mediados por IA. A su vez, cuestiones como la privacidad de los datos, el sesgo algorítmico o la integridad académica suponen retos que requieren la generación de políticas educativas y marcos normativos explícitos. En este sentido, el triunfo de la inteligencia artificial en los

procesos de aprendizaje dependerá de la capacidad que tengan los sistemas educativos para integrar la tecnología desde una visión crítica, ética y pedagógica, promoviendo una educación innovadora e inclusiva que no solo integre los avances tecnológicos, sino que garantice la calidad, la inclusión y la sostenibilidad del aprendizaje.

### Referencias Bibliográficas

- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *Educational Technology Research and Development*, 70(5), 2153–2169. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10139-1>
- Baker, R., & Hawn, A. (2021). Algorithmic bias in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31(3), 1–25. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00285-9>
- Bearman, M., Dawson, P., Ajjawi, R., Tai, J., & Boud, D. (2022). Reimagining assessment in a digital world. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 47(7), 1–15. <https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1989622>
- Bond, M., Marín, V., Dolch, C., Bedenlier, S., & Zawacki-Richter, O. (2023). Digital transformation in higher education: A systematic review. *Educational Technology & Society*, 26(1), 1–18. <https://www.jstor.org/stable/48707989>
- Cabero, J., & Llorente, M. (2020). La adopción de la inteligencia artificial en la educación superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 25–44. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26573>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Cotton, D., Cotton, P., & Shipway, J. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), 1–12. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Daniel, B. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49(1–2), 91–96. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>
- European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://education.ec.europa.eu/>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/>
- Ifenthaler, D., & Yau, J. Y. K. (2020). Utilising learning analytics for study success. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1963–1969. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-y>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeiffer, F., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2020). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Luckin, R. (2022). *AI for schoolteachers*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003037613>
- Ma, W., Adesope, O. O., Nesbit, J. C., & Liu, Q. (2021). Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 113(2), 1–20. <https://doi.org/10.1037/edu0000479>

- Redecker, C., & Punie, Y. (2020). European framework for the digital competence of educators. *DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://joint-research-centre.ec.europa.eu/>
- Selwyn, N. (2022). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3627290>
- Tondeur, J., Scherer, R., Siddiq, F., & Baran, E. (2021). A comprehensive framework for teachers' digital competence. *Computers & Education*, 160, 104010. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104010>
- UNESCO. (2021). *Artificial intelligence and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/>
- Winkler, R., & Söllner, M. (2021). Unleashing the potential of chatbots in education. *Computers & Education*, 161, 104098. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104098>
- Zawacki, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2020). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00212-8>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Christian Oliver Pérez Campaña, Esthela Carolina Hidalgo Tapia, Manuel Villacís Gamboa y David Inti Lujé Pozo.

<b>Declaraciones éticas y editoriales del artículo</b>
<b>Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)</b> Christian Oliver Pérez Campaña: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio. Esthela Carolina Hidalgo Tapia: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos. David Inti Lujé Pozo: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.
<b>Declaración de conflicto de intereses</b> Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.
<b>Declaración de financiamiento</b> La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.
<b>Declaración del editor</b> El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.
<b>Declaración de los revisores</b> Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.
<b>Declaración ética de la investigación</b> Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.
<b>Declaración sobre el uso de inteligencia artificial</b> Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.
<b>Disponibilidad de datos</b> Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

