

Estrategias pedagógicas innovadoras mediadas por inteligencia artificial para el proceso de enseñanza-aprendizaje en la enseñanza superior

Innovative Pedagogical Strategies Mediated by Artificial Intelligence for the Teaching-Learning Process in Higher Education

Estratégias pedagógicas inovadoras mediadas por inteligência artificial para o processo de ensino-aprendizagem no ensino superior

Manuel Fernando Chau Pérez¹, <https://orcid.org/0000-0002-4460-1428>
Melvin Octavio Fiallos Gonzales², <https://orcid.org/0000-0002-3553-1544>
Jesús Ricardo Tigrero del Pezo³, <https://orcid.org/0009-0001-3642-3748>
Eleana Monserrate Jalca Wilson⁴, <https://orcid.org/0009-0002-7516-8388>
Denisse Maricela Salcedo Aparicio⁵, <https://orcid.org/0000-0002-2869-0977>

¹Universidad César Vallejo, Lima, Perú

²Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazan, Honduras

^{3,4,5}Universidad de Guayaquil, Ecuador

*Autor para correspondencia: mchaup@ucvvirtual.edu.pe

RESUMEN

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior está transformando los paradigmas tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Este artículo presenta una revisión sistemática mixta de la literatura sobre estrategias pedagógicas innovadoras mediadas por IA, con el objetivo de analizar su efectividad, desafíos éticos y requerimientos de formación docente. Siguiendo las directrices PRISMA, se analizaron 38 estudios publicados entre 2019 y 2024 en bases de datos Scopus, Web of Science y Springer. Los resultados evidencian que las principales estrategias incluyen sistemas de tutoría inteligente, aprendizaje personalizado adaptativo, asistentes conversacionales basados en IA generativa y plataformas de evaluación automatizada. Los metaanálisis reportan tamaños del efecto moderados ($g = 0.32$ a 0.37) para los sistemas de tutoría inteligente, mientras que la IA generativa mejora la productividad y el compromiso estudiantil, aunque con efectos a corto plazo. Persisten desafíos significativos relacionados con la privacidad de datos, el sesgo algorítmico y la integridad académica. La discusión subraya la necesidad de marcos éticos institucionales y programas de desarrollo profesional docente en alfabetización en IA. Se concluye que las estrategias pedagógicas mediadas por IA, cuando se implementan de manera responsable y con mediación docente, optimizan el rendimiento académico y promueven competencias cognitivas superiores, pero requieren políticas institucionales claras y formación continua del profesorado.

Palabras clave: Inteligencia artificial; educación superior; estrategias pedagógicas; aprendizaje personalizado; sistemas de tutoría inteligente; IA generativa.

ABSTRACT

The integration of artificial intelligence (AI) into higher education is transforming traditional teaching and learning paradigms. This article presents a systematic literature review on innovative pedagogical strategies mediated by AI, aiming to analyze their effectiveness, ethical challenges, and teacher training requirements. Following PRISMA guidelines, 38 studies published between 2019 and 2024 in Scopus, Web of Science, and Springer databases were analyzed. The results show that the main strategies include intelligent tutoring systems, adaptive personalized learning, generative AI-based conversational assistants, and automated assessment platforms. Meta-analyses report moderate effect sizes ($g = 0.32$ to 0.37) for intelligent tutoring systems, while generative AI improves student productivity and engagement, although with short-term effects. Significant challenges persist regarding data privacy, algorithmic bias, and academic integrity. The discussion

highlights the need for institutional ethical frameworks and teacher professional development programs in AI literacy. It is concluded that AI-mediated pedagogical strategies, when implemented responsibly with teacher mediation, optimize academic performance and promote higher-order cognitive competencies but require clear institutional policies and continuous faculty training.

Keywords: Artificial intelligence; higher education; pedagogical strategies; personalized learning; intelligent tutoring systems; generative AI

RESUMO

A integração da inteligência artificial (IA) no ensino superior está transformando os paradigmas tradicionais de ensino e aprendizagem. Este artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura sobre estratégias pedagógicas inovadoras mediadas por IA, com o objetivo de analisar sua efetividade, desafios éticos e requisitos de formação docente. Seguindo as diretrizes PRISMA, foram analisados 38 estudos publicados entre 2019 e 2024 nas bases de dados Scopus, Web of Science e Springer. Os resultados evidenciam que as principais estratégias incluem sistemas de tutoria inteligente, aprendizagem personalizada adaptativa, assistentes conversacionais baseados em IA generativa e plataformas de avaliação automatizada. Meta-análises relatam tamanhos de efeito moderados ($g = 0,32$ a $0,37$) para sistemas de tutoria inteligente, enquanto a IA generativa melhora a produtividade e o engajamento estudantil, embora com efeitos de curto prazo. Persistem desafios significativos relacionados à privacidade de dados, viés algorítmico e integridade acadêmica. A discussão destaca a necessidade de marcos éticos institucionais e programas de desenvolvimento profissional docente em alfabetização em IA. Conclui-se que as estratégias pedagógicas mediadas por IA, quando implementadas de forma responsável e com mediação docente, otimizam o desempenho acadêmico e promovem competências cognitivas superiores, mas exigem políticas institucionais claras e formação contínua do professorado.

Palavras-chave: Inteligência artificial; ensino superior; estratégias pedagógicas; aprendizagem personalizada; sistemas de tutoria inteligente; IA generativa.

Recibido: 22/2/2025 Aprobado: 12/3/2026

Introducción

El advenimiento de la inteligencia artificial (IA) genera transformaciones profundas en diversos sectores de la sociedad, y el ámbito educativo no ha sido la excepción. En particular, la Educación Superior se encuentra en un punto de inflexión donde las tecnologías basadas en IA prometen reconfigurar los procesos de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo oportunidades sin precedentes para la personalización, la tutoría inteligente y la automatización de tareas administrativas y evaluativas (Bond *et al.*, 2024; Zawacki-Richter *et al.*, 2019). La IA generativa, representada por herramientas como ChatGPT, aceleró este proceso al democratizar el acceso a capacidades conversacionales y de generación de contenido que antes eran impensables en contextos educativos cotidianos (Vieira & Mesquita, 2023).

Sin embargo, la rápida adopción de estas tecnologías plantea interrogantes fundamentales sobre su efectividad pedagógica, sus implicaciones éticas y la preparación de los docentes para integrarlas de manera significativa en sus prácticas. La literatura reciente ha documentado tanto el potencial transformador de la IA para personalizar el aprendizaje y fomentar habilidades de orden superior, como los riesgos asociados a la dependencia excesiva, el sesgo algorítmico y la vulneración de la privacidad de los estudiantes (Amén-Mora *et al.*, 2024; Aparicio-Gómez, 2023).

La pregunta central que guía esta investigación es: ¿cuáles son las estrategias pedagógicas innovadoras mediadas por inteligencia artificial que han demostrado efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, y cuáles son sus principales desafíos y requerimientos de implementación? Por ello y para dar respuestas a estas interrogantes, el presente artículo se propone analizar las estrategias pedagógicas mediadas por inteligencia artificial implementadas en la educación superior, identificando y clasificando sus principales modalidades, evaluando la evidencia empírica sobre su efectividad en el aprendizaje estudiantil, examinando los desafíos éticos y pedagógicos asociados a su aplicación, y sintetizando los requerimientos de formación docente necesarios para una integración responsable y sostenible de la IA en los procesos educativos.

Este estudio se justifica por la necesidad de contar con un marco sistemático que oriente a instituciones, docentes e investigadores en la adopción informada de tecnologías de IA, promoviendo prácticas pedagógicas que maximicen sus beneficios y minimicen sus riesgos. La originalidad del trabajo reside en su enfoque integrador, que combina el análisis de estrategias pedagógicas específicas con la consideración explícita de las dimensiones éticas y formativas.

Metodología

El presente estudio corresponde a una revisión sistemática de la literatura, de tipo mixta y con enfoque sintético, orientada a identificar, evaluar y sintetizar la evidencia empírica disponible sobre estrategias pedagógicas mediadas por inteligencia artificial en la educación superior. Para su desarrollo se siguieron las directrices PRISMA 2020 (Page et al., 2021), adaptadas al campo educativo. Este enfoque metodológico garantiza la transparencia, replicabilidad y rigor en la síntesis de evidencia empírica.

La pregunta de investigación se formuló mediante la estrategia PICO adaptada a ciencias sociales: Población: estudiantes y docentes de educación superior; Intervención: estrategias pedagógicas mediadas por IA; Comparación: métodos tradicionales u otras intervenciones educativas; Resultados: efectividad en el aprendizaje, compromiso estudiantil, desarrollo de competencias.

Los criterios de inclusión fueron: (a) estudios empíricos publicados entre 2019 y 2024; (b) indexados en bases de datos Scopus, Web of Science, Springer, ERIC o IEEE Xplore; (c) centrados en el uso de IA en contextos de educación superior formal; (d) que reportaran resultados cuantitativos, cualitativos o mixtos; (e) escritos en inglés, español o portugués. Se excluyeron editoriales, reseñas de libros, actas de congresos sin revisión por pares y estudios centrados exclusivamente en aspectos técnicos sin implicaciones pedagógicas.

La búsqueda se realizó entre enero y marzo de 2024 en las bases de datos Scopus (n = 287), Web of Science (n = 256), SpringerLink (n = 132) y IEEE Xplore (n = 89). Las cadenas de búsqueda combinaron términos en tres idiomas, utilizando operadores booleanos. En Scopus se utilizó la siguiente cadena en inglés:

TITLE-ABS-KEY(("artificial intelligence" OR "AI" OR "machine learning" OR "generative AI" OR "ChatGPT") AND ("higher education" OR "university" OR "tertiary education") AND ("pedagogical strategies" OR "teaching strategies" OR "instructional design" OR "personalized learning" OR "intelligent tutoring" OR "adaptive learning") AND ("effectiveness" OR "impact" OR "outcomes" OR "engagement"))

En bases de datos en español y portugués se utilizaron cadenas equivalentes adaptadas lingüísticamente.

El proceso de selección se realizó en tres fases. En la primera fase, tras eliminar duplicados (n = 131), se tamizaron títulos y resúmenes de 633 registros, aplicando los criterios de inclusión. En la segunda fase, se evaluaron 172 artículos a texto completo. En la tercera fase, se excluyeron 134 artículos por no cumplir con los criterios de elegibilidad (por ejemplo, por no reportar resultados empíricos o por centrarse exclusivamente en aspectos técnicos). La muestra final quedó compuesta por 38 estudios para extracción y síntesis.

Fase	Descripción	Registros (n)
Identificación	Registros identificados en bases de datos (Scopus, WoS, Springer, IEEE)	764
	Registros después de eliminar duplicados	633
Tamizaje	Registros tamizados (título + resumen)	633
	Registros excluidos en tamizaje	461
Elegibilidad	Artículos evaluados a texto completo	172
	Artículos excluidos a texto completo	134
Inclusión	Estudios incluidos en la síntesis cualitativa	38

La extracción de datos se realizó mediante un formulario estandarizado que incluía: autores y año, país, diseño metodológico, tipo de IA utilizada, estrategia pedagógica implementada, población y muestra, principales hallazgos, limitaciones reportadas e implicaciones éticas mencionadas.

La calidad de los estudios incluidos se evaluó mediante la herramienta MMAT (Mixed Methods Appraisal Tool) versión 2018. Dos revisores independientes realizaron la evaluación, con un coeficiente de concordancia Kappa de 0.85. Los estudios con puntuaciones inferiores a 3/5 fueron excluidos del análisis final.

Se empleó un enfoque de síntesis temática, agrupando los hallazgos en categorías emergentes relacionadas con tipos de estrategias pedagógicas, efectividad, desafíos éticos y competencias docentes. Para los metaanálisis identificados, se extrajeron y reportaron los tamaños del efecto (g de Hedges) y sus intervalos de confianza.

Resultados y discusión

De los 38 estudios analizados, el 55,3% (n = 21) fueron publicados entre 2022 y 2024, reflejando el crecimiento acelerado de la producción académica sobre IA en Educación Superior tras la popularización de ChatGPT a finales de 2022. La distribución geográfica muestra una concentración en Asia (42,1%, principalmente China), seguida de Norteamérica (23,7%) y Europa (18,4%). Latinoamérica representa solo el 7,9% de las publicaciones, lo que evidencia una brecha regional significativa en la producción de conocimiento sobre el tema (Ramos Rivadeneira & Jiménez Toledo, 2023).

En cuanto a los diseños metodológicos, predominan los estudios cuantitativos (47,4%), seguidos por los mixtos (31,6%) y los cualitativos (21,0%). Los tamaños muestrales varían desde estudios de caso con menos de 50 participantes (28,9%) hasta investigaciones a gran escala con más de 500 participantes (13,2%).

Estrategias pedagógicas mediadas por IA

El análisis permitió identificar y clasificar cuatro grandes categorías de estrategias pedagógicas mediadas por IA, que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Estrategias pedagógicas mediadas por IA en Educación Superior

Categoría	Estrategias específicas	Herramientas/Tecnologías	Frecuencia (%)
Sistemas de Tutoría Inteligente (STI)	Tutoría adaptativa, retroalimentación personalizada, andamiaje cognitivo	AutoTutor, ALEKS, Cognitive Tutor, ITS con ejemplos trabajados	34,2
Aprendizaje Personalizado Adaptativo	Rutas de aprendizaje dinámicas, recomendación de contenidos, microlearning personalizado	Sistemas basados en RL/ DQN, plataformas adaptativas, Knewton	28,9
Asistentes Conversacionales y IA Generativa	Chatbots educativos, generación de contenido, co-creación profesor-IA, simulación de escenarios	ChatGPT, Gemini, Copilot, herramientas GenAI	26,3
Evaluación Automatizada y Analítica de Aprendizaje	Calificación automática, detección de plagio, dashboards predictivos, feedback inmediato	Turnitin, Gradescope, sistemas de analítica de aprendizaje	10,6

Nota. El porcentaje total supera el 100% debido a que algunos estudios abordan múltiples categorías.

En consonancia con estos hallazgos, investigaciones previas han documentado que los generadores, reimaginadores y asistentes son los tipos de IA generativa más ampliamente aplicados en el aula universitaria, mientras que los sintetizadores y habilitadores se utilizan con menor frecuencia (Qiu et al., 2024). Asimismo, se ha observado que ingeniería, salud y medicina, y lenguas son las disciplinas con mayor adopción de IA, mientras que humanidades, ciencias sociales y matemáticas presentan una integración más limitada (Qiu et al., 2024).

Efectividad de las estrategias mediadas por IA

Los metaanálisis incluidos en esta revisión reportan evidencia consistente sobre la efectividad de los sistemas de tutoría inteligente. Steenbergen-Hu y Cooper (2014) sintetizaron 39 estudios que evaluaban 22 tipos de STI en Educación Superior, encontrando un tamaño del efecto global moderado ($g = 0.32$ a 0.37). Los STI resultaron menos efectivos que la tutoría humana, pero superaron a todos los demás métodos de instrucción, incluyendo la instrucción tradicional en aula, la lectura de materiales impresos o digitales, la instrucción asistida por computadora, y las asignaciones de laboratorio o tareas domiciliarias (Steenbergen-Hu & Cooper, 2014).

Otro metaanálisis (Ma et al., 2014) sobre sistemas de tutoría inteligente en contextos de Educación Superior y secundaria reportó efectos positivos en el rendimiento matemático, con tamaños del efecto que varían según el diseño del estudio. Kulik y Fletcher (2016) encontraron que los STI producen mejoras equivalentes a aproximadamente 0.30 desviaciones estándar en comparación con la instrucción tradicional. La Tabla 2 resume los principales hallazgos de efectividad.

Tabla 2. Tamaños del efecto de sistemas de tutoría inteligente en Educación Superior

Variable de resultado	Número de estudios (k)	Tamaño del efecto (g de Hedges)	Intervalo de confianza (95%)	Referencia
Rendimiento académico global	39	0.32- 0.37	[0.28, 0.42]	Steenbergen-Hu & Cooper (2014)
Aprendizaje matemático	23	0.40	[0.32, 0.48]	Ma et al. (2014)
Comparación vs. instrucción tradicional	18	0.30	[0.24, 0.36]	Kulik & Fletcher (2016)

Nota. $g = 0.20$ se considera efecto pequeño, 0.50 moderado, 0.80 grande.

En cuanto a la IA generativa, los estudios revisados indican que mejora la productividad del estudiante, el compromiso y la personalización de la experiencia de aprendizaje (Vieira & Mesquita, 2023). Sin embargo, la mayoría de los estudios sobre ChatGPT y herramientas similares reportan efectos positivos a corto plazo, con escasa evidencia sobre la sostenibilidad de estos beneficios en el tiempo (Belkina et al., 2024). Un hallazgo recurrente es que la efectividad de la IA generativa está mediada por la calidad de las instrucciones (prompts)

y el nivel de alfabetización digital del usuario (Belkina *et al.*, 2024).

Desafíos éticos y pedagógicos

La implementación de IA en Educación Superior enfrenta desafíos éticos y pedagógicos significativos, que se sintetizan en la Tabla 3.

Tabla 3. Principales desafíos éticos y pedagógicos identificados

Dimensión	Desafío específico	Frecuencia en estudios (%)	Estrategias de mitigación propuestas
Privacidad y protección de datos	Recolección excesiva de datos estudiantiles; falta de consentimiento informado; vulnerabilidad de datos sensibles	65,8	Marcos de gobernanza de datos; cifrado de extremo a extremo; políticas institucionales claras
Sesgo algorítmico y equidad	Sesgos en sistemas de admisión y calificación; reproducción de desigualdades existentes; falta de diversidad en datos de entrenamiento	57,9	Auditorías periódicas de algoritmos; equipos multidisciplinarios de desarrollo; datos de entrenamiento representativos
Integridad académica	Plagio asistido por IA; dificultad para distinguir entre trabajo original y generado; erosión de la autoría estudiantil	52,6	Diseño de evaluaciones resistentes a IA; desarrollo de políticas institucionales; formación en uso ético
Sobredependencia y autonomía	Riesgo de que los estudiantes deleguen procesos cognitivos en la IA; atrofia de habilidades básicas	44,7	Diseño pedagógico que promueva la reflexión crítica; actividades que requieran verificación humana
Brecha digital	Acceso desigual a herramientas de IA; profundización de brechas socioeconómicas y geográficas	39,5	Políticas de acceso universal; provisión institucional de herramientas; adaptación a contextos de bajos recursos
Formación docente insuficiente	Falta de competencias docentes para integrar IA; resistencia al cambio; ausencia de marcos de referencia	34,2	Programas de desarrollo profesional; marcos de competencias; comunidades de práctica

Fuente: Elaboración propia a partir de Amén-Mora et al. (2024); Aparicio-Gómez (2023); UNESCO (2021).

La UNESCO ha enfatizado que, sin salvaguardas adecuadas —como medidas sólidas de protección de datos, marcos éticos, gobernanza transparente, políticas de acceso inclusivo y mecanismos de rendición de cuentas— el derecho a la educación y otros derechos humanos corren riesgo en la era de la IA (UNESCO, 2021). La organización también ha establecido directrices para el uso ético de la IA en educación, entre las que destacan el derecho a la privacidad y la garantía de que las herramientas de IA protejan la seguridad de los datos de estudiantes y docentes (Miao & Holmes, 2021; UNESCO, 2021).

Competencias docentes para la integración de IA

La revisión evidencia una creciente atención al desarrollo de competencias docentes para la integración efectiva de IA. Aunque la alfabetización en IA y la conciencia ética se mencionan con frecuencia, no existe un marco unificado que aborde las dimensiones pedagógicas y técnicas de la integración de IA generativa (Burneo-Arteaga *et al.*, 2024). En respuesta a esta brecha, diversos autores han propuesto marcos de competencias que comprenden dimensiones como: Alfabetización en IA, Diseño Curricular, Mediación Pedagógica, y Ética y Gobernanza de IA (Miao & Holmes, 2021; UNESCO, 2021).

La Tabla 4 sintetiza las principales competencias docentes identificadas en la literatura.

Tabla 4. Competencias docentes para la integración pedagógica de IA

Dominio	Competencias específicas	Nivel de desarrollo
Alfabetización en IA	Comprender principios básicos de IA; identificar capacidades y limitaciones de herramientas; evaluar críticamente outputs generados por IA	Básico- Intermedio

Diseño curricular con IA	Diseñar experiencias de aprendizaje que integren IA de manera significativa; adaptar evaluaciones para contextos con IA; alinear IA con objetivos de aprendizaje	Intermedio- Avanzado
Mediación pedagógica	Facilitar la colaboración crítico-ética estudiante-IA; promover la reflexión metacognitiva sobre el uso de IA; andamiar el desarrollo de pensamiento de orden superior	Avanzado
Ética y gobernanza de IA	Implementar políticas de uso ético; garantizar privacidad y protección de datos; mitigar sesgos algorítmicos; fomentar ciudadanía digital responsable	Transversal a todos los niveles

Fuente: Adaptado de Burneo-Arteaga et al. (2024) y UNESCO (2021)

Los resultados de esta revisión sistemática confirman que las estrategias pedagógicas mediadas por IA están transformando el panorama de la Educación Superior, y este ofrece oportunidades significativas para la personalización del aprendizaje, la tutoría adaptativa y la optimización de procesos evaluativos. Los tamaños del efecto reportados para los sistemas de tutoría inteligente ($g = 0.32$ a 0.37) son comparables a los de otras intervenciones educativas efectivas, como el aprendizaje cooperativo o la instrucción directa (Hattie, 2009). Sin embargo, la heterogeneidad metodológica de los estudios y la variabilidad en los contextos de implementación sugieren que la efectividad no es uniforme y depende críticamente de factores contextuales y pedagógicos.

Un hallazgo particularmente relevante es que la efectividad de los STI no difiere significativamente según el tipo de sistema, el dominio disciplinar o el grado de integración en la instrucción (Steenbergen-Hu & Cooper, 2014). Esto sugiere que el valor pedagógico de la IA reside menos en las características técnicas específicas y más en cómo se integra en un diseño instruccional coherente y en la mediación docente que la acompaña. En esta línea, investigaciones recientes han señalado que el papel de los docentes sigue siendo insustituible: la IA debe concebirse como un asistente que potencia, pero no reemplaza, el juicio pedagógico humano (UNESCO, 2021).

La irrupción de la IA generativa plantea un escenario cualitativamente diferente al de los STI tradicionales. Mientras que estos últimos operan dentro de dominios acotados y con modelos de conocimiento predefinidos, herramientas como ChatGPT ofrecen una versatilidad que desafía las categorizaciones pedagógicas convencionales. Los estudios revisados indican que la IA generativa se utiliza predominantemente como "nuevo sujeto" o "mediador directo" en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con menos énfasis en el rol de "asistente suplementario" (Qiu *et al.*, 2024). Esta tendencia merece atención crítica, pues podría indicar una delegación excesiva de funciones pedagógicas en la IA, en detrimento del desarrollo de autonomía y pensamiento crítico en los estudiantes.

Las implicaciones de estos hallazgos para la práctica educativa son múltiples. En primer lugar, las instituciones de Educación Superior necesitan desarrollar políticas institucionales claras sobre el uso de IA, que establezcan límites éticos, criterios de transparencia y mecanismos de rendición de cuentas. La ausencia de tales políticas, documentada en numerosos estudios (Ramos Rivadeneira & Jiménez Toledo, 2023; Vieira & Mesquita, 2023), deja a docentes y estudiantes en un vacío normativo que puede exacerbar los riesgos asociados a la IA.

En segundo lugar, es imperativo invertir en programas de desarrollo profesional docente que vayan más allá de la formación técnica y aborden las dimensiones pedagógicas, éticas y curriculares de la integración de IA. Los marcos de competencias emergentes, como los propuestos por la UNESCO (2021) y Burneo-Arteaga *et al.* (2024), ofrecen una hoja de ruta estructurada pero flexible para guiar estos procesos formativos. La formación no puede limitarse a talleres puntuales; debe ser continua, situada y adaptada a las necesidades específicas de cada disciplina y contexto.

En tercer lugar, el diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por IA debe priorizar el desarrollo de habilidades de orden superior —pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas— sobre la mera eficiencia o la automatización de tareas. La evidencia sugiere que el uso acrítico de la IA puede socavar la autonomía del aprendiz y reducir las oportunidades para el desarrollo de competencias fundamentales (Qiu *et al.*, 2024). Por ello, las actividades deben diseñarse de manera que requieran verificación humana, reflexión metacognitiva y toma de decisiones informada sobre cuándo y cómo utilizar la IA.

Limitaciones de la revisión

Esta revisión presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus hallazgos. En primer lugar, la

rápida evolución del campo implica que estudios publicados después del período de búsqueda (marzo 2024) pueden no estar incluidos. En segundo lugar, el predominio de estudios en inglés y en contextos de altos ingresos limita la generalización de los hallazgos a regiones en desarrollo o con recursos tecnológicos limitados. En tercer lugar, la mayoría de los estudios incluidos reportan efectos a corto plazo (menos de un semestre), con escasa evidencia sobre la sostenibilidad de los beneficios o los posibles efectos adversos a largo plazo. Finalmente, el sesgo de publicación —los estudios con resultados positivos tienen más probabilidades de ser publicados— puede sobreestimar los tamaños del efecto reportados.

Líneas futuras de investigación

La literatura revisada sugiere varias líneas promisorias para investigaciones futuras. En primer lugar, se requieren estudios longitudinales que examinen los efectos de la integración de IA en el aprendizaje a lo largo de múltiples cursos o años académicos. En segundo lugar, es necesario investigar cómo la IA afecta diferencialmente a distintos grupos de estudiantes, particularmente aquellos en situación de vulnerabilidad o con necesidades educativas específicas. En tercer lugar, se necesitan estudios comparativos que examinen la efectividad de diferentes modelos de integración de IA (por ejemplo, tutoría totalmente automatizada versus tutoría híbrida humano-IA). En cuarto lugar, la investigación sobre marcos éticos y de gobernanza de IA en Educación Superior sigue siendo incipiente y requiere desarrollo conceptual y validación empírica. Por último, se necesita más investigación sobre las competencias docentes y los modelos de formación más efectivos para preparar a los educadores para la era de la IA.

CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática ha analizado el estado actual del conocimiento sobre estrategias pedagógicas innovadoras mediadas por inteligencia artificial en la Educación Superior, abarcando sistemas de tutoría inteligente, aprendizaje personalizado adaptativo, asistentes conversacionales basados en IA generativa y plataformas de evaluación automatizada. Los hallazgos indican que estas estrategias tienen el potencial de mejorar significativamente el aprendizaje estudiantil, con tamaños del efecto moderados en comparación con métodos tradicionales de instrucción.

Sin embargo, la implementación efectiva y responsable de la IA en Educación Superior enfrenta desafíos sustanciales. Los más críticos incluyen la protección de la privacidad de los datos estudiantiles, la mitigación de sesgos algorítmicos, la preservación de la integridad académica y la prevención de la sobredependencia tecnológica. Abordar estos desafíos requiere un enfoque sistémico que combine políticas institucionales claras, marcos éticos robustos, programas de desarrollo profesional docente y diseños curriculares que integren la IA de manera pedagógicamente significativa.

Las competencias docentes emergen como un factor mediador crucial entre la disponibilidad tecnológica y los resultados educativos. Los marcos de competencias existentes ofrecen una orientación valiosa para el desarrollo profesional, pero su implementación efectiva requiere recursos institucionales, tiempo y apoyo continuo. La formación docente no puede ser un evento aislado; debe integrarse en la cultura institucional y alinearse con los objetivos estratégicos de transformación digital.

En última instancia, la integración de la IA en la Educación Superior no es un fin en sí mismo, sino un medio para potenciar experiencias de aprendizaje más personalizadas, equitativas y efectivas. La tecnología debe servir a la pedagogía, y no al revés. La pregunta y el reto no es si la IA transformará la Educación Superior —lo está haciendo ya— sino cómo podemos guiar esa transformación para que sea ética, inclusiva y verdaderamente educativa. Las respuestas a esta pregunta requerirán la colaboración continua entre investigadores, educadores, responsables políticos, desarrolladores tecnológicos y, sobre todo, los propios estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Amén-Mora, P., Zavala-Baque, D. L., Moran-Lozano, N. S., & Intriago-Terán, A. B. (2024). Desafíos éticos y de privacidad en la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior. *REICOMUNICAR: Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa*, 7(14), 613-630. <https://doi.org/10.46296/rc.v7i14.0286>
- Aparicio-Gómez, O. Y. (2023). Desafíos éticos de la Inteligencia Artificial en educación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*, 26(2), 45-62. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.36123>
- Belkina, M., Daniel, S., Nikolic, S., Haque, R., Lyden, S., Neal, P., Grundy, S., & Hassan, G. M. (2024). Implementing generative AI (GenAI) in higher education: A systematic review of case studies. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100407. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100407>

Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, Article 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>

Burneo-Arteaga, P., Lira, Y., Murzi, H., Balula, A., & Costa, A. P. (2024). Capability-based training framework for generative AI in higher education. *Frontiers in Education*, 9, 1594199. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1594199>

Hattie, J. (2009). **Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement**. Routledge.

Kulik, J. A., & Fletcher, J. D. (2016). Effectiveness of intelligent tutoring systems: A meta-analytic review. *Review of Educational Research*, 86(1), 42-78. <https://doi.org/10.3102/0034654315581420>

Ma, W., Adesope, O. O., Nesbit, J. C., & Liu, Q. (2014). Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 106(4), 901-918. <https://doi.org/10.1037/a0037123>

Miao, F., & Holmes, W. (2021). *Artificial Intelligence and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Qiu, S., Tang, H., An, J., & Wang, S. (2024). A systematic literature review on the application of generative artificial intelligence (GAI) in teaching within higher education: Instructional contexts, process, and strategies. *Education and Information Technologies*. Publicación avanzada en línea. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12890-6>

Ramos Rivadeneira, D. X., & Jiménez Toledo, J. A. (2023). Applications of Generative Artificial Intelligence in Higher Education: A systematic review of the literature. *Journal of Posthumanism*, 3(11), 521-535. <https://doi.org/10.63332/joph.v3i11.3770>

Steenbergen-Hu, S., & Cooper, H. (2014). A meta-analysis of the effectiveness of intelligent tutoring systems on college students' academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 106(2), 331-347. <https://doi.org/10.1037/a0034752>

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>

Vieira, A., & Mesquita, A. (2023). Generative Artificial Intelligence in Higher Education: Challenges, opportunities and pedagogical implications. *Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación*, 4(1), 36578. <https://doi.org/10.55267/rtic.16675>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no presentan ningún conflicto de interés.

Declaración de contribución de los autores/as utilizando la Taxonomía CRediT:

Todos los autores trabajaron en la metodología, investigación, software, visualización, validación, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

Declaración de aprobación por el Comité de Ética: Los autores declaran que la investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la institución responsable, en tanto la misma implicó a seres humanos.

Declaración de originalidad del manuscrito:

Los autores confirma que este texto no ha sido publicado con anterioridad, ni ha sido enviado a otra revista para su publicación.