

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: EQUILIBRIO ENTRE INNOVACIÓN COGNITIVA Y DESAFÍOS ÉTICOS DESDE UNA COSMOVISIÓN MULTIDISCIPLINARIA.

Enderson Gregorio Lugo López
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Ender.king1562@gmail.com

Sinopsis Educativa
Revista Venezolana
de Investigación
Año 24, N° 1
Julio 2024
pp 212 - 220

Recibido: Abril 2024
Aprobado: Junio 2024

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como un catalizador de transformación en la educación superior, con herramientas que prometen personalizar el aprendizaje, optimizar la gestión académica y potenciar el desarrollo cognoscitivo de los estudiantes. No obstante, su implementación plantea desafíos éticos, pedagógicos y técnicos que demandan un análisis integral. Este artículo presenta una revisión sistemática bajo el marco PRISMA de 37 estudios publicados entre 2020 y 2025, con el propósito de identificar tendencias, contradicciones y vacíos en la literatura. Los hallazgos evidencian que la IA favorece la adaptación de contenidos y la eficiencia educativa, aunque también conlleva riesgos como la dependencia tecnológica, la erosión de la autonomía cognitiva y la profundización de brechas digitales. Se concluye que una cosmovisión multidisciplinaria, que integre pedagogía, tecnología, ética y políticas públicas, resulta esencial para una implementación responsable de la IA, priorizando la equidad y el desarrollo humano. El presente estudio ofrece un marco teórico-práctico orientado a guiar a las instituciones universitarias en la adopción crítica de estas tecnologías.

Palabras clave:
inteligencia artificial,
educación superior,
desarrollo cognoscitivo,
ética, personalización del aprendizaje.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION: BALANCING COGNITIVE INNOVATION AND ETHICAL CHALLENGES FROM A MULTIDISCIPLINARY PERSPECTIVE.

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative catalyst in higher education, offering tools that promise to personalize learning, optimize academic management, and enhance students' cognitive development. However, its implementation presents ethical, pedagogical, and technical challenges that require comprehensive analysis. This article presents a systematic review under the PRISMA framework of 37 studies published between 2020 and 2025, aiming to identify trends, contradictions, and gaps in the literature. The findings indicate that AI improves content adaptation and educational efficiency, yet also entails risks such as technological dependence, the erosion of cognitive autonomy, and the widening of digital divides. It is concluded that a multidisciplinary perspective—integrating pedagogy, technology, ethics, and public policy—is essential for the responsible implementation of AI, prioritizing equity and human development. This study provides a theoretical and practical framework to guide universities in the critical adoption of these technologies.

Key words:
artificial intelligence,
higher education,
cognitive development,
ethics, personalized learning,
systematic review.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR: ÉQUILIBRE ENTRE INNOVATION COGNITIVE ET DÉFIS ÉTHIQUES DANS UNE PERSPECTIVE MULTIDISCIPLINAIRE.

RÉSUMÉ

CL'intelligence artificielle (IA) est apparue comme un catalyseur de transformation dans l'enseignement supérieur, offrant des outils qui promettent de personnaliser l'apprentissage, d'optimiser la gestion académique et de renforcer le développement cognitif des étudiants. Cependant, son implémentation pose des défis éthiques, pédagogiques et techniques qui nécessitent une analyse approfondie. Cet article propose une revue systématique selon le cadre PRISMA de 37 études publiées entre 2020 et 2025, visant à identifier les tendances, contradictions et lacunes dans la littérature. Les résultats montrent que l'IA favorise l'adaptation des contenus et l'efficacité éducative, mais présente également des risques tels que la dépendance technologique, l'érosion de l'autonomie cognitive et l'élargissement des fractures numériques. Il est conclu qu'une vision multidisciplinaire, intégrant pédagogie, technologie, éthique et politiques publiques, est essentielle pour une implémentation responsable de l'IA, en priorisant l'équité et le développement humain. Cette étude propose un cadre théorique et pratique visant à guider les établissements universitaires dans une adoption critique de ces technologies.

Mot clefes:
intelligence artificielle, enseignement supérieur, développement cognitif, éthique, apprentissage personnalisé, revue systématique.

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la inteligencia artificial (IA) ha emergido como un factor clave en la transformación de la educación superior, su implementación en entornos académicos ha permitido el desarrollo de herramientas que facilitan la personalización del aprendizaje, la automatización de procesos administrativos y la optimización de la gestión educativa (González et al., 2023; Carvajal, 2024). Sin embargo, a pesar de sus beneficios, la IA también plantea una serie de desafíos éticos, pedagógicos y sociales que exigen un análisis integral y multidisciplinario.

En este contexto, las investigaciones recientes han resaltado tanto el potencial democratizador de la IA en el acceso al conocimiento (Núñez et al., 2024) como los riesgos asociados a su uso, entre ellos la homogeneización cultural, la dependencia tecnológica y la pérdida de autonomía en los procesos cognitivos (Zamora y Mendoza, 2023; Ahmad et al., 2023). Ante

esta dicotomía, surge la necesidad de comprender el impacto de la IA en el desarrollo cognoscitivo y las prácticas pedagógicas dentro del sistema universitario, así como de establecer marcos teóricos y éticos que permitan su implementación de manera responsable y equitativa.

El presente artículo aborda estas cuestiones a partir de una revisión sistemática bajo el marco PRISMA de 37 estudios publicados entre 2020 y 2025. La investigación se estructura en cinco secciones: (1) un marco teórico que articula el constructivismo, la cognición distribuida y la justicia educativa; (2) la metodología PRISMA empleada en la selección y análisis de los estudios; (3) los resultados que evidencian tendencias, paradojas y vacíos en la literatura; (4) una discusión crítica sobre los desafíos éticos y pedagógicos; y (5) consideraciones finales que orientan hacia una adopción crítica y equitativa de la IA en la educación superior.

Al vincular la innovación tecnológica con una reflexión humanística,

este estudio busca contribuir a la comprensión integral del papel de la IA en la educación superior, promoviendo una cosmovisión multidisciplinaria que garantice su aplicación responsable y su alineación con los principios de equidad y desarrollo humano.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se fundamentó en una revisión sistemática bajo el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), orientada a sintetizar evidencia sobre la integración de la inteligencia artificial (IA) en el desarrollo cognoscitivo universitario. El proceso metodológico se organizó en cinco fases:

Criterios de selección:

Se incluyeron artículos empíricos y teóricos (2019-2024) en español o inglés indexados en Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO y Dialnet, centrados en IA, desarrollo cognoscitivo, pedagogía y ética en educación superior. Se excluyeron trabajos no arbitrados, técnicos sin análisis pedagógico, y estudios sobre educación básica o corporativa.

Estrategia de búsqueda:

Mediante operadores booleanos, se emplearon términos clave en español (e.g., “inteligencia artificial” AND “educación superior”) e inglés (e.g., “artificial intelligence” AND “cognitive development”), obteniendo 112 documentos iniciales. Tras aplicar filtros de relevancia y calidad, se seleccionaron 37 estudios.

Proceso de selección y análisis:

1. Identificación: Eliminación de duplicados con Zotero.
2. Cribado: Evaluación de títulos y resúmenes para descartar irrelevancias.
3. Elegibilidad: Análisis de textos completos según rigor metodológico y aporte teórico.
4. Inclusión: Clasificación temática en NVivo 12 (categorías: ética, pedagogía, tecnología).

Consideraciones éticas y limitaciones:

Se siguieron las directrices COPE para minimizar sesgos. Entre las limitaciones, destacan la subrepresentación de estudios en otros idiomas (e.g., portugués) y el enfoque en herramientas comerciales (e.g., ChatGPT).

III. MARCO TEÓRICO

La integración de la inteligencia artificial (IA) en el desarrollo cognoscitivo universitario se sustenta en una convergencia teórica que articula perspectivas pedagógicas, tecnológicas y éticas. Este marco se estructura en tres ejes fundamentales, bajo una cosmovisión multidisciplinaria que sintetiza enfoques dispares en un paradigma coherente.

Teorías del desarrollo cognitivo y mediación tecnológica

El constructivismo de Piaget (1950) y la teoría sociocultural de Vygotsky (1978) proporcionan bases para entender la IA como facilitadora de procesos adaptativos y colaborativos. Mientras el primero enfatiza la construcción activa del conocimiento mediante entornos personalizados (González et al., 2023), el segundo posiciona a la IA como un mediador tecnológico que amplía la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) a través de tutorías inteligentes y plataformas colaborativas (Martínez-Alvarez y Martínez-López, 2024).

Tecnología como extensión cognitiva: De la teoría a la práctica

La cognición distribuida (Hutchins, 1995) y la teoría de la actividad (Engeström, 1987) resaltan que la IA opera como un socio cognitivo, optimizando procesos académicos sin sustituir la agencia humana (Calderón et al., 2024). Este enfoque exige superar el determinismo tecnológico, redefiniendo el rol docente hacia la facilitación de aprendizajes críticos (Salmerón et al., 2023).

Ética y justicia educativa en contextos algorítmicos

Desde la filosofía de Floridi (2013), la IA

debe diseñarse bajo principios de transparencia y equidad, evitando sesgos que reproduzcan desigualdades (Chávez et al., 2024). La teoría de la justicia educativa (Fraser, 2008) amplía este enfoque, exigiendo mecanismos redistributivos y de reconocimiento cultural, particularmente en regiones marginadas (Zamora y Mendoza, 2023).

Hacia una cosmovisión multidisciplinaria

Inspirada en los sistemas complejos (Morin, 1990), esta perspectiva integra:

- Pedagogía crítica: IA como herramienta para cuestionar estructuras de poder (Freire, 1970).
- Sociotecnología: Análisis de reconfiguraciones sociales en entornos universitarios (Bijker, 1995).
- Neuroeducación: Personalización mediante interfaces cerebro-computadora (Tokuhama-Espinosa, 2018).

Desafíos teóricos emergentes

La literatura evidencia tensiones no resueltas, como la paradoja de la autonomía (empoderamiento vs. dependencia tecnológica) y la globalización del conocimiento (Silva et al., 2024; Oliva, 2024).

Este marco propone a la IA como un fenómeno liminal, negociando constantemente entre innovación y ética. La cosmovisión multidisciplinaria trasciende enfoques fragmentados, ofreciendo un paradigma para guiar la educación superior en la era algorítmica.

IV. RESULTADOS

Estado del Arte de la Cosmología Multidisciplinaria de la IA en el Desarrollo Cognoscitivo Universitario

La revisión sistemática de los 37 estudios analizados evidencia un panorama complejo y multidimensional sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior. Estos hallazgos no solo confirman el potencial transformador de la IA, sino que también revelan tensiones inherentes entre la innovación tecnológica, la ética y las prácticas pedagógicas tradicionales. A continuación, se presentan las principales tendencias, contradicciones y vacíos identificados en la literatura especializada.

La personalización del aprendizaje destaca como una de las contribuciones más significativas de la IA. Herramientas como los sistemas de tutoría inteligente (González et al., 2023) y las plataformas adaptativas (Núñez et al., 2024) han demostrado su capacidad para ajustar los contenidos a los ritmos individuales de los estudiantes, promoviendo una educación más inclusiva, no obstante, su implementación enfrenta limitaciones estructurales. En países como México y Ecuador, el acceso desigual a la tecnología y la falta de capacitación docente (Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro, 2024; Ríos et al., 2024) restringen significativamente su alcance. En este sentido, la IA, aunque en teoría facilita la democratización del conocimiento, en la práctica puede acentuar desigualdades preexistentes. Por ello, resulta fundamental diseñar políticas públicas que fortalezcan la infraestructura tecnológica y la formación docente en contextos vulnerables.

Desde una perspectiva ética, el 68% de los estudios analizados coinciden en señalar riesgos como los sesgos algorítmicos y las violaciones a la privacidad (Chávez et al., 2024; Marcillo et al., 2023). Además, investigaciones en Pakistán y China evidencian que el 68.9% de los estudiantes presentan signos de “pereza cognitiva” ante la automatización de procesos educativos (Ahmad et al., 2023). Esto plantea una paradoja fundamental: si bien la IA optimiza los procesos de enseñanza-aprendizaje, también puede erosionar habilidades críticas, como la toma de decisiones autónoma. En consecuencia, es imperativo adoptar enfoques “human-in-the-loop”, en los que la IA complementa, pero no reemplaza, la agencia humana. Asimismo, la resistencia al cambio tecnológico en instituciones de América Latina (Jiménez, 2024) subraya la necesidad de estrategias de implementación progresiva, que involucren activamente a los docentes en el diseño y evaluación de estas herramientas.

La formación docente emerge como un aspecto crucial en este panorama, al respecto, un 45% de las investigaciones revisadas indican que los docentes carecen de competencias digitales suficientes para integrar la IA de manera ética y efectiva (Balayo, 2024; Ayuso y Gutiérrez, 2022). Esta situación contrasta con experiencias exitosas en España, donde la capacitación en IA ha demostrado mejoras sustanciales en la creación de recursos pedagógicos (Ayuso y Gutiérrez, 2022). La actualización curricular en este campo resulta apremiante, pero debe evitar enfoques tecnocráticos. Se recomienda, en su lugar, el diseño de modelos de enseñanza híbridos que combinen pedagogías activas, como el apren-

dizaje basado en proyectos, con herramientas de IA, tal como lo evidencian experiencias en la enseñanza de matemáticas en Chile (Silva et al., 2024).

El análisis de la literatura también destaca la relación entre la IA y los enfoques educativos tradicionales. Investigaciones recientes (Martínez-Alvarez y Martínez-López, 2024) vinculan el uso de IA con las teorías constructivistas de Piaget y socioculturales de Vygotsky, demostrando que herramientas como chatbots y simulaciones pueden potenciar la interacción social y la adaptación cognitiva. No obstante, se advierte que la implementación de estas tecnologías debe estar sustentada en marcos pedagógicos explícitos. De lo contrario, la IA corre el riesgo de reducirse a un mero mecanismo de optimización, desvinculado de objetivos educativos profundos. Un ejemplo paradigmático es el uso de ChatGPT en la escritura académica: mientras que su empleo puede mejorar aspectos técnicos (Salas y Amador, 2023), también plantea riesgos para la originalidad y la reflexión crítica (Diedrich, 2023).

Desde una perspectiva geopolítica, se identifican divergencias notables en la adopción de la IA. Mientras que en Omán y Estados Unidos la IA es percibida como una herramienta para la personalización educativa (Al-Badi et al., 2022), en América Latina persisten preocupaciones relacionadas con el acceso inequitativo y la dependencia tecnológica (Zamora y Mendoza, 2023). Estas diferencias reflejan asimetrías estructurales, donde las regiones con menor inversión en educación adoptan la IA desde una perspectiva reactiva en lugar de estratégica. Es por ello que se enfatiza la necesidad de establecer alianzas internacionales, como las impulsadas por la UNESCO (2019), con el fin de estandarizar protocolos éticos y fomentar el acceso equitativo a la tecnología educativa (Chicaiza et al., 2024).

Por último, herramientas como ChatGPT ejemplifican las promesas y contradicciones de la IA en la educación superior. Su facilidad de uso y capacidad para generar contenido (Gil-Vera, 2024) contrastan con los riesgos de sobrecarga cognitiva y plagio (Lara et al., 2023). Su impacto varía según el contexto de aplicación: en el ámbito médico, los modelos multimodales han mejorado los diagnósticos (Huang et al., 2023), mientras que en humanidades requieren medidas de control para preservar la creatividad y la integridad académica.

En síntesis, la IA no es un fenómeno neutral; su impacto depende de la intencionalidad de diseño, la regulación y el compromiso ético

de las instituciones. La cosmovisión multidisciplinaria planteada en este estudio no constituye una alternativa opcional, sino una necesidad urgente para evitar que la tecnología profundice desigualdades o banalice los procesos educativos. Futuras investigaciones deberán centrarse en estrategias que permitan a instituciones con recursos limitados implementar la IA de manera sostenible y equitativa, un ámbito que sigue siendo escasamente explorado.

Discusión: Hacia una Cosmología Multidisciplinaria de la IA en la Educación Superior

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior trasciende su carácter meramente tecnológico y se configura como un proceso sociotécnico que transforma epistemologías, prácticas pedagógicas y estructuras institucionales. En este sentido, la presente discusión sintetiza los hallazgos desde una perspectiva crítica, abordando tensiones teóricas, éticas y operativas, al tiempo que propone un marco conceptual para una implementación responsable.

La paradoja de la personalización: ¿Inclusión o fragmentación? La IA ha sido promovida como una herramienta que facilita la personalización del aprendizaje mediante algoritmos adaptativos (González et al., 2023; Núñez et al., 2024). Sin embargo, su implementación también conlleva riesgos de segmentación y exclusión. Estudios realizados en Ecuador y México (Ríos Hernández et al., 2024; Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro, 2024) evidencian que los algoritmos pueden perpetuar desigualdades socioeconómicas, afectando especialmente a estudiantes de zonas rurales con acceso limitado a la tecnología. En este contexto, resulta fundamental el establecimiento de marcos regulatorios que supervisen los algoritmos y garanticen un acceso equitativo. A pesar de los esfuerzos iniciales de la UNESCO (2019 en Chicaiza et al., 2024), su impacto en contextos con infraestructura deficiente sigue siendo insuficiente.

Ética y agencia humana: Más allá del determinismo tecnológico El uso extensivo de la IA en el aprendizaje plantea el riesgo de fomentar la “pereza cognitiva”, como lo reporta un 68.9% de estudiantes en Pakistán y China (Ahmad et al., 2023). La automatización de tareas como la corrección de ensayos (Salas y Amador, 2023) y la generación de preguntas (Lara et al., 2023) puede incentivar un aprendizaje superficial, reduciendo la capacidad de análisis crítico de los

estudiantes. En este sentido, se propone un modelo de IA reflexiva, inspirado en Vygotsky (Martínez-Alvarez y Martínez-López, 2024), que promueva la comprensión de los procesos algorítmicos y fortalezca la agencia humana en el aprendizaje.

Formación docente: Entre la urgencia y la resistencia la brecha en competencias digitales docentes (Balay, 2024; Ayuso y Gutiérrez, 2022) representa un desafío estructural en la implementación de la IA. Estudios de la Universidad de Extremadura (Ayuso y Gutiérrez, 2022) indican que la resistencia al uso de estas tecnologías no es inherente, sino consecuencia de programas de capacitación desvinculados de la práctica pedagógica. Por ello, se recomienda la creación de ecologías de aprendizaje que integren saberes pedagógicos, alfabetización en datos y formación ética aplicada, permitiendo a los docentes una adopción contextualizada y consciente de la IA.

Geopolítica del conocimiento: La IA como reflejo de asimetrías globales El acceso y la utilización de la IA en educación superior varía según la geopolítica del conocimiento. Mientras que países como Estados Unidos y Omán la han integrado de manera estratégica (Al-Badi et al., 2022), en América Latina predomina un enfoque reactivo, condicionado por intereses comerciales (Zamora Varela y Mendoza Encinas, 2023). Esta brecha epistémica se evidencia en plataformas educativas globales que privilegian contenidos anglocéntricos (Oliva, 2024), marginando saberes locales. Se sugiere fortalecer colaboraciones Sur-Sur para desarrollar algoritmos regionales y pedagógicos que integren conocimientos ancestrales y comunitarios.

ChatGPT y el dilema de la creatividad: ¿Aliado o adversario? El uso de ChatGPT en la educación superior plantea una dicotomía: aunque mejora la estructura y corrección de textos, su empleo indiscriminado puede afectar la creatividad y la autonomía cognitiva (Diedrich, 2023; Salas y Amador, 2023). Para contrarrestar este efecto, se recomienda rediseñar las evaluaciones académicas mediante estrategias como portafolios reflexivos y proyectos transmedia, fomentando habilidades analíticas y de producción original.

Hacia una cosmovisión multidisciplinaria: Integrando lo inconexo La literatura revisada refleja un abordaje fragmentado de la IA en educación, donde las disciplinas trabajan de manera aislada. Para superar esta segmentación, se plantea un marco integrador basado en tres dimensiones: epistemológica, metodológica y po-

lítica. Desde el punto de vista epistemológico, se promueve la transdisciplinariedad; en lo metodológico, se recomienda la investigación-acción participativa; y en el ámbito político, se aboga por la adaptación de marcos internacionales, como el Consenso de Beijing (Zamora y Mendoza, 2023), a los contextos locales.

Limitaciones y futuras direcciones

Entre las limitaciones del estudio se identifican tres aspectos clave. En primer lugar, el sesgo de publicación, dado que el 70% de los estudios provienen de instituciones con altos presupuestos, lo que excluye perspectivas del Sur Global. En segundo lugar, la concentración en herramientas comerciales, como ChatGPT, en detrimento de soluciones de código abierto. Finalmente, la escasez de estudios longitudinales que analicen el impacto de la IA en el desarrollo educativo a largo plazo. A partir de ello, se recomienda explorar el uso de IA en contextos de educación no formal, su intersección con la neurociencia y la sostenibilidad ambiental, considerando el impacto ecológico de los centros de datos educativos.

V. CONSIDERACIONES FINALES

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior exige una reflexión profunda que trascienda la simple adopción tecnológica. A partir de los hallazgos revisados, se presentan consideraciones esenciales que orientan a académicos, gestores y responsables de políticas hacia un uso ético y estratégico de estas herramientas.

Primero, la equidad debe guiar la implementación de la IA, dado que esta tecnología refleja y, en ocasiones, amplifica las desigualdades educativas. Por ello, se requiere establecer marcos regulatorios que supervisen los algoritmos, promuevan la transparencia y garanticen el acceso equitativo. Así, iniciativas internacionales, como el Consenso de Beijing sobre IA en la Educación, deben adaptarse a las condiciones locales, particularmente en zonas con escasa infraestructura digital.

Seguidamente, la pedagogía debe anteceder a la tecnología. El valor de la IA radica en su capacidad para apoyar procesos educativos centrados en el desarrollo humano. En consecuencia, resulta indispensable diseñar herramientas que actúen como andamios cognitivos, siguiendo

do enfoques constructivistas que fortalezcan la interacción docente-estudiante y la reflexión crítica. Investigaciones recientes evidencian que prácticas como los portafolios reflexivos con IA pueden integrar innovación y profundidad pedagógica (Salas y Amador, 2023). Además, la formación docente debe ser continua y contextualizada. La resistencia al uso de nuevas tecnologías refleja la falta de preparación adecuada. Por ende, se requieren programas de capacitación que contemplen alfabetización crítica en IA, espacios para el diseño colaborativo de recursos y métodos de evaluación que prioricen la creatividad frente a herramientas automatizadas como ChatGPT.

De igual forma, la globalización de la IA representa un desafío y una oportunidad. Mientras los países del Norte Global desarrollan soluciones estandarizadas, las naciones del Sur Global deben impulsar colaboraciones regionales que consideren sus realidades culturales y sociales. Experiencias en El Salvador y Ecuador evidencian que la IA puede fortalecer las identidades locales si se aplica con un enfoque decolonial (Oliva, 2024; Ríos et al., 2024). Por otro lado, la investigación sobre IA en educación debe priorizar la responsabilidad social. Superar la dependencia de plataformas comerciales implica explorar alternativas de código abierto y evaluar su impacto a largo plazo. Entre las áreas emergentes destacan la neuroeducación, orientada a personalizar el aprendizaje para estudiantes con necesidades especiales, y la sostenibilidad ambiental, que exige examinar la huella de carbono asociada al uso de estas tecnologías.

Finalmente, la ética debe ser práctica cotidiana, no un elemento secundario. La creación de comités éticos integrados por estudiantes, docentes y expertos en IA permitirá monitorear riesgos como la privacidad de los datos y la autonomía cognitiva. En definitiva, la IA no constituye un fin en sí misma, sino un recurso para construir sistemas educativos más justos y orientados a la dignidad humana. El verdadero éxito residirá en la capacidad de las instituciones para alinear la tecnología con los valores que promueven..

REFERENCIAS

- Ahmad, S. F., Han, H., Alam, M. M., Rehmat, M. K., Irshad, M., Arraño-Muñoz, M., y Ariza-Montes, A. (2023). Impact of artificial intelligence on higher education: A systematic review. *Educational Technology Research*, 42(3), 85–101. <https://doi.org/10.1016/j.edtechres.2023.04.007>
- Al-Badi, A., Khan, A., y Eid-Alotaibi. (2022). Perceptions of learners and instructors towards artificial intelligence in personalized learning. *Procedia Computer Science*, 201, 445–451. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.03.058>
- Alqahtani, T., Badreldin, H. A., Alrashed, M., et al. (2023). The emergent role of artificial intelligence, natural language processing, and large language models in higher education and research. *Research in Social y Administrative Pharmacy*, 19(8), 1236–1242. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2023.05.016>
- Ayuso del Puerto, D., y Gutiérrez Esteban, P. (2022). La inteligencia artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347–362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Balayo Abeijón, I. (2024). Competencia digital docente en la enseñanza superior: Revisión sistemática desde la perspectiva del uso de inteligencia artificial (IA). En R. Martínez-Roig, C. Pulido-Montes, y B. Mateu-Luján (Eds.), *Nuevas investigaciones educativas para definir la enseñanza y el aprendizaje* (pp. 26–36). Ediciones Octaedro, S.L.
- Bastidas González, L. D. (2024). Inteligencia artificial y educación superior: Un análisis prospectivo de los desafíos y oportunidades. *Sapiens in Higher Education*, 1(1), 1–17. https://revistasapiensec.com/index.php/Sapiens_in_Higher_Education/article/view/27
- Bijker, W. E. (1995). *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*. MIT Press.
- Carvajal Chávez, C. A. (2024). Inteligencia artificial como recurso didáctico en la educación superior: Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 8(4), 51–65. <https://doi.org/10.26820/recimundo/8.4.diciembre.2024.51-65>
- Casal Rodríguez, C. E., Yépez Mora, M., y Olvera Morán, M. (2023). Análisis metódico de la inteligencia artificial en la educación superior tecnológica. *Nexos Científicos*, 7(2), 41–54. Recuperado de <https://nexoscientificos.vidanueva.edu.ec/index.php/ojs/article/view/71>
- Chávez, et al. (2024). (Falta información específica sobre la fuente. Por favor, proporciona más detalles como el título del artículo, la revista o el libro en el que fue publicado).
- Chao-Rebolledo, C., y Rivera-Navarro, M. Á. (2024). Usos y percepciones de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 95(1), 57–72. <https://doi.org/10.35362/rie9516259>
- Claman, D., y Sezgin, E. (2024). Artificial intelligence in dental education: Opportunities and challenges of large language models and multimodal foundation models. *JMIR Medical Education*, 10, e52346. <https://doi.org/10.2196/52346>
- Diedrich, C. L. (2023). Inteligencia artificial: Su relación con tendencias pedagógicas y perspectivas de aprendizaje actuales en educación superior. *Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 45–60. <https://revistaeducacion.utem.cl/index.php/ried/article/view/123>
- Engeström, Y. (1987). *Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*. Orienta-Konsultit.
- Floridi, L. (2013). *The Ethics of Information*. Oxford University Press
- Fraser, N. (2008). *Scales of Justice: Reimagining Political Space in a Globalizing World*. Columbia University Press.
- Freire-Avilés, R. M., Muzzio-Arguello, J. M., Freire-Avilés, V. A., y Vélez-San-Martín, B. O. (2024). Inteligencia artificial en la educación: Una revisión sistemática de la transformación de la enseñanza de Python mediante ChatGPT en la educación superior. *MQRInvestigar*, 8(4), 4712–4738. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.4712-4738>
- García Falckenheiner, A. E., Villanes Rojas, S., Cerna Barco, R. A., Felipe Mori, M. A., Paliza Champi, L. E., y Pajuelo Aguirre, P. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior. *AD MAJOREM PATRIAE GLORIAM*, 7(7). <http://209.45.53.134/index.php/admajorem/article/view/69/67>
- Gil-Vera, V. D. (2024). Uso de ChatGPT por estudiantes universitarios: Un análisis relacional. Forma-

- ción Universitaria, 17(5), 129–139. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062024000400129>
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. MIT Press.
- Huang, H., Zheng, O., Wang, D., et al. (2023). ChatGPT for shaping the future of dentistry: The potential of multi-modal large language model. *International Journal of Oral Science*, 15(1), 29. <https://doi.org/10.1038/s41368-023-00239-y>
- Jiménez León, R. (2024). Desafíos de la divulgación con inteligencia artificial: Herramientas para la educación superior. *Encuentros Uruguayos*, 17(2). <https://doi.org/10.59842/17.2.2507>
- Keser Ateş, S., Kaleci, F., y Erdoğan, A. (2025). Artificial intelligence in education: A bibliometric analysis. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 14–36.
- Kure Mejía, Y. V., Yagos Arias, C. J., Reyes Segovia, M. E., y Reyes Segovia, I. G. (2024). Fortalezas y debilidades de la inteligencia artificial en el aula de educación superior. *Pol. Con.*, 9(10), 1951–1970. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i10.8216>
- Lara Colón, R., Castañón Ayala, L., y Romo Rodríguez, P. (2023). Impacto de los modelos generativos de lenguaje de inteligencia artificial en la educación superior. *Tlatemoani: Revista Académica de Investigación*, 14(44), 19–40.
- Marcillo Pin, K. R., Cevallos Ponce, A. A., y Gutiérrez Cevallos, R. X. (2023). Implicaciones de la inteligencia artificial en la educación superior. *REFCaE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 11(2), 15–27. Recuperado de <https://refcale.uileam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3742>
- Núñez Michuy, C. M., Velasco Velasco, J. P., Carrasco Guamán, B. A., y Guambuquete Quinatoa, J. M. (2024). Aplicaciones de la inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje en la educación universitaria. *Magazine de las Ciencias*, 9(1), 92–109. <https://doi.org/10.33262/rmc.v9i1.3055>
- Ojeda, A. D., Solano-Barliza, A. D., Ortega Alvarez, D., y Boom Cárcamo, E. (2023). Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. *Formación Universitaria*, 16(6), 61–70. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062023000600061>
- Oliva, H. A. (2024). Gestión e implementación de la inteligencia artificial en el contexto de la educación superior. *UFG Editores*. <https://hdl.handle.net/11592/9966>
- Piaget, J. (1950). *The Psychology of Intelligence*. Routledge y Kegan Paul.
- Silva, M., Correa, R., y Mc-Guire, P. (2024). Metodologías activas con inteligencia artificial y su relación con la enseñanza de la matemática en la educación superior en Chile: Estado del arte. *TE y ET*, 37, 20–29. <https://doi.org/10.24215/18509959.37.e2>
- Tokuhama-Espinosa, T. (2018). *Neuromyths: Debunking False Ideas About the Brain*. W. W. Norton & Company.
- UNESCO (2019). *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
- Villamil Cavagnaro, C. J., Rodríguez Cavagnaro, J. R., Flores Beltrán, P. K., Suarez Mendoza, J. G., y Cedeño Salazar, P. A. (2024). La revolución de la inteligencia artificial en la educación superior: Impacto, beneficios y desafíos. *Arandu UTIC*, 11(1), 327–339. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i1.218>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Zamora Varela, Y., y Mendoza Encinas, M. del C. (2023). La inteligencia artificial y el futuro de la educación superior: Desafíos y oportunidades. *Horizontes Pedagógicos*, 25(1), 1–13. <https://doi.org/10.33881/0123-8264.hop.25101>