



**Doi:** <https://doi.org/10.70577/asce.v5i2.902>

**Recibido:** 2026-04-25

**Aceptado:** 2026-05-04

**Publicado:** 2026-06-10

**Pedagogía crítica y pensamiento complejo en la educación superior en la era  
de la inteligencia artificial**

**Critical pedagogy and complex thinking in higher education in the age of  
artificial intelligence**

**Autor**

**Wilson Eduardo Jaramillo Sangurima <sup>1</sup>**

[wjaramillosa@uide.edu.ec](mailto:wjaramillosa@uide.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-4058-5053>

**Universidad Internacional del Ecuador (UIDE)**

Quito – Ecuador

**Como Citar**

Jaramillo Sangurima, W. E. (2026) Pedagogía crítica y pensamiento complejo en la educación superior en la era de la inteligencia artificial ASCE MAGAZINE 5(2) 2883-2902



---

## Resumen

Este artículo examina cómo se ha configurado, entre 2021 y 2026, el campo de la pedagogía en la educación superior durante la era de la inteligencia artificial (IA), atendiendo a sus principales tendencias, fundamentos teóricos y desafíos emergentes. Se realizó un estudio bibliométrico sobre 592 documentos indexados en Scopus, recuperados con los descriptores “artificial intelligence”, “higher education” y “pedagogy”. Se empleó estadística descriptiva para caracterizar la productividad, las citas, los países, las afiliaciones y las fuentes, y se utilizó VOSviewer para construir mapas de co-ocurrencia de palabras clave e identificar clústeres temáticos. Los resultados revelan un crecimiento exponencial de la producción científica, un impacto citacional destacado y una fuerte concentración geográfica y financiera en el Norte global. Asimismo, se identificaron cinco clústeres que estructuran la investigación en torno a: gobernanza crítica y protección de datos, reformas institucionales, diseños didácticos tecnomediados, ética y escritura académica con IA generativa (GenAI), y evaluación experimental de grandes modelos de lenguaje (LLM, por sus siglas en inglés, Large Language Models). En conjunto, los hallazgos indican que la integración de la IA en la educación superior se aborda como un fenómeno técnico, pedagógico y político a la vez, aunque persisten asimetrías epistémicas y enfoques tecnocráticos. El estudio aporta una cartografía integral que pone en diálogo estos patrones bibliométricos con la pedagogía de la liberación de Freire y el pensamiento complejo de Morin. A partir de ello, se propone orientar la agenda futura hacia modelos pedagógicos críticos, situados y sistémicos, que democratizen la producción del conocimiento y formen sujetos capaces de dialogar de manera reflexiva y ética con los sistemas inteligentes.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial; educación superior; pedagogía; enseñanza universitaria; innovación educativa



---

## Abstract

This article examines how the field of pedagogy in higher education has evolved in the age of artificial intelligence between 2021 and 2026, addressing its main trends, theoretical foundations, and emerging challenges. A bibliometric study was conducted on 592 documents indexed in Scopus, retrieved using the descriptors “artificial intelligence”, “higher education”, and “pedagogy”. Descriptive statistics characterised productivity, citations, countries, affiliations, and sources, while VOSviewer enabled the construction of keyword co-occurrence maps and thematic clusters. Findings reveal exponential growth in scientific output, notable citation impact, and a strong geographical and funding concentration in the Global North. Five clusters were identified, structuring research around: critical governance and data protection, institutional reforms, technology-enhanced instructional designs, ethics and academic writing with Generative AI (GenAI), and experimental evaluation of large language models (LLMs). Taken together, the results show that AI integration in higher education is approached as a technical, pedagogical, and political phenomenon, yet epistemic asymmetries and technocratic perspectives persist. The study provides an integrated cartography that brings these bibliometric patterns into dialogue with Freire's pedagogy of liberation and Morin's complex thinking, arguing that future research and practice should move toward critical, situated, and systemic models of AI pedagogy that democratise knowledge production and foster learners capable of engaging reflexively and ethically with intelligent systems.

**Keywords:** Artificial intelligence; higher education; pedagogy; university teaching; educational innovation



---

## Introducción

La educación superior atraviesa una de sus transformaciones más profundas en la historia moderna. La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en los entornos de enseñanza y aprendizaje obliga a las instituciones universitarias a reformular sus modelos pedagógicos. El nuevo contexto global demanda profesionales con competencias críticas, adaptativas y tecnológicamente alfabetizadas (Long et al., 2026; Bennett y Abusalem, 2024). Esta transformación no es meramente técnica: comporta una redefinición epistemológica del acto educativo, que exige articular las herramientas emergentes de IA con marcos pedagógicos sólidos, críticos y humanizantes (Sun et al., 2026).

La proliferación de herramientas de IA generativa, como ChatGPT, ha abierto un debate académico global sobre sus implicaciones para la pedagogía universitaria. Investigaciones recientes demuestran que la IA puede potenciar el compromiso estudiantil, personalizar la instrucción y ampliar el acceso al conocimiento, siempre que su integración esté mediada por estrategias pedagógicas intencionadas y contextualmente pertinentes (Long et al., 2026; Wan et al., 2025). Sin embargo, esta misma literatura advierte sobre riesgos concretos: erosión del pensamiento crítico, dependencia cognitiva, brechas de equidad y amenazas a la integridad académica. Estos riesgos demandan respuestas pedagógicas sistémicas, no soluciones meramente tecnológicas (Tsao, 2025; Oliveira et al., 2025).

Desde una perspectiva teórica, la pedagogía universitaria en la era de la IA no puede desvincularse de las tradiciones críticas que han configurado el pensamiento pedagógico contemporáneo. La pedagogía del oprimido de Paulo Freire (2005), fundamentada en la concientización, el diálogo y la praxis transformadora, sigue siendo un referente vigente para comprender la relación entre educación, poder y emancipación en contextos de mediación tecnológica. El pensamiento complejo de Morin (1994), por su parte, aporta el andamiaje epistemológico para abordar la multidimensionalidad de los desafíos que plantea la IA: integrar saberes fragmentados, articular la incertidumbre y promover una comprensión sistémica e interdisciplinaria de los fenómenos educativos (Ramírez-Montoya et al., 2022).

En este escenario, el rol del docente universitario se transforma radicalmente. Las competencias pedagógicas requeridas van más allá de la alfabetización tecnológica: implican rediseñar



experiencias de aprendizaje activo, desarrollar marcos de evaluación auténtica y cultivar la capacidad crítica del estudiante frente a los contenidos generados por sistemas algorítmicos (Ren y Wu, 2025; Jha y Atif, 2025). Por ejemplo, el modelo TPACK inteligente integra el conocimiento pedagógico del contenido con la comprensión crítica de las tecnologías de IA y define cuatro dimensiones clave: alfabetización en IA, pedagogía innovadora asistida por IA, IA como socio de aprendizaje, y diseño de experiencias educativas mediadas por IA (Ren y Wu, 2025). La formación docente continua emerge, en consecuencia, como un eje estratégico indispensable para garantizar que la IA fortalezca, y no debilite, la calidad pedagógica universitaria (Sun et al., 2026; Rana et al., 2025).

La justificación de este estudio radica en una brecha significativa: el ritmo de adopción de herramientas de IA en la educación superior supera el desarrollo de marcos pedagógicos que orienten dicha adopción con rigor crítico. Si bien la producción científica en este campo ha crecido aceleradamente, los enfoques predominantes privilegian la dimensión técnica sobre la pedagógica y no articulan de manera suficiente las teorías educativas fundantes con las prácticas emergentes (Festiyed et al., 2026; Atenas et al., 2024). Además, la mayoría de estudios provienen del Norte global, lo que limita la comprensión de cómo la IA reconfigura la pedagogía universitaria en realidades latinoamericanas marcadas por desigualdades estructurales (Espartinez, 2025; Parmar et al., 2025).

A partir de lo expuesto, este artículo plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las tendencias pedagógicas, los fundamentos teóricos y los desafíos emergentes que caracterizan la integración de la inteligencia artificial en la educación superior, y de qué manera estos patrones, interpretados desde las tradiciones pedagógicas críticas, permiten proponer marcos para orientar futuras prácticas docentes transformadoras? El objetivo general es analizar, mediante un enfoque bibliométrico con apoyo de VOSviewer (van Eck y Waltman, 2010), la evolución y estructura del conocimiento científico sobre pedagogía e IA en la educación superior, con el propósito de identificar las teorías fundantes, las brechas investigativas y las innovaciones pedagógicas que configuran este campo.



---

## Material y métodos

El estudio se desarrolló en dos etapas: una etapa heurística o exploratoria y una etapa hermenéutica o analítica e interpretativa (Avendaño, 2020).

En la primera etapa, el 31 de marzo de 2026 se realizó una búsqueda en Scopus con la siguiente ruta de ecuación: TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence") AND TITLE-ABS-KEY ("higher education") AND TITLE-ABS-KEY (pedagogy). El criterio de inclusión contempló todos los documentos publicados desde el 1 de enero de 2021 hasta el 31 de marzo de 2026.

En la segunda etapa se ejecutó el análisis bibliométrico. Los datos de Scopus se exportaron en formato CSV con los metadatos de títulos, resúmenes, citas, autores, afiliaciones, países y fuentes. Se aplicó estadística descriptiva para identificar tendencias de crecimiento anual y productividad por autores, fuentes, países, afiliaciones y áreas temáticas. Para construir el mapa de co-ocurrencia de palabras clave se empleó el método de conteo completo sobre títulos y resúmenes, con un umbral mínimo de 10 ocurrencias por término. Este criterio redujo los 13996 términos extraídos a 486 que cumplían con la frecuencia requerida. Siguiendo las recomendaciones de los autores de VOSviewer, se retuvo el 60 % de los términos con mayor índice de relevancia, lo que resultó en 292 términos con los que se construyó la red mediante normalización por fuerza de asociación.

Aunque este trabajo se basa en registros secundarios de libre acceso y no implica contacto directo con personas ni animales, el ejercicio investigativo respetó cánones éticos de alta rigurosidad. La integridad científica se garantizó mediante protocolos de búsqueda transparentes y la prevención de sesgos durante la criba documental. Los derechos de propiedad intelectual se protegieron con una referenciación exhaustiva y el crédito a la autoría correspondiente. El autor declara formalmente la inexistencia de conflictos de interés.

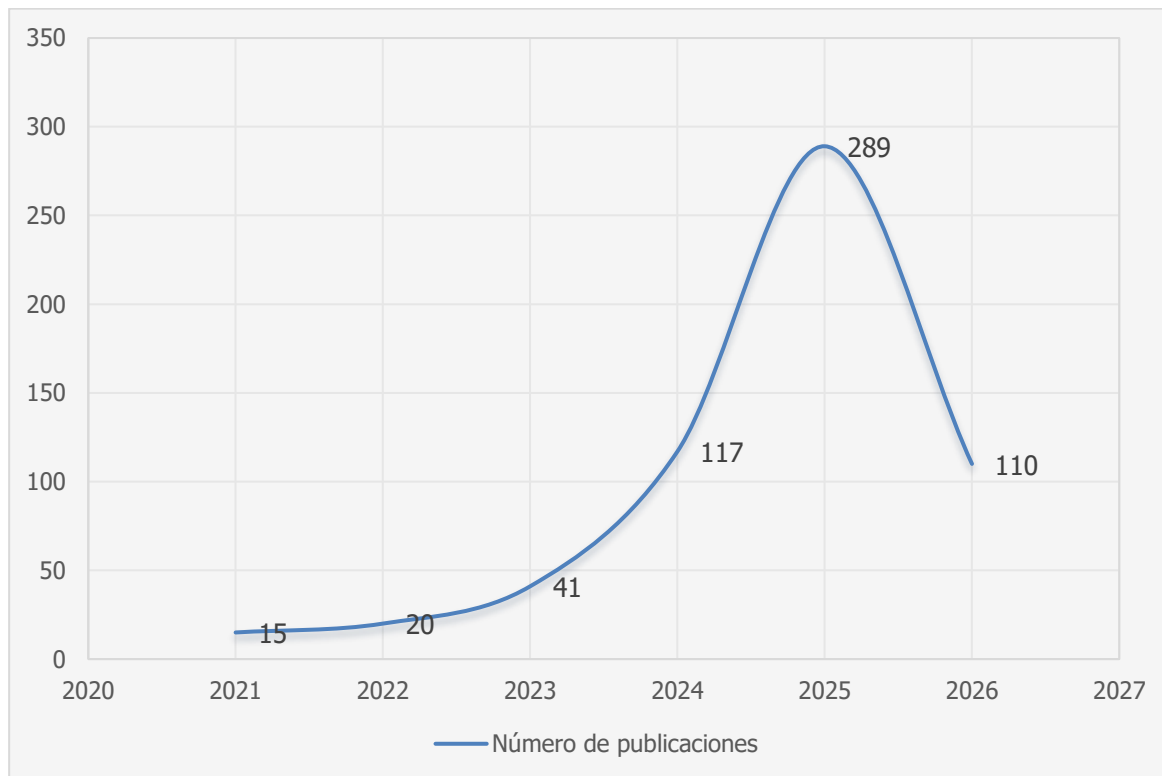
## Resultados

El rastreo bibliométrico arrojó 592 documentos publicados entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de marzo de 2026. La Figura 1 muestra una dinámica de fuerte expansión: de los 15 documentos registrados en 2021 se llegó a 289 en 2025. Notablemente, la producción del primer trimestre de

2026 ya equipara la del año 2024, lo que evidencia la aceleración del campo y su alineación con la búsqueda de conocimiento en torno a la pedagogía en la era de la IA.

La Tabla 1 ofrece una perspectiva cuantitativa del alcance investigativo: los 592 documentos involucran a 574 investigadores y 389 fuentes, y acumulan 5284 citas, con una media de 8.93 citas por documento. Este índice refleja una trascendencia métrica considerable para un campo de reciente estructuración.

**Figura 1.** Documentos publicados por año (2021 - 31 de marzo de 2026)

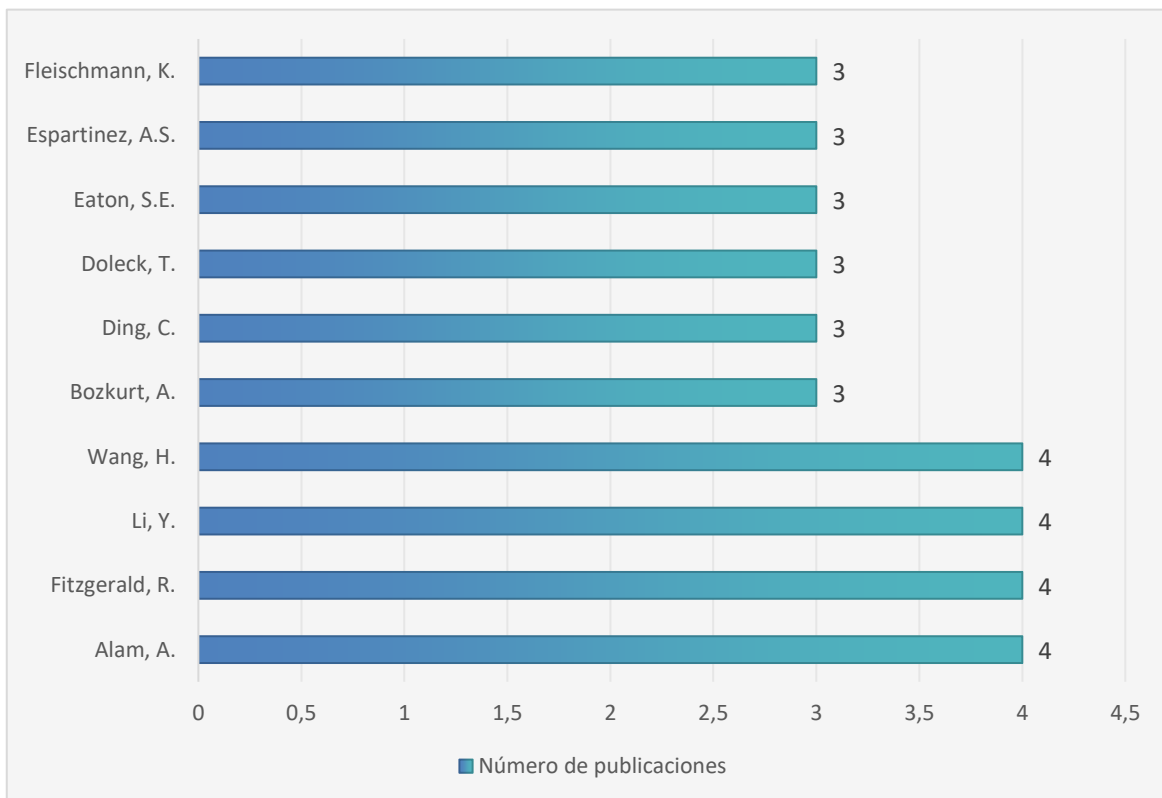


**Nota.** Elaborado por el autor en base a los datos extraídos de Scopus

**Tabla 1.** Datos generales

Dato	Resultados
Número de publicaciones	592
Número de autores	574
Número de citas	5284
Número de revistas/fuentes	389
Promedio de citas/publicación	8.93
Promedio de citas/autores	9.21

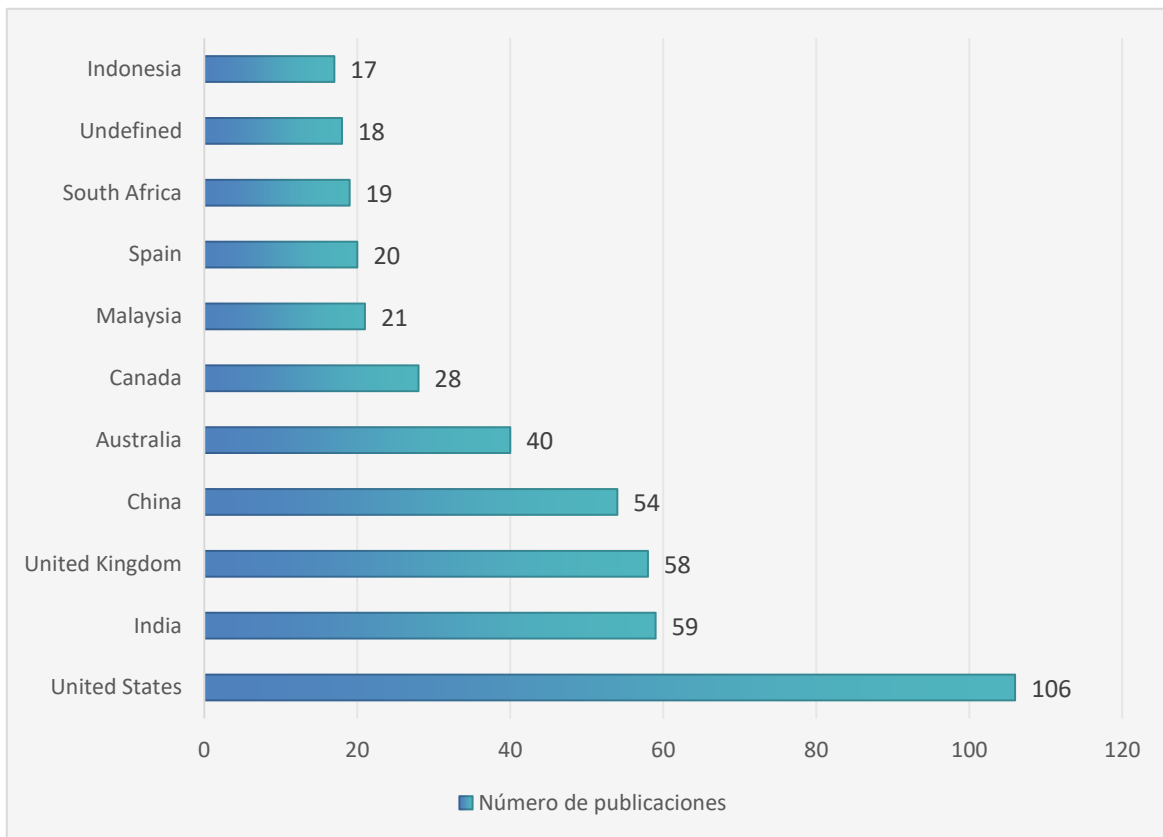
**Nota.** Análisis bibliométrico propio elaborado en base a los datos extraídos de Scopus

**Figura 2.** Top 10 de los autores con mayor número de publicaciones

**Nota.** Elaborado por el autor en base a los datos extraídos de Scopus

En cuanto a la productividad individual (Figura 2), el campo exhibe una distribución asimétrica: Alam, A., Fitzgerald, R., Li, Y. y Wang, H. encabezan el top 10 con 4 publicaciones cada uno, mientras que el resto de autores del grupo concentran 3 documentos. Esta dispersión indica que el campo aún carece de núcleos consolidados de investigación especializada y muestra aportes distribuidos entre múltiples autores con agendas diversas.

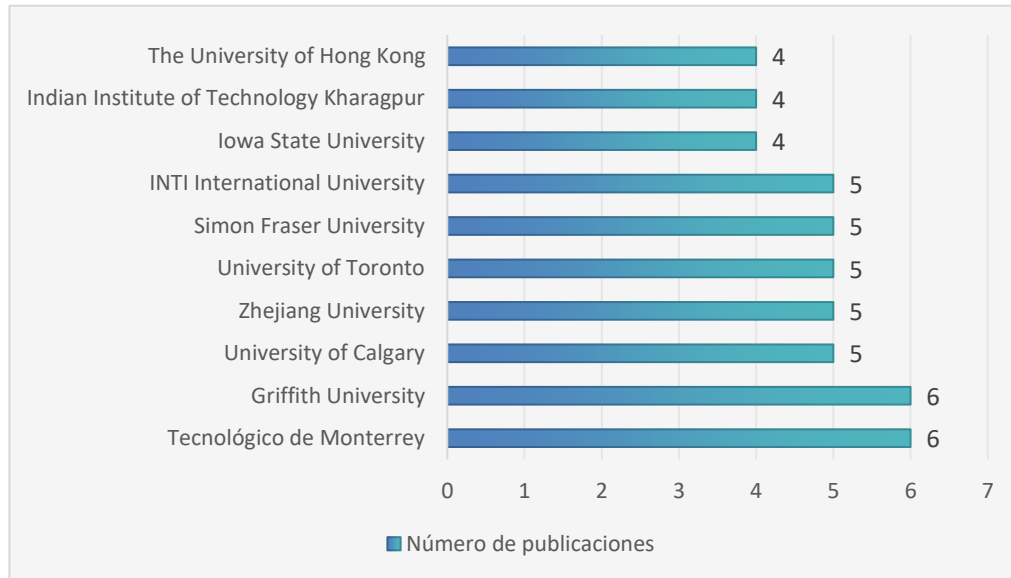
**Figura 3.** Top 10 de los países con mayor cantidad de publicaciones



**Nota.** Elaborado por el autor en base a los datos extraídos de Scopus

La distribución geográfica (Figura 3) evidencia una marcada concentración en el Norte global. Estados Unidos lidera con 106 documentos (17.91 % del total), seguido de India con 59 (9.97 %), Reino Unido con 58, China con 54 y Australia con 40. Esta hegemonía se replica a nivel institucional (Figura 4): el Tecnológico de Monterrey es la única institución latinoamericana en el top 10 con 6 publicaciones, lo que anticipa las asimetrías estructurales que se analizarán en la discusión.

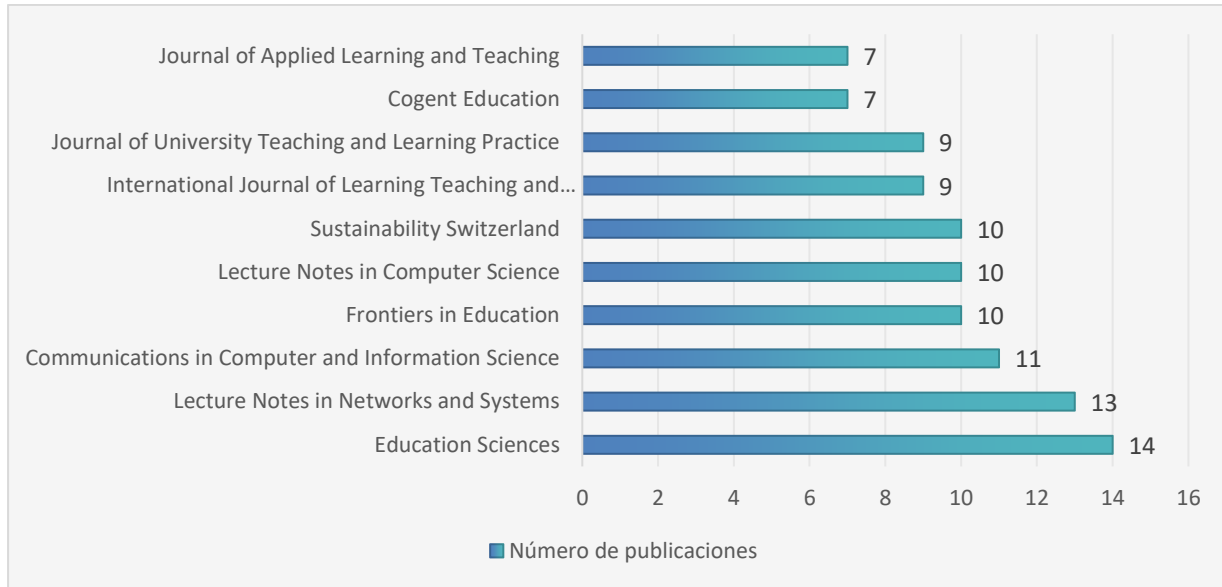
**Figura 4.** Top 10 de las afiliaciones con mayor número de publicaciones



**Nota.** Elaborado por el autor en base a los datos extraídos de Scopus

Respecto a los canales de difusión, la Figura 5 muestra que Education Sciences concentra el mayor volumen con 14 publicaciones, seguida de Lecture Notes in Networks and Systems con 13. La Tabla 2 indica que el 48.31 % de los documentos son artículos revisados por pares, frente al 20.10 % de contribuciones a conferencias, proporción que señala una fase de consolidación progresiva en revistas de alto impacto. El artículo más citado (347 citas) es el de Thomas K. F. Chiu, titulado “Future research recommendations for transforming higher education with generative AI” (Chiu, 2024), publicado en *Computers and Education: Artificial Intelligence*. La Figura 6 confirma el carácter interdisciplinar del campo: el 36 % de las publicaciones pertenece a Ciencias Sociales, el 24 % a Ciencias de la Computación, el 8 % a Ingeniería y el 5 % a Matemáticas.

**Figura 5.** Top 10 de las fuentes con más publicaciones

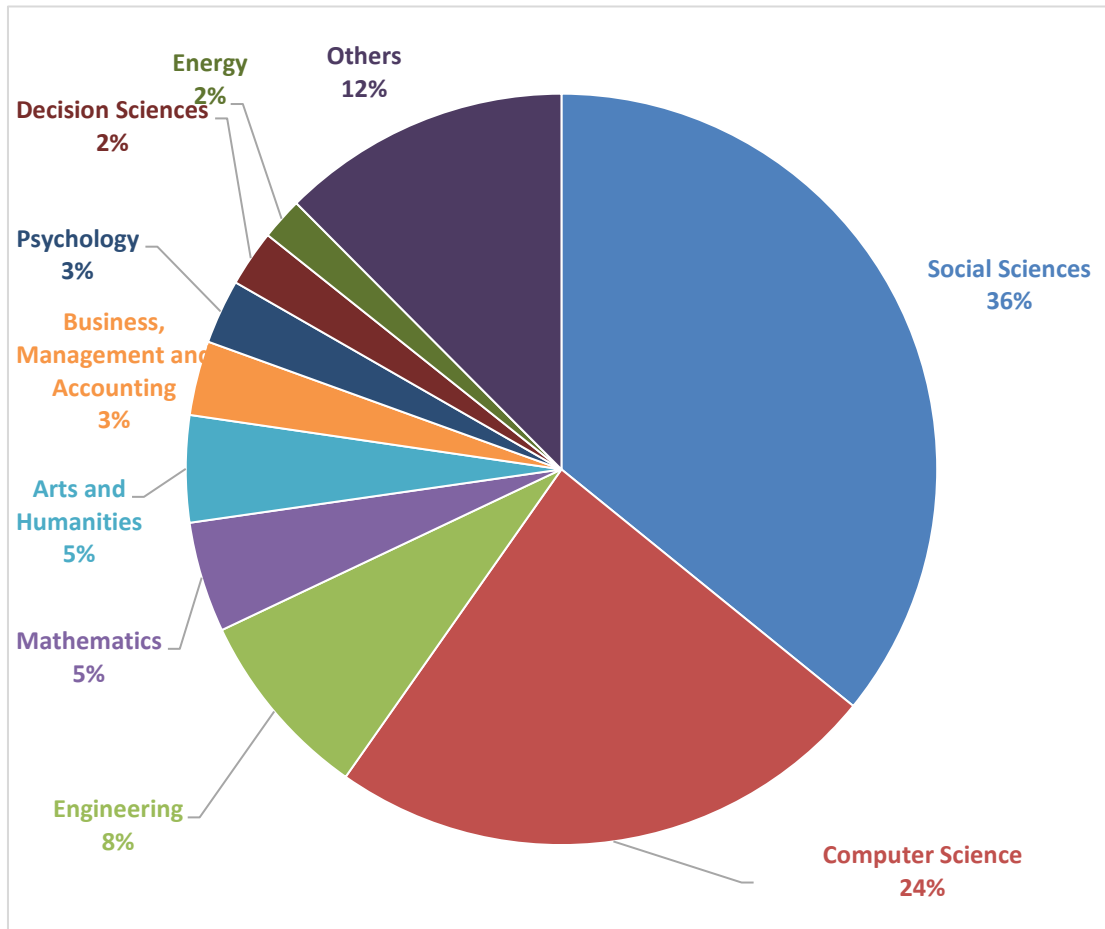


*Nota.* Elaborado por el autor en base a los datos extraídos de Scopus

**Tabla 2.** Tipo de documento

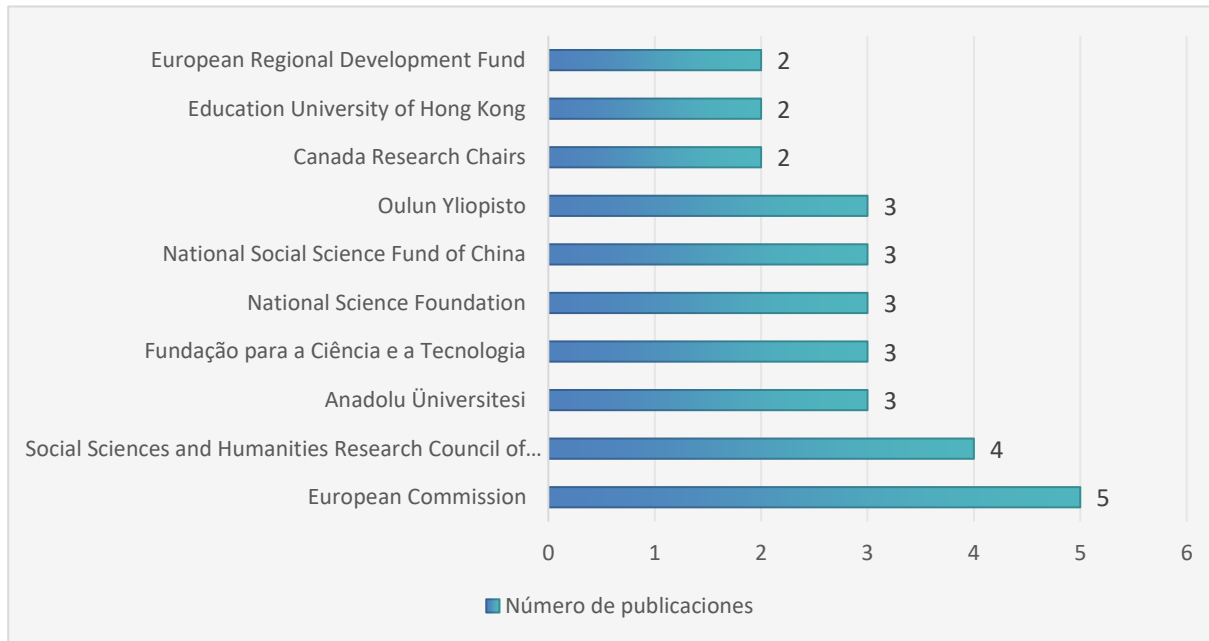
Tipo de documento	Cantidad	%
Artículo	286	48.31%
Artículo de conferencia	119	20.10%
Capítulo de libro	111	18.75%
Revisión	35	5.91%
Libro	17	2.87%
Revisión de conferencia	10	1.69%
Editorial	8	1.35%
Notas	5	0.84%
Cartas	1	0.17%
<b>Total</b>	<b>592</b>	<b>100.00%</b>

*Nota.* Análisis bibliométrico propio elaborado en base a los datos extraídos de Scopus

**Figura 6.** Área temática de las publicaciones

*Nota.* Elaborado por el autor en base a los datos extraídos de Scopus

El análisis de los principales patrocinadores (Figura 7) revela una financiación concentrada en organismos públicos y agencias nacionales e internacionales. La Comisión Europea lidera con el mayor número de publicaciones financiadas, lo que refleja la alineación de la Unión Europea con estrategias de digitalización responsable en la educación superior. Le siguen el Social Sciences and Humanities Research Council de Canadá, organismos de Turquía, Portugal, Estados Unidos, China y Finlandia, y entidades como las Canada Research Chairs y la Universidad de Hong Kong. En conjunto, el campo se sostiene mayoritariamente sobre financiamiento público competitivo, con fuerte concentración en Norteamérica, Europa y Asia.

**Figura 7.** Top 10 de los patrocinadores con más publicaciones

**Nota.** Elaborado por el autor en base a los datos extraídos de Scopus

La red de co-ocurrencia de palabras clave (Figura 8), construida con VOSviewer, revela cinco clústeres temáticos. Los nodos de mayor tamaño representan los términos más frecuentes; las líneas entre nodos indican la frecuencia con que los términos aparecen juntos en títulos y resúmenes. Cada uno de los clústeres descubiertos se describe a continuación:

El clúster azul denominado “Gobernanza crítica y consciente de los datos en la educación superior” agrupa términos como pedagogía crítica, TPACK, privacidad de datos, sesgo, equidad, ODS, inclusión, sostenibilidad y revela la dimensión político-ética de la integración de la IA.

El clúster amarillo llamado “Política macro, reforma y responsabilidad profesional” incluye términos como globalización, reforma, gobernanza, autonomía, transparencia, reflexión y agencia, lo que evidencia que la investigación comienza a interrogar las transformaciones institucionales más allá del aula.





Finalmente, el clúster púrpura llamado “Evaluación experimental de herramientas GenAI y control pedagógico” incluye términos como participación crítica, LLM, precisión, grupo de control y pedagogía tradicional, mostrando el diseño de estudios cuasi-experimentales para evaluar el impacto pedagógico de los LLMs.

## Discusión

La expansión acelerada de la producción científica confirma que la pedagogía en la era de la IA se consolida como un campo emergente de alto interés académico, en consonancia con las proyecciones de Long et al. (2026) y Bennett y Abusalem (2024). La distribución interdisciplinar del campo, con predominio de las Ciencias Sociales y la Computación, corrobora su doble naturaleza técnica y pedagógica, coherente con la perspectiva de pensamiento complejo aplicada a la educación propuesta por Ramírez-Montoya et al. (2022).

La cartografía geográfica e institucional evidencia tensiones estructurales directamente relacionadas con las preocupaciones de la literatura crítica. La fuerte concentración de publicaciones en el Norte global y la presencia marginal de América Latina, con el Tecnológico de Monterrey como única afiliación regional en el top 10, refuerzan el diagnóstico de asimetrías epistémicas señalado por Espartinez (2025) y Parmar et al. (2025). Desde la perspectiva freireana, este mapa de poder científico advierte sobre el riesgo de reproducir formas de colonialidad del saber en la definición de modelos pedagógicos para la IA, donde los contextos periféricos consumen marcos diseñados en otras realidades socioculturales.

El análisis de los clústeres permite articular los resultados empíricos con los marcos teóricos fundantes. El clúster azul traduce en prácticas de investigación los postulados de la pedagogía crítica y del TPACK inteligente (Ren y Wu, 2025; Sun et al., 2026), al situar la discusión de la IA en torno a la equidad, la inclusión y la privacidad de los datos. El clúster verde da cuenta de la transición desde enfoques instrumentales hacia propuestas de aprendizaje activo y simulaciones, congruentes con las innovaciones documentadas por Wan et al. (2025) y Parmar et al. (2025). Los clústeres rojo y púrpura operacionalizan las alertas de Tsao (2025), Oliveira et al. (2025) y Atenas et al. (2024) sobre los riesgos de dependencia cognitiva e integridad académica, al desarrollar



escalas de actitud y pautas de uso responsable. El clúster amarillo, por su parte, muestra que la literatura comienza a trascender el aula para interrogar las transformaciones institucionales y de gobernanza que reclaman Bennett y Abusalem (2024).

Desde una lectura del pensamiento complejo de Morin (1994) y de la pedagogía del oprimido de Freire (2005), los resultados revelan avances y zonas de tensión. Por un lado, el campo ha logrado articular dimensiones técnicas (LLM, metaverso, analítica del aprendizaje), pedagógicas (aprendizaje activo, diseño instruccional, evaluación auténtica) y ético-políticas (equidad, gobernanza, responsabilidad), configurando un ecosistema investigativo que responde a la complejidad del problema. Por otro lado, la hegemonía geográfica del Norte global y la escasa presencia de marcos explícitamente freiristas o latinoamericanos sugieren que la promesa emancipadora de la IA en la educación superior continúa tensionada por lógicas de mercado, estandarización y solución tecnocrática.

La contribución de este estudio reside precisamente en ofrecer una cartografía bibliométrica que integra, en un mismo gesto analítico, las capas de complejidad: quién produce conocimiento, con qué respaldo financiero, desde qué áreas disciplinares y bajo qué constelaciones semánticas. Al poner estos resultados en diálogo con las tradiciones críticas y complejas, el estudio abre un espacio para reorientar la agenda de investigación hacia una pedagogía de la IA que democratice el conocimiento, dispute las asimetrías epistémicas y forme sujetos capaces de deliberar crítica y éticamente con sistemas inteligentes.

## Conclusiones

El estudio caracterizó, desde una perspectiva bibliométrica, la evolución reciente de la pedagogía en la educación superior en la era de la IA. Los 592 documentos analizados (con 574 autores, 389 fuentes y 5284 citas) confirman un campo en rápida expansión y con creciente influencia académica, aunque aún en fase de consolidación. La estructura de cinco clústeres temáticos revela que la investigación se organiza en torno a: gobernanza crítica de la IA, reformas institucionales, diseños didácticos tecnomediados, ética y escritura académica con GenAI, y evaluación experimental de LLMs. Estos hallazgos muestran que la integración de la IA en la educación



superior se aborda simultáneamente desde dimensiones técnicas, pedagógicas, éticas y político-institucionales, en línea con los planteamientos de Freire (2005) y Morin (1994).

En términos de contribución, el artículo conecta tres planos habitualmente analizados por separado: la dinámica cuantitativa de la producción científica, la geopolítica del conocimiento (países, instituciones y patrocinadores) y la arquitectura semántica del campo. Al interpretar estos resultados desde la pedagogía de la liberación y el pensamiento complejo, el estudio muestra que la IA en la educación superior no es un problema de innovación tecnológica exclusivamente; es, también, un escenario donde se disputan proyectos de sociedad, formas de subjetividad estudiantil y modelos de universidad. La principal aportación consiste en proponer un marco de lectura que permite reorientar la agenda futura hacia una pedagogía de la IA crítica, situada y sistémica, que articule la justicia social freiriana con la mirada holística y transdisciplinar de Morin (1994).

No obstante, el estudio presenta tres limitaciones que acotan el alcance de sus conclusiones. Primero, se trabajó exclusivamente con Scopus, lo que excluye literatura de otros repositorios y puede invisibilizar aportes en idiomas distintos al inglés. Segundo, el enfoque bibliométrico describe patrones de producción, pero no incorpora análisis de contenido profundo ni la voz directa de docentes y estudiantes. Tercero, el corte temporal hasta marzo de 2026 deja fuera trabajos que podrían matizar las tendencias detectadas.

A partir de estas limitaciones, se proponen las siguientes líneas de investigación futuras: Realizar estudios comparativos que integren múltiples bases de datos (WoS, ERIC, Redalyc) para ampliar la representatividad geográfica y lingüística de los hallazgos; Desarrollar investigaciones cualitativas y de métodos mixtos que exploren, especialmente en América Latina, cómo se concretan en el aula los principios freiranos y morinianos en la apropiación crítica de la IA. Por ejemplo, estudios de caso en universidades de la región podrían documentar prácticas pedagógicas situadas que contrarresten las asimetrías del Norte global; Diseñar modelos de formación docente que integren competencias técnicas, éticas y pedagógicas, evaluando su efectividad mediante diseños cuasi-experimentales con grupos de control; Explorar cómo las herramientas GenAI pueden emplearse como socios del aprendizaje crítico en cursos universitarios, evaluando tanto el impacto en el pensamiento crítico estudiantil como los riesgos asociados a la dependencia cognitiva.



En síntesis, los resultados permiten responder de manera integral a la pregunta de investigación al mostrar que la integración de la inteligencia artificial en la educación superior se configura en torno a tendencias pedagógicas que transitan desde enfoques instrumentales hacia propuestas de aprendizaje activo, tecnomediado y éticamente orientado; se sostienen sobre un entramado de fundamentos teóricos en el que convergen la pedagogía crítica, los marcos TPACK inteligentes y el pensamiento complejo; y enfrentan desafíos emergentes relacionados con las asimetrías epistémicas Norte-Sur, la gobernanza de los datos, la integridad académica y el riesgo de tecnocratización del acto educativo.

Interpretados desde las tradiciones freiriana y moriniana, estos patrones justifican la necesidad de avanzar hacia marcos pedagógicos de IA críticos, situados y sistémicos, que reconozcan la interdependencia entre dimensiones técnicas, éticas y políticas y orienten el diseño de prácticas docentes capaces de democratizar el conocimiento y formar sujetos que dialoguen reflexiva y responsablemente con los sistemas inteligentes.

### Referencias Bibliográficas

- Atenas, J., Havemann, L., & Nerantzi, C. (2024). Critical and creative pedagogies for artificial intelligence and data literacy: An epistemic data justice approach for academic practice. *Research in Learning Technology*, 32, 3296. <https://doi.org/10.25304/rlt.v32.3296>
- Avendaño, F. (2020). *Animarse a la tesis*. Homo Sapiens.
- Bennett, L., & Abusalem, A. (2024). Artificial Intelligence (AI) and its potential impact on the future of higher education. *Athens Journal of Education*, 11(3), 195–212. <https://doi.org/10.30958/aje.11-3-2>
- Chiu, T. K. F. (2024). Future research recommendations for transforming higher education with generative AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100197. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100197>
- Espartinez, A. S. (2025). Between innovation and tradition: A narrative inquiry of students and teachers' experiences with ChatGPT in Philippine higher education. *Social Sciences*, 14(6), 359. <https://doi.org/10.3390/socsci14060359>



- Festiyed, F., Desnita, D., Natasya, Z., Fadillah, M. A., & Novitra, F. (2026). From assistance to autonomy: AI integration in structured research-based learning for higher education. *Electronic Journal of e-Learning*, 24(1), 109–124. <https://doi.org/10.34190/ejel.24.1.4416>
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Jha, M., & Atif, A. (2025). Reimagining pedagogy for the GenAI era: Frameworks, challenges and institutional strategies. *Australasian Journal of Educational Technology*, 41, 56–73. <https://doi.org/10.14742/ajet.10645>
- Long, D. Y., Wang, S., Md Rashid, S., & Lu, X. T. (2026). Artificial intelligence in higher education: A systematic review of its impact on student engagement and the mediating role of teaching methods. *Frontiers in Education*, 10, 1648661. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1648661>
- Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Oliveira, L., Tavares, C., Strzelecki, A., & Silva, M. (2025). Prompting minds: Evaluating how students perceive generative AI's critical thinking dispositions. *Electronic Journal of e-Learning*, 23, 28–42. <https://doi.org/10.34190/ejel.23.2.3986>
- Parmar, S., Suthar, P., Das, L., & Ganguly, P. (2025). Preparing future-ready public health professionals: A blended, AI-integrated pedagogical innovation. *BMC Medical Education*, 25, 268. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07850-z>
- Ramírez-Montoya, M. S., Castillo-Martínez, I. M., Sanabria-Z., J., & Miranda, J. (2022). Complex thinking in the framework of Education 4.0 and open innovation: A systematic literature review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 4. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010004>
- Rana, V., Verhoeven, B., & Sharma, M. (2025). Generative AI in Design Thinking pedagogy: Enhancing creativity, critical thinking, and ethical reasoning in higher education. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 22(4). <https://doi.org/10.53761/tjse2f36>
- Ren, X., & Wu, M. L. (2025). Examining teaching competencies and challenges while integrating artificial intelligence in higher education. *TechTrends*, 69(3), 519–538. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01055-3>
- Sun, D., Ba, S., Cha, Y., Yu, J., Chiang, F.-K., Dai, H. M., & Lim, C.-P. (2026). Empowering university teachers in higher education: A generative AI-responsive competency framework. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 10, 100542. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100542>



- 
- Tsao, J. (2025). Trajectories of AI policy in higher education: Interpretations, discourses, and enactments of students and teachers. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, 100496. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100496>
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Wan, K., Woo, Y. Y., & Ho, G. T. S. (2025). Enhancing service-learning through generative AI: A mixed-methods study on educational game design in a finance course. *Cogent Education*, 12, 2592370. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2592370>

**Conflicto de intereses:**

El autor declara que no existe conflicto de intereses.

**Financiamiento:**

No hubo asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

Se extiende un cordial agradecimiento a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) por permitir el acceso a la base de datos Scopus.

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior. Para la redacción y revisión estilística del manuscrito se emplearon herramientas de inteligencia artificial generativa, bajo supervisión humana permanente, garantizando la fidelidad conceptual de los contenidos y la responsabilidad autoral sobre las ideas presentadas.