

ARTÍCULO ORIGINAL

# ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DESDE *WEB OF SCIENCE Y SCOPUS* 2020-2024

BIBLIOMETRIC ANALYSIS: ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION FROM *WEB OF SCIENCE AND SCOPUS* 2020-2024

 **Guillermo Romaní Pillpe**<sup>1</sup>

Universidad Autónoma de Ica

<https://orcid.org/0000-0001-6417-9845>

 **Keila Soledad Macedo Inca**<sup>2</sup>

Universidad Nacional San Luis Gonzaga

<https://orcid.org/0000-0003-1457-370X>

Recibido: 15/05/2024

Aceptado: 27/06/2024

Publicado online: 15/07/2024

---

## RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) está transformando la educación superior, abriendo nuevas posibilidades y desafíos. Su aplicación abarca desde sistemas tutoriales inteligentes hasta análisis predictivo de datos estudiantiles, ofreciendo oportunidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. El objetivo de este estudio fue hacer un análisis bibliométrico de los artículos indizados en las bases de datos de *Web of Science* y *Scopus*. Se analizaron 15,422 en *Web Of Science* según indicadores de Educación (17), psicología educativa (17) y humanidades multidisciplinar (13) siendo un total de 47. En *Scopus* se encontraron 3,656 según el indicador de ciencias sociales (1292). Se encontró que las publicaciones de las IA es un campo de investigación dinámico, colaborativo y de alcance global, orientado a explorar y aprovechar y mejorar diversos aspectos de la educación superior, desde el rendimiento estudiantil hasta la gestión del conocimiento.

**Palabras clave:** Bibliometrix, Educación, Inteligencia artificial, bibliometría, IA

---

<sup>1</sup> Docente en la especialidad de Lengua y Literatura, egresado de la Universidad San Luis Gonzaga de Ica, y maestro por la misma universidad. Candidato a la obtención del grado de doctor por la Universidad de Huancavelica. <mailto:gromani2020@gmail.com>

<sup>2</sup> Egresada de la Universidad San Luis Gonzaga de Ica, con especialización en Metodología de la Investigación. [Keila.macedo.romani@gmail.com](mailto:Keila.macedo.romani@gmail.com)

## ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is transforming higher education, opening up new possibilities and challenges. Its application ranges from intelligent tutorial systems to predictive analysis of student data, offering opportunities to improve teaching and learning. The objective of this study was to carry out a bibliometric analysis of the articles indexed in the Web of Science and Scopus databases. In Web Of Science, 15,422 were analyzed according to the indicators of Education (17), educational psychology (17) and multidisciplinary humanities (13), for a total of 47. In Scopus, 3,656 were found according to the social sciences indicator (1,292). AI publishing was found to be a dynamic, collaborative and global field of research, aimed at exploring, leveraging and improving various aspects of higher education, from student performance to knowledge management.

**Keywords:** Bibliometrix, Education, Artificial intelligence, bibliometrics, AI.

---

## INTRODUCCIÓN

Inicialmente, la inteligencia artificial (en adelante IA) es una rama de la informática que se centra en crear sistemas que puedan realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas [...] e implica la creación de modelos y algoritmos de computadora basados en el funcionamiento del cerebro humano y los procesos cognitivos (Ocana-Fernandez et al., 2019). Según McCarthy et al., (2006) el pionero de la IA acuñó el término en 1956, la ciencia e ingeniería de hacer máquinas inteligentes, especialmente máquinas inteligentes de cálculo. De forma más específica, Turing citado en Muggleton (2014) cuyo trabajo sentó las bases teóricas de la IA, conocido *Test de Turing* como un criterio para determinar si una máquina puede considerarse inteligente. Por otro lado, este test implica que una máquina puede ser considerada inteligente si un humano no puede distinguir sus respuestas de las de otro ser humano después de una conversación.

De acuerdo con ello, la IA se vincula actualmente a diversos campos, transformando la forma en que se abordan diferentes tareas y desafíos. La educación superior no ha sido ajena a ello; teniendo un impacto significativo, ofreciendo nuevas oportunidades y experiencias de aprendizaje. En este sentido como indica, Sutrop (2019) usó como hito importante en el camino hacia una IA en ética, legal y sólida en la educación superior. Es decir, como señala, existen algunas áreas donde se puede profundizar para fortalecer su efectividad y claridad. Chun & Elkins (2023) agregan la importancia del plan de estudios de Humanidades Digitales en el contexto de la rápida remodelación del mundo por parte de la IA, incluidas aquellas relacionadas con la educación superior, así como una forma de preparar mejor a los estudiantes para un mundo cambiante.

Considerando lo anterior, el estudio de la IA se inscribe en el paradigma de la educación superior donde se considera las variables: *artificial AND intelligence AND in AND higher AND education* (Yusuf et al., 2024), como el código de ética, enseñanza-aprendizaje, digitalización, retroalimentación, integridad y reforma académica, competencias y pedagogía.

Investigación sobre IA en la educación superior. Diversos estudios han buscado medir los aspectos del código de ética en la utilización de las IA. Por ejemplo, Airaj (2024) destaca la importancia de priorizar el acceso equitativo al conocimiento, así como de preservar la privacidad y la ética en este contexto. Sin embargo, señala que la implementación de la IA también conlleva riesgos, como el sesgo en datos y algoritmos, el plagio, la pérdida de habilidades y preocupaciones sobre la privacidad. Estos desafíos subrayan la necesidad de abordar las consecuencias éticas y sociales de la IA en la educación superior mientras se buscan soluciones para reducir sus efectos perjudiciales y garantizar un entorno educativo equitativo y justo para todos los estudiantes (Ivanov, 2023, Yu & Yu, 2023; Hernandez et al., 2021).

Un ejemplo representativo, Jia et al.(2022) la implementación exitosa de la IA en la educación superior ha mejorado el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, persisten desafíos como la dependencia excesiva de los recursos proporcionados por los profesores,

y ajusta las fases de docente y alumno para mejorar el equilibrio entre exploración (Ang et al., 2022, Mireles Medina et al., 2018). Para aplicar la digitalización, Shi & Wan (2024) identificó cuatro dimensiones principales: la educación permanente en universidades digitales abiertas, la publicación de recursos educativos digitales, la integración de IA en la educación y la digitalización en entornos rurales. Además de enfocarse en los cambios en las condiciones laborales que pueden surgir con la digitalización avanzada y cómo esto puede afectar la salud de los empleados (Warning et al., 2022; Warning et al., 2022, Vinichenko et al., 2021).

Se buscó en las bases de datos *Web of Science* y *Scopus* y no se encontró trabajos métricos que midan las publicaciones entre los años 2020-2024. Además, el estudio aportará datos actualizados y tendencias recientes en la producción científica a nivel mundial o en un área específica del conocimiento. Estos hallazgos permitirán obtener una visión actualizada del estado de la investigación y la generación de nuevo conocimiento en los últimos años. El objetivo principal es hacer un análisis bibliométrico: IA en la educación superior desde *Web of Science* y *Scopus* 2020-2024. El estudio se propuso cuatro objetivos específicos: analizar los autores más relevantes, examinar las afiliaciones más destacadas, identificar los países de los autores de correspondencia y estudiar las palabras más frecuentes en la literatura. En consonancia con estos objetivos, se plantearon cuatro hipótesis correspondientes: se esperaba observar un crecimiento constante en la influencia de los autores más relevantes, una concentración de las afiliaciones más significativas en ciertas instituciones, una alta colaboración internacional entre los autores de correspondencia, y tendencias claras en el uso de las palabras más frecuentes a lo largo del tiempo. Esta estructura permitió alinear cada objetivo con su hipótesis respectiva, facilitando un análisis sistemático y coherente del campo de estudio.

## METODOLOGÍA

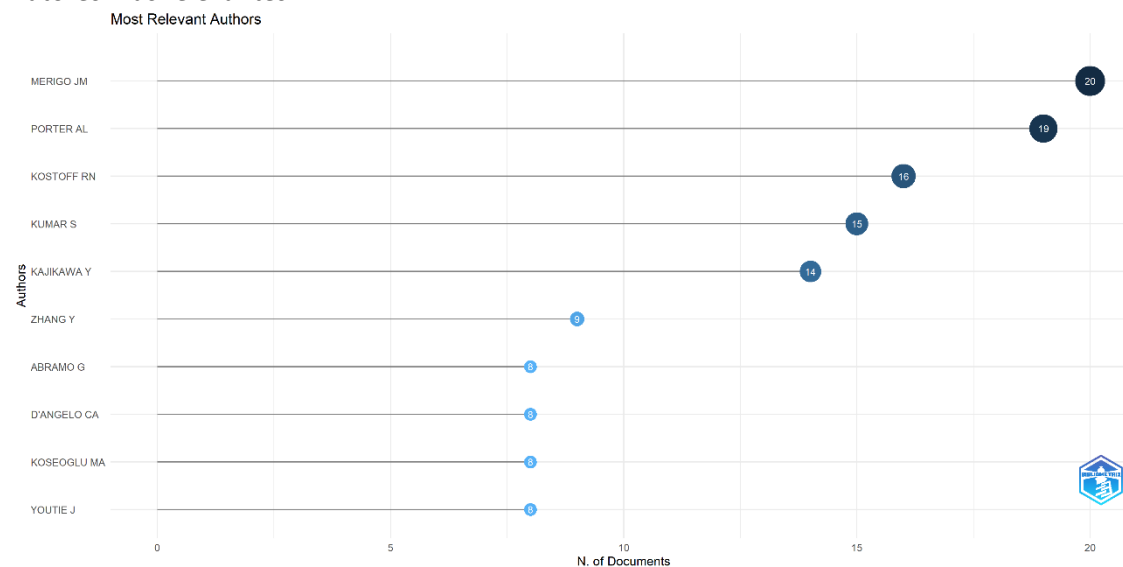
La metodología utilizada consta de cinco etapas: primero, recopilación de datos; segundo, definición de unidades de análisis; tercero, definición de unidades de medida; cuarto, la reducción de dimensionalidad y visualización de distribuciones; cinco, análisis e interpretación (Aguilar, 2024). En primer lugar, se utilizaron bases de datos de para buscar y compilar datos *Web of Science* y *Scopus*; en donde se abarcó las subáreas de educación (17), psicología educativa (17) y humanidades multidisciplinar (13) y Ciencias sociales (1292). La búsqueda se hizo en abril del 2024 y se utilizó la siguiente cadena de búsqueda *artificial AND intelligence AND in AND higher AND education*. Para encontrar relación con los títulos, resúmenes, palabras clave. Dichos resultados solo se delimito a artículos científicos y artículos de revisión. Con la cual se obtuvo 1339 los cuales se exportó La información de la cita; información bibliográfica; resumen y palabras clave; y detalles de financiación deben incluirse en un archivo CSV.

En segundo lugar, se definieron cuatro unidades y análisis: autores más relevantes; afiliaciones más relevantes; países del autor para correspondencia y palabras más frecuentes. En tercer lugar, se procedió a establecer medidas como producción, citación, cocitación, tendencia de la investigación. En cuarto lugar, para analizar los datos se utilizó inicialmente la herramienta Excel para unir los datos de *Web of Science* y *Scopus*. Y Posteriormente, se utilizó R Studio para habilitar el paquete Bibliometrix, una herramienta fundamental para realizar análisis bibliométricos. Este software permitió importar, limpiar y organizar los datos bibliográficos necesarios para el estudio. Con estos datos, se generaron diversas figuras y gráficos que ilustraron las tendencias y patrones de la investigación en el área de interés. Las figuras se exportaron en formatos adecuados para su inclusión en el informe final y presentaciones.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Figura 1**

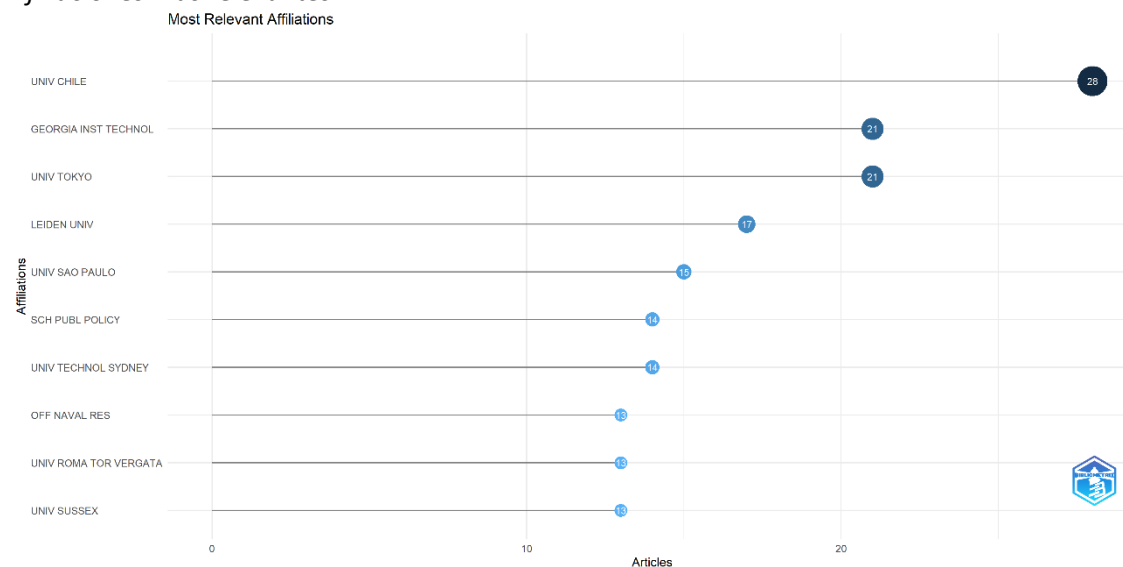
*Autores más relevantes*



En la figura 1, sobre IA en la educación superior ha sido un tema de interés creciente en la comunidad académica, como se refleja en las publicaciones indexadas en *Web of Science* y *Scopus*. Un análisis detallado de los autores más relevantes en este campo revela una diversidad de contribuciones y enfoques. Destacan nombres como Merigo JM (20) Porter AL (19) y Kostoff RN (16), quienes han liderado con un número significativo de publicaciones y altos índices h, indicando una influencia considerable en el campo. Sus trabajos pueden abordar desde la aplicación de algoritmos de IA en la enseñanza y el aprendizaje hasta el desarrollo de sistemas de tutoría virtual y la evaluación automatizada de estudiantes. La presencia de autores como Kumar S (16), Kajikawa (14), Zhang (9), y también es notable, con un número considerable de publicaciones y un impacto significativo en el campo. Abordando temas en específico en ámbito de la IA en la educación superior, como el análisis de datos educativos, la personalización del aprendizaje o el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. Además, lo que sugiere una cultura de colaboración en la investigación en este campo. Esto puede indicar que la interdisciplinariedad y la cooperación entre diferentes instituciones y expertos son aspectos importantes en el avance del conocimiento sobre IA en la educación superior.

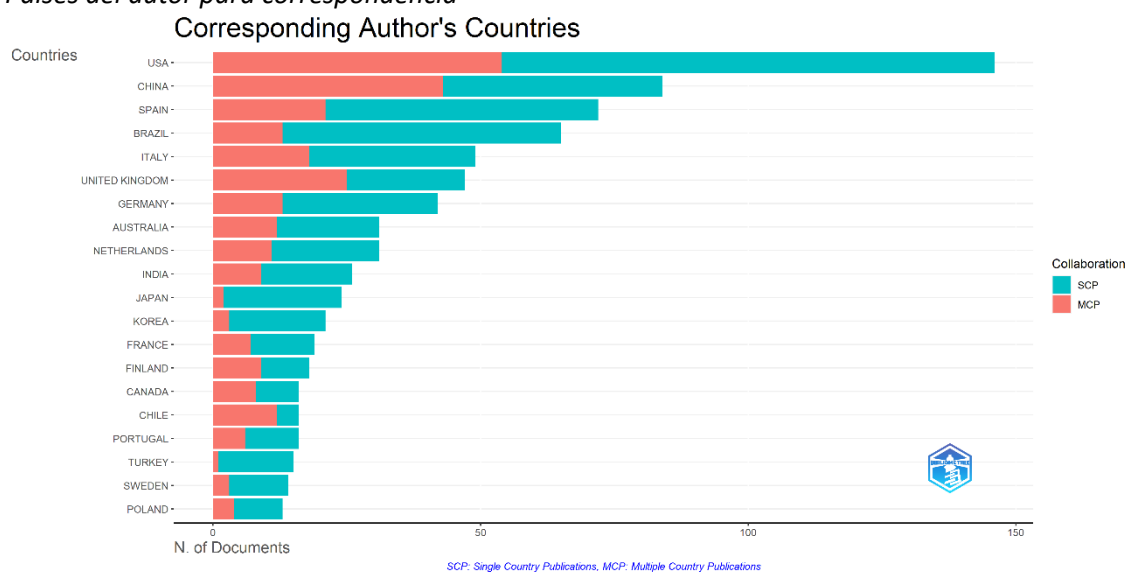
**Figura 2**

*Afiliaciones más relevantes*



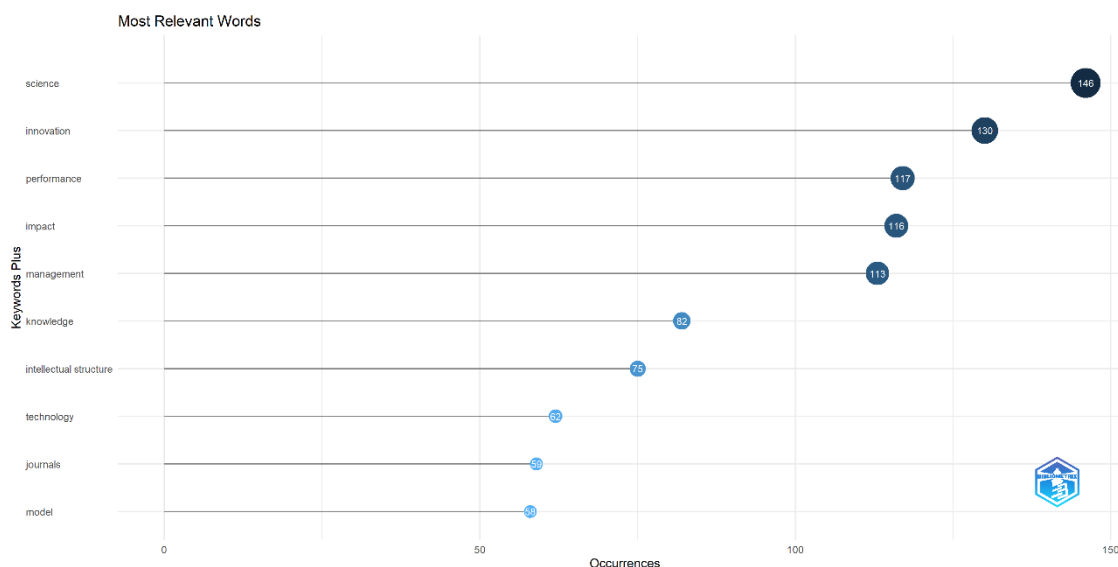
En la figura 2, el análisis de las afiliaciones más relevantes en el ámbito de la IA en la educación superior, según *Web of Science* y *Scopus*, revela una distribución diversa de instituciones activas en este campo. En primer lugar, se observa una presencia significativa de universidades de renombre internacional, como la Universidad de Chile (28), el Instituto de Tecnología de Georgia (21) y la Universidad de Tokio (21). Estas instituciones son líderes en investigación y pueden tener centros especializados o programas académicos dedicados a la IA en la educación superior. También se destacan universidades de varios países, como la Universidad de São Paulo en Brasil (15), la Universidad Tecnológica de Sydney en Australia (14) y la Universidad de Leiden en los Países Bajos (17), lo que refleja un interés global en este campo y la diversidad geográfica de la investigación en IA y educación. Además de las instituciones académicas, hay otras afiliaciones relevantes, como organizaciones gubernamentales, empresas de tecnología e institutos de investigación, lo que sugiere una colaboración multidisciplinaria y la aplicación práctica de la IA en la educación superior.

**Figura 3**  
Países del autor para correspondencia



En la figura 3, se observa en el análisis de los países del autor para correspondencia en el contexto de la IA en la educación superior, según datos de *Web of Science* y *Scopus*, proporciona una perspectiva interesante sobre la distribución geográfica de la investigación en este campo. Estados Unidos lidera claramente en términos de cantidad de publicaciones, con 146, lo que refleja su papel dominante en la investigación académica y tecnológica a nivel mundial. Además, tiene un alto índice de citas por documento (0.370), lo que sugiere una fuerte influencia en el campo y la calidad de sus investigaciones. China se sitúa en segundo lugar en cuanto a número de publicaciones, con 84, lo que refleja el rápido crecimiento de la investigación en IA en ese país. Aunque su índice de citas por documento es un poco más bajo que el de Estados Unidos, aun así, muestra una significativa influencia en el campo. España (72) y Brasil (65) también se destacan, ocupando el tercer y cuarto lugar respectivamente en términos de número de publicaciones. Aunque su número absoluto de publicaciones es menor en comparación con Estados Unidos y China, ambos países muestran un índice de citas por documento relativamente alto, lo que sugiere una calidad notable en sus investigaciones. Otros países como Italia (49), Reino Unido Italia (47), Alemania (42), Australia (31), Países Bajos (31), India (26), Japón (24), Corea (21) y Francia (19) también tienen una presencia significativa en el campo, aunque en menor medida en términos de cantidad de publicaciones. Sin embargo, varios de estos países tienen índices de citas por documento bastante altos, lo que indica una contribución valiosa a la investigación en IA en la educación superior.

**Figura 4**  
Palabras más frecuentes



En la figura 4, el análisis de las palabras más frecuentes en el ámbito de la IA en la educación superior, según datos de *Web of Science* y *Scopus*, ofrece una visión sobre los temas y conceptos más relevantes en la investigación académica en este campo. Entre las palabras más comunes se encuentran *ciencia* (146) e *innovación* (130), lo que sugiere un enfoque en la aplicación de la ciencia y la búsqueda de nuevas formas de mejorar la educación superior mediante el uso de tecnologías innovadoras, como la IA. El término *rendimiento* (117) también es prominente, lo que indica un interés en medir y mejorar el rendimiento académico y el éxito estudiantil a través de métodos basados en IA. *Impacto* (116) y *administración* (113) aparecen con frecuencia, lo que sugiere una preocupación por comprender el impacto de la IA en la educación superior y cómo administrar eficazmente los recursos y procesos relacionados con esta tecnología. *Conocimiento* (82) y *estructura intelectual* (75) también son palabras destacadas, lo que indica un interés en el desarrollo y la organización del conocimiento en el contexto de la educación superior, posiblemente mediante el uso de herramientas de IA para facilitar el acceso y la comprensión de la información. *Tecnología* (62) es una palabra esperada, ya que la IA es una tecnología clave en este campo, y su uso se relaciona estrechamente con el avance y la innovación en la educación superior. Finalmente, *revistas* (59) y *modelo* (58) también son términos frecuentes, lo que sugiere un interés en la investigación y la publicación de resultados en revistas académicas, así como en el desarrollo de modelos y marcos teóricos para comprender y aplicar la IA en la educación superior.

## CONCLUSIONES

Se puede concluir, el campo de la IA aplicada a la educación superior es un área de creciente interés y actividad investigadora, como lo demuestran las numerosas publicaciones indexadas en bases de datos prestigiosas como *Web of Science* y *Scopus*. Los autores más destacados en este campo han realizado contribuciones significativas, abordando diversos aspectos de la integración de la IA en entornos educativos, desde el desarrollo de sistemas de tutoría virtual hasta el análisis de datos educativos y la personalización del aprendizaje. Además, se observa una cultura de colaboración y cooperación entre investigadores de diferentes instituciones y disciplinas, lo cual sugiere que la interdisciplinariedad es un factor clave para el avance del conocimiento en esta área. Esta colaboración puede enriquecer los enfoques y perspectivas, promoviendo soluciones más integrales y efectivas para aprovechar todo el potencial de la IA en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior.

Se puede concluir, el análisis de las afiliaciones más relevantes en el área de la IA aplicada a la educación superior revela un panorama diverso y global. Por un lado, destacan universidades de renombre internacional de países como Chile, Estados Unidos, Japón, Brasil, Australia y Países Bajos,

líderes en investigación con centros y programas especializados en esta temática. Pero también se observa una colaboración multidisciplinaria que involucra a organizaciones gubernamentales, empresas tecnológicas e institutos de investigación, reconociendo la importancia práctica de la IA en el ámbito educativo. Esta participación de múltiples regiones del mundo y distintos sectores sugiere un interés global en el tema, lo que enriquece la investigación, promueve el intercambio de conocimientos y experiencias, y facilita el desarrollo de soluciones integrales y efectivas.

Se puede concluir, si bien Estados Unidos y China lideran la investigación en IA aplicada a la educación superior en términos de cantidad de publicaciones, reflejando su posición dominante en el ámbito académico y tecnológico global, la distribución geográfica de los países del autor para correspondencia es amplia e incluye contribuciones significativas de naciones como España, Brasil, Italia, Reino Unido, Alemania, Australia, Países Bajos, India, Japón, Corea y Francia. Más allá del número de publicaciones, varios países exhiben altos índices de citas, indicando un impacto notable de sus investigaciones. Esta diversidad geográfica enriquece el campo, promueve la colaboración internacional, el intercambio de conocimientos y puede conducir a soluciones integrales adaptadas a diferentes contextos educativos en todo el mundo.

Se puede concluir, el análisis de las palabras más frecuentes revela que la investigación en IA aplicada a la educación superior aborda una diversidad de temas centrales, desde la innovación científica y el uso de tecnologías de vanguardia para mejorar el rendimiento académico y el éxito estudiantil, hasta la comprensión del impacto de la IA en la gestión y administración de procesos educativos. También se enfoca en el desarrollo y organización del conocimiento, aprovechando las herramientas de IA para facilitar el acceso a la información. La investigación busca desarrollar modelos teóricos sólidos y publicar resultados en revistas académicas, evidenciando un esfuerzo general por aplicar la ciencia y la innovación tecnológica, a través de la IA, para transformar y mejorar diversos aspectos de la educación superior, desde el desempeño estudiantil hasta la gestión del conocimiento.

## REFERENCIAS

- Aguilar, L. A. (2024). Estudio bibliométrico y cuantitativo sobre gestión de la calidad. *Ad-Gnosis*, 13(13), Article 13. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.13.13.706>
- Airaj, M. (2024). Ethical artificial intelligence for teaching-learning in higher education. *EDUCATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES*. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12545-x>
- Ang, K., Natarajan, E., Sharma, A., Rahman, H., Then, R., Alrifayeh, M., Tiang, S., Lim, W., & Isa, N. (2022). Modified teaching-learning-based optimization and applications in multi-response machining processes. *COMPUTERS & INDUSTRIAL ENGINEERING*, 174, 108719. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108719>
- Chun, J., & Elkins, K. (2023). The Crisis of Artificial Intelligence: A New Digital Humanities Curriculum for Human-Centred Ai. *INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMANITIES AND ARTS COMPUTING-A JOURNAL OF DIGITAL HUMANITIES*, 17(2), 147-167. <https://doi.org/10.3366/ijhac.2023.0310>
- Hernandez, Y. katuska G., Chavez, W. J. H., & Moucharafieh, S. M. (2021). Ethical guidelines in higher education for the use of artificial intelligence in disruptive environments. *REDHECS-REVISTA ELECTRONICA DE HUMANIDADES EDUCACION Y COMUNICACION SOCIAL*, 29(19), 69-92.
- Ivanov, S. (2023). The dark side of artificial intelligence in higher education. *SERVICE INDUSTRIES JOURNAL*, 43(15-16), 1055-1082. <https://doi.org/10.1080/02642069.2023.2258799>
- Jia, L., Kumar, B. S., & Parthasarathy, R. (2022). Research and Application of Artificial Intelligence Based Integrated Teaching-Learning Modular Approach in Colleges and Universities. *JOURNAL OF INTERCONNECTION NETWORKS*, 22(SUPP02), 2143006. <https://doi.org/10.1142/S0219265921430064>
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine*, 27(4), Article 4. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>
- Mireles Medina, A., Carrillo Garcia, F. J., & Montes Olguin, J. A. (2018). Planning and Allocation of Digital Learning Objects with Augmented Reality to Higher Education Students According to the VARK Model. *INTERNATIONAL JOURNAL OF INTERACTIVE MULTIMEDIA AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE*, 5(2), 53-57. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2018.02.005>

- Muggleton, S. (2014). Alan Turing and the development of Artificial Intelligence. *AI Communications*, 27(1), 3-10. <https://doi.org/10.3233/AIC-130579>
- Ocana-Fernandez, Y., Alex Valenzuela-Fernandez, L., & Lourdes Garro-Aburto, L. (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. *PROPOSITOS Y REPRESENTACIONES*, 7(2), 553-568. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Shi, R., & Wan, X. (2024). A bibliometric analysis of knowledge mapping in Chinese education digitalization research from 2012 to 2022. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1). Scopus. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03010-8>
- Sutrop, M. (2019). Should We Trust Artificial Intelligence? *TRAMES-JOURNAL OF THE HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES*, 23(4), 499-522. <https://doi.org/10.3176/tr.2019.4.07>
- Vinichenko, M. V., Nikiporets-Takigawa, G. Y., Chulanova, O. L., & Ljapunova, N. (2021). Threats and risks from the digitalization of society and artificial intelligence: Views of generation Z students. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED AND APPLIED SCIENCES*, 8(10), 108-115. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2021.10.012>
- Warning, A., Weber, E., & Pueffel, A. (2022). On the Impact of Digitalization and Artificial Intelligence on Employers' Flexibility Requirements in Occupations-Empirical Evidence for Germany. *FRONTIERS IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE*, 5, 868789. <https://doi.org/10.3389/frai.2022.868789>
- Yu, L., & Yu, Z. (2023). Qualitative and quantitative analyses of artificial intelligence ethics in education using VOSviewer and CitNetExplorer. *FRONTIERS IN PSYCHOLOGY*, 14, 1061778. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1061778>
- Yusuf, A., Pervin, N., & Román-González, M. (2024). Generative AI and the future of higher education: A threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00453-6>