

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.2997>

Análisis bibliométrico de la Inteligencia Artificial como herramienta en la enseñanza en la Educación Superior

Bibliometric analysis of artificial intelligence as a tool in teaching in Higher Education

José Federico Delgado Garza

fdelgado@docentes.uat.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-0238-1807>
Universidad Autónoma de Tamaulipas
México

Juan Daniel Almanza Zurita

jalmanza@docentes.uat.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0001-3483-8747>
Universidad Autónoma de Tamaulipas
México

Julio César Macías Villarreal

jcmacias@docentes.uat.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-8636-0570>
Universidad Autónoma de Tamaulipas
México

Artículo recibido: 01 de noviembre de 2024. Aceptado para publicación: 15 de noviembre de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Se realizó un análisis bibliométrico sobre la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en la Educación Universitaria, centrándose en su influencia sobre los métodos de enseñanza y el aprendizaje. La investigación empleó técnicas cuantitativas y utilizó la base de datos Dimensions para recopilar 698 publicaciones entre 2015 y 2024, siguiendo una búsqueda específica con términos clave relacionados con IA, Educación Superior, estudiantes y docentes. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el software Bibliometrix. Los resultados muestran un incremento en las investigaciones sobre IA aplicada a la educación, destacando el uso de tecnologías inmersivas como la realidad aumentada, el metaverso y redes neuronales. Estas tecnologías están facilitando entornos de aprendizaje más personalizados, lo que mejora los procesos educativos y prepara a los estudiantes para el entorno laboral actual. No obstante, se observan barreras importantes, como la resistencia cultural en algunas instituciones académicas y la falta de formación adecuada para los docentes, lo que complica su implementación. Finalmente, la IA tiene el potencial de cambiar de manera significativa la Educación Superior, pero su adopción depende de superar estas barreras culturales e institucionales y de formar adecuadamente a los docentes. Este análisis ofrece un marco para futuras investigaciones sobre la integración efectiva de la IA en la educación.


Palabras clave: inteligencia artificial, enseñanza, educación superior, alumnos, docentes

Abstract

A bibliometric analysis was carried out on the incorporation of artificial intelligence (AI) in university education, focusing on its influence on teaching and learning methods. The research employed scientometric techniques and used the Dimensions database to collect 698 publications between

2015 and 2024, following a specific search with key terms related to AI, higher education, students and teachers. The data obtained were analyzed using the Bibliometrix software. The results show an increase in research on AI applied to education, highlighting the use of immersive technologies such as augmented reality, the metaverse and neural networks. These technologies are facilitating more personalized learning environments, improving educational processes and preparing students for today's work environment. However, there are important barriers, such as cultural resistance in some academic institutions and the lack of adequate training for teachers, which slows down their implementation. Finally, AI has the potential to significantly change higher education, but its adoption depends on overcoming these cultural and institutional barriers and adequately training teachers. This analysis provides a framework for future research on the effective integration of AI in education.

Keywords: artificial intelligence, teaching, higher education, students, teachers

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Delgado Garza, J. F., Almanza Zurita, J. D., & Macías Villarreal, J. C. (2024). Análisis bibliométrico de la Inteligencia Artificial como herramienta en la enseñanza en la Educación Superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (6), 141 – 153.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.2997>

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) ha surgido como una de las tecnologías más disruptivas de las últimas décadas, influyendo de manera significativa en diversos sectores, incluyendo la Educación Superior. En este contexto, la incorporación de la IA en las aulas universitarias plantea grandes oportunidades y desafíos tanto para docentes como para estudiantes. Este artículo tiene como propósito realizar un análisis bibliométrico que explore cómo la IA está transformando la enseñanza en la Educación Superior, enfocándose en su impacto en los métodos de instrucción y en el proceso de aprendizaje.

Las tecnologías avanzadas como las redes neuronales, la realidad aumentada y el metaverso están siendo utilizadas cada vez más en el ámbito educativo, proporcionando nuevas estrategias pedagógicas que permiten a los estudiantes adquirir habilidades de manera más eficiente y adaptarse mejor a las exigencias del entorno laboral contemporáneo. La pandemia de COVID-19 aceleró la digitalización del aprendizaje, llevando a las instituciones educativas a integrar rápidamente estas tecnologías, lo que ha evidenciado tanto beneficios como dificultades.

Este estudio se basa en un análisis cuantitativo que emplea técnicas de revisión sistemática para identificar patrones, tendencias y autores clave en el desarrollo de investigaciones sobre el uso de la IA en la Educación Superior. La metodología se centra en la recopilación y análisis de datos provenientes de diversas bases de publicaciones académicas, con el fin de ofrecer una visión integral sobre las tecnologías emergentes que están redefiniendo el ámbito educativo. En particular, se destacan las investigaciones realizadas en los últimos años que han analizado el impacto de la IA en el aprendizaje activo, la enseñanza inmersiva y la creación de entornos virtuales de aprendizaje, como el metaverso, que permiten una mayor interacción personal.

Este artículo pretende proporcionar una visión comprensiva sobre el papel de la IA en el futuro de la Educación Universitaria, ofreciendo una base sólida para futuras investigaciones y discusiones sobre su implementación eficaz en el contexto educativo.

METODOLOGÍA

Este trabajo se desarrolló mediante la técnica de análisis cuantitativo, por ser esta una técnica ampliamente usada en diferentes áreas de la ciencia para identificar tendencias temáticas, y elementos top en el estudio de metadatos referentes a autores principales, revistas de mayor divulgación, países con mayor publicación, equipos de trabajo actuales, tendencia de la producción científica, centros de investigación y principales autores con mayor interés en los temas de búsqueda, entre otros muchos hallazgos posibles de obtener (Aria y Cucurullo, 2017; Álvarez y Álvarez, 2018, Alvarez-Aros et al., 2021).

Para ello la base de datos consultada fue Dimensions en el mes de septiembre del 2024. Los términos buscados o la ecuación de búsqueda en inglés contempló los términos "Inteligencia Artificial" and "enseñanza" and "Educación Superior" and "alumnos" y "docentes", estos fueron requeridos solo del área de búsqueda de los títulos y resúmenes de los documentos solicitados, lo que permitió obtener un total de 698 resultados. De dicha búsqueda se obtuvieron los metadatos a través de extensiones csv, xlsx y bib para su procesamiento y análisis. Los archivos descargados fueron procesados en el software Bibliometrix y el visualizador analítico de resultados de Dimensions para consultar información relacionada a Tablas, Gráficas y Figuras de las distintas categorías de la investigación, la publicación científica anual a través del tiempo, principales fuentes y revistas de impacto, clasificación de tipos de documentos de publicación entre artículos y capítulos. Es importante clarificar que la técnica cuantitativa es cada vez más usada en diferentes áreas de la ciencia por tratarse de una revisión sistemática que a diferencia de las revisiones de literatura convencionales, esta disminuye el sesgo del investigador al momento del análisis y selección de documentos relevantes (Alfaro y Alvarez-Aros, 2021; Corzo Ussa et al., 2022; Pérez-Castañeda y Alvarez-Aros, 2022).

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta la Educación Superior es debido al bajo desarrollo de la tecnología aplicada en los diversos ámbitos educativos. En una investigación realizada por Motta et al. (2019) orientada en torno a las ingenierías, explica la forma en que herramientas como las redes neuronales artificiales y la IA pueden mejorar la situación de la educación, facilitando alternativas para que los alumnos universitarios incrementen su aprendizaje y les permita desempeñarse de manera más eficiente en el ámbito profesional. Esta investigación consistió en aplicar evaluaciones a los docentes y verificar cuánto aportan en el proceso de aprendizaje de sus alumnos con el objeto de cambiar paradigmas dentro de la educación e introducir tecnologías relacionadas con la IA en beneficio de los alumnos universitarios.

La introducción de la IA generativa, popularizada a finales de 2022, representa un avance significativo en el largo recorrido de la IA, iniciado en los años 60 con los trabajos pioneros de Seymour Papert y el grupo de IA de Marvin Minsky en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Este avance surge en el contexto de una intensa competencia tecnológica entre Estados Unidos y China, marcada por el desarrollo de grandes modelos de lenguaje aplicados a la lectoescritura y a procesos de aprendizaje. Sin embargo, la IA generativa enfrenta desafíos culturales en el ámbito educativo, especialmente en su implementación dentro de modelos híbridos de enseñanza. De acuerdo con Artopoulos (2023), la IA generativa, lejos de facilitar una transición fluida, se enfrenta a una fuerte resistencia cultural en el ámbito académico, generando tensiones tanto en la práctica docente como en las perspectivas futuras de la educación. Esta resistencia subraya la necesidad de adaptar enfoques pedagógicos y culturales para una adopción efectiva de estas tecnologías en la Educación Superior.

Con la pandemia de COVID-19, el entorno educativo sufrió una transformación, pasando de un sistema tradicional a uno digital. Vergara-Rodríguez et al. (2022) realizaron un estudio con la participación de 908 profesores universitarios, en el que se compararon las competencias digitales y el estrés generado por estos cambios en dos grupos: nativos digitales (nacidos antes de 1980) e inmigrantes digitales (nacidos después de 1980). Los resultados muestran una correlación negativa entre ambos grupos en cuanto a las competencias digitales y su adaptación a las nuevas tecnologías, destacando que los inmigrantes digitales, aunque enfrentan algunas brechas de género y área de conocimiento, han mostrado mayor habilidad en la adopción de estas herramientas.

La pandemia del COVID-19 obligó a los docentes a idear nuevos métodos de enseñanza creativos para mantenerse en comunicación virtual con los alumnos, de acuerdo con una investigación realizada por Devi et al. (2024) en la Facultad de Derecho de Malasia en la que se adoptaron nuevos métodos de enseñanza como la realidad aumentada, la programación neurolingüística y las prácticas jurídicas virtuales entre otras. Sin embargo, esta facultad de leyes todavía muestra cierto escepticismo hacia la utilización del metaverso y la IA. Esta investigación consistió en integrar la pedagogía del metaverso a través de prácticas de defensa mediante simuladores, así como el uso de bibliotecas y clases virtuales. Dentro de las conclusiones se establecen nuevos métodos de enseñanza y el aprovechamiento del metaverso en módulos legales.

La transformación de la educación hacia la Educación 4.0 implica una serie de cambios que utilizan tecnología digital y metodologías innovadoras, desarrollando habilidades para entornos actuales y futuros. En un estudio realizado por De Souza et al. (2024) se identificaron tecnologías innovadoras y tendencias que se están aplicando en el sector educativo. La investigación se realizó a través de herramientas bibliométricas en las que se analizaron 528 documentos de distintas bases de datos, posterior al análisis de estos documentos se concluyó el uso de las tecnologías 4.0 en los que destaca la IA y los Laboratorios Virtuales combinados con métodos de enseñanza de aprendizaje activo.

Además, las tecnologías inmersivas se están aplicando en la búsqueda de mejores resultados en la formación universitaria. En una investigación realizada por Hassan et al. (2024) se desarrolló una simulación de biorreactor apoyada en realidad virtual, esto con la intención de experimentar eventos poco frecuentes y evaluar la respuesta ante distintas adversidades, también a través de esta investigación se evaluó la reacción de los estudiantes ante situaciones reales que se puedan presentar. Esta tecnología se ha implementado en el Centro Nacional de Horizontes (NHC) del Reino Unido para preparar a los estudiantes en biociencias.

Especialistas en el área de las tecnologías están desarrollando formas innovadoras orientadas a convertir el Metaverso en un entorno de aprendizaje, considerando el rápido crecimiento en el uso de la tecnología a partir del COVID-19 y las clases en línea. Conforme a Kaddoura et al. (2023) quienes realizaron una investigación a partir de una revisión sistemática siguiendo el marco PRISMA que revisa el papel del Metaverso en la educación. En dicha investigación se identifican tecnologías que tendrán un impacto significativo en el proceso de enseñanza aprendizaje como la realidad extendida (XR). También dentro de esta investigación se describen algunos desafíos clave y amenazas potenciales en el Metaverso y la ruta para investigaciones subsecuentes que permiten mejorar el proceso de enseñanza con el uso de nuevas tecnologías orientadas a la educación.

El Metaverso es una de las tecnologías que se ha creado desde finales de los 90 y que actualmente se renueva constantemente para adaptarse a los cambios actuales. Muchos docentes y alumnos no saben cómo utilizar Metaverso en el proceso de enseñanza aprendizaje. En este sentido, se realizó una investigación en la que se pretende mostrar los resultados del uso del Metaverso en el proceso de enseñanza y como docentes y alumnos responden al proceso. En la investigación realizada por Onggirawan et al. (2023) se analizaron una serie de encuestas aplicadas a los alumnos universitarios y se concluyó que los estudiantes disfrutaban usando el Metaverso como método de aprendizaje, en lugar de un método tradicional basada en libros de texto y el aprendizaje cara a cara.

La adopción de la IA en la educación superior está cambiando significativamente la forma en que se enseña y aprende. La IA tiene la capacidad de personalizar las experiencias de aprendizaje, ajustando los contenidos a las características y ritmos individuales de los estudiantes, mientras que los docentes pueden monitorear de manera más precisa el desempeño académico de los alumnos. Según Luckin et al. (2016), la IA facilita un enfoque educativo centrado en el estudiante, proporcionando herramientas que estimulan la reflexión y el aprendizaje activo. Este enfoque no solo mejora los resultados académicos, sino que también contribuye a una enseñanza más inclusiva y accesible, que responde a las diversas necesidades de los estudiantes.

Aunque la adopción de la IA en el ámbito educativo promete mejoras significativas en la enseñanza y el aprendizaje, su implementación enfrenta múltiples desafíos culturales y operativos dentro de las instituciones académicas. Selwyn (2021) destaca que uno de los obstáculos más complejos es la resistencia cultural de los docentes y administradores, quienes se muestran cautelosos ante la transformación que implica incorporar estas tecnologías en métodos de enseñanza tradicionales. Además, esta resistencia se ve intensificada por una falta de capacitación adecuada para los profesores, lo cual dificulta su habilidad para aprovechar al máximo las herramientas de IA (Popenici y Kerr, 2017). No obstante, superar estos desafíos podría permitir una verdadera transformación en la Educación Superior, siempre que los educadores reciban el entrenamiento necesario para integrar efectivamente la IA en sus prácticas diarias.

La integración de la IA no sólo transforma las metodologías docentes, sino que redefine los roles tanto de estudiantes como de docentes en el proceso educativo. Tecnologías como los sistemas de tutoría inteligente pueden personalizar el aprendizaje en función de las necesidades específicas de cada estudiante, facilitando así una educación más autónoma y adaptada a ritmos individuales. Popenici y Kerr (2017) insisten en que la capacitación insuficiente podría limitar la autonomía docente, afectando

potencialmente la calidad de la enseñanza. Es crucial, por lo tanto, que las instituciones fomenten una cultura de alfabetización digital y ética, para que tanto docentes como estudiantes comprendan los alcances y limitaciones de la IA en sus contextos de aprendizaje.

La adopción de la IA en la Educación Superior implica no sólo una renovación en las técnicas de enseñanza, sino también un cambio cultural y ético dentro de las instituciones. Para que su impacto sea positivo y duradero, es esencial impulsar un enfoque colaborativo que permita a docentes y estudiantes aprovechar las herramientas digitales, logrando así una adaptación que fomente un aprendizaje inclusivo y relevante para las demandas actuales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se muestra una descripción de la importancia que ha tenido la IA en el proceso de enseñanza de los docentes y alumnos en los últimos 10 años, al hacer un análisis encontramos que existen 141 fuentes entre revistas y libros que comentan esta temática, destacando 489 artículos y 11 capítulos publicados en este tiempo, han interactuado en estas publicaciones 1370 autores de diversos países y regiones del mundo.

Tabla 1

Información Principal de Publicaciones

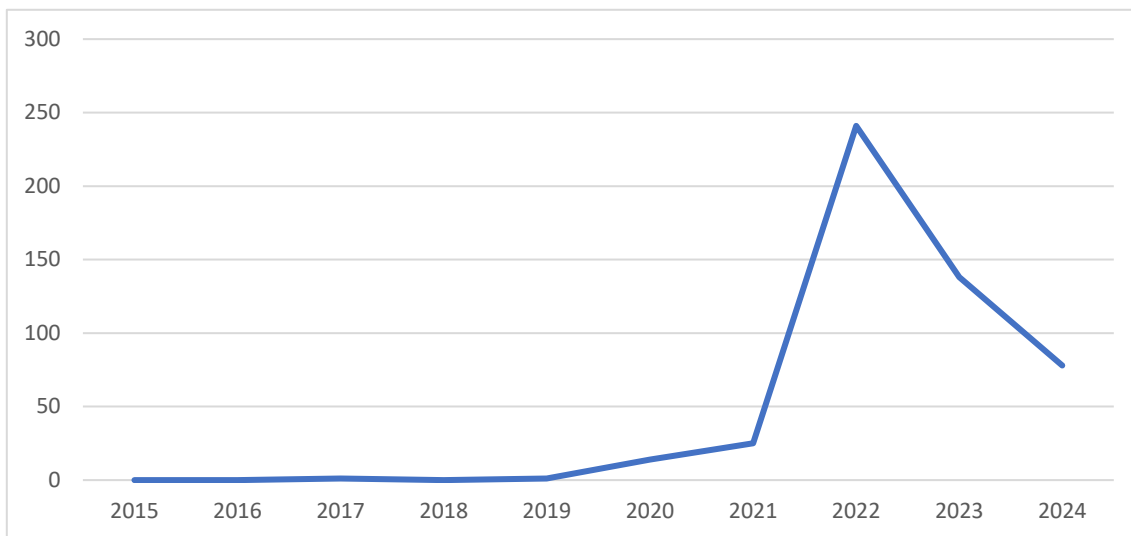
Descripción	Resultado
Espacio de tiempo	2015:2024
Fuentes (revistas, libros, etc.)	141
Documentos	500
Tasa anual de crecimiento	16.21
Citas promedio por documento	12.69
Autores	1370
Documentos de un solo autor	99
Co-Autores por documento	3.29
Porcentaje de coautorías internacionales	16.2
Artículos	489
Capítulos	11

Fuente: elaboración propia a partir de Dimensions y Bibliometrix.

En la Figura 1 se observa que desde el año 2019 se han publicado artículos referentes a la IA en la enseñanza en Educación Superior, sin embargo, es a partir del 2021 y 2022 donde se incrementa exponencialmente las publicaciones relacionadas con esta temática, en el año 2021 paso de 25 publicaciones a 241 en el año 2022. En el año 2023 se observa una tendencia a la baja con 138 publicaciones y en el año 2024 se publicaron 78 artículos relacionados con estos temas de la IA en la educación.

Gráfico 1

Producción Científica

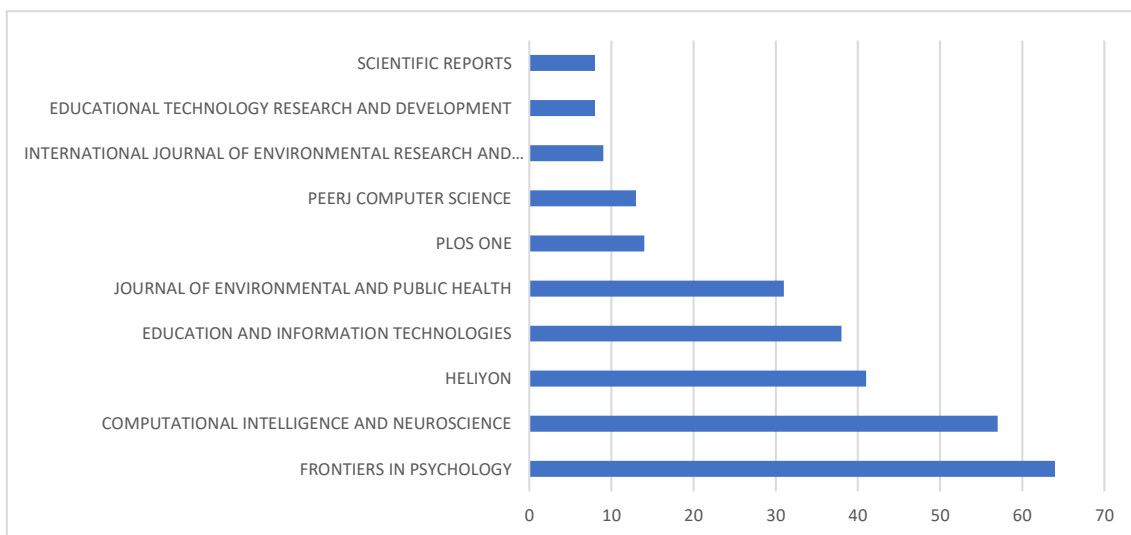


Fuente: elaboración propia a partir de Dimensions y Bibliometrix.

En el gráfico 2 referente a las revistas más relevantes a nivel mundial de acuerdo con Dimensions podemos observar de acuerdo con los parámetros de búsqueda que destaca *Frontiers in Psychology* con 64 artículos, seguida por *Computational Intelligence and Neuroscience* con 57 publicaciones, *Heliyon* con 41 y *Education and Information Technologies* con 38 artículos, siendo las principales revistas relacionadas con la IA en la enseñanza de docentes y alumnos en Educación Superior.

Gráfico 2

Revistas más Relevantes



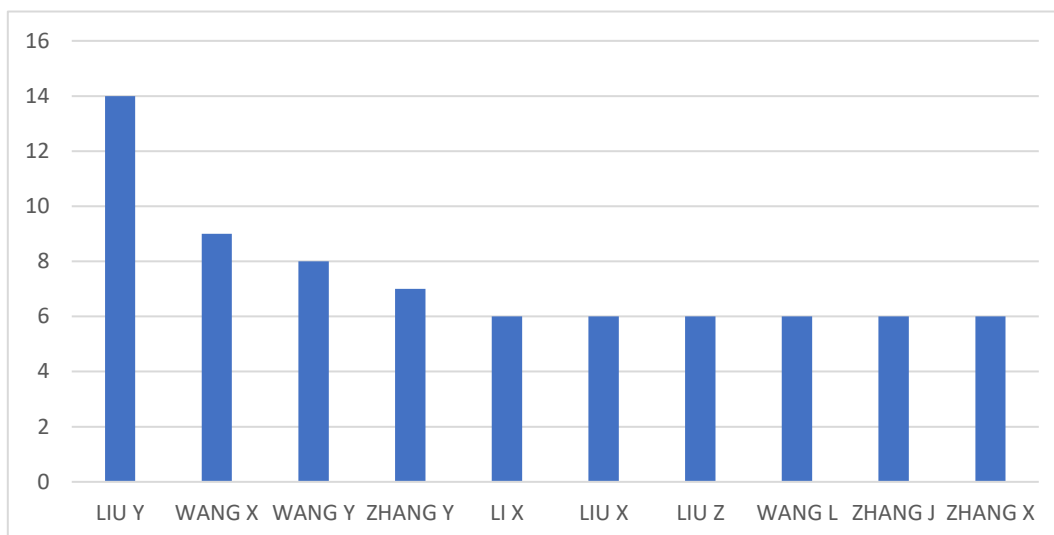
Fuente: elaboración propia a partir de Dimensions y Bibliometrix.

En el gráfico 3 se observa los principales autores son del continente asiático y en particular de china como LIU Y con 14 artículos publicados a Wan X y Wang Y con 9 y 8 artículos respectivamente, esto se

debe principalmente a que el continente asiático es un referente en temas relacionados con la IA, sin embargo ahora vemos como no solamente en el sector de la innovación tecnológica sino también en cómo estas tecnologías se aplican en el sector educativo para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

Gráfico 3

Principales Autores



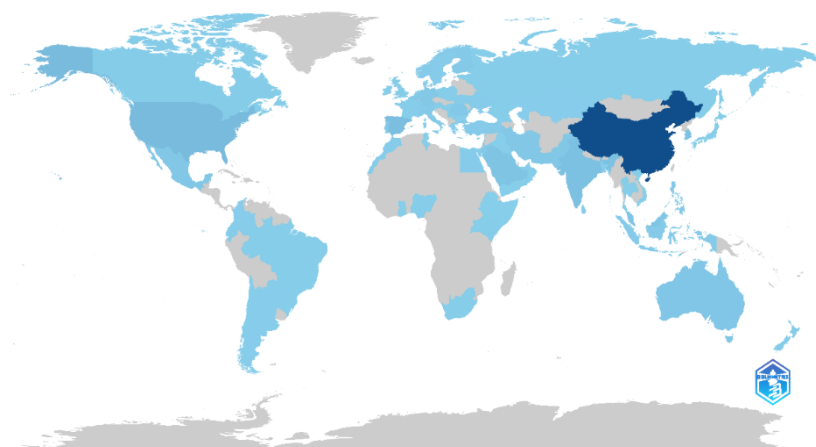
Fuente: elaboración propia a partir de Dimensions y Bibliometrix.

En la figura 1 se muestra la producción por país a nivel mundial de acuerdo con los parámetros de búsqueda sobre la IA en la enseñanza de docentes y alumnos en Educación Superior y conforme a la plataforma Dimensión, tenemos a China con 199 artículos lo que representa el 39.8 % de las publicaciones, seguido por Austria con 12 artículos que representa el 2.4% y empatados con 11 artículos se encuentran Estados Unidos, Corea e India que equivalen a un 2.2% cada uno. Se observan otros países que también generan producción científica con referencia a este tema como Arabia Saudita, España, México, Irán y Canadá con menos de 10 publicaciones sobre este tema.

Figura 1

Producción por País

Country Scientific Production



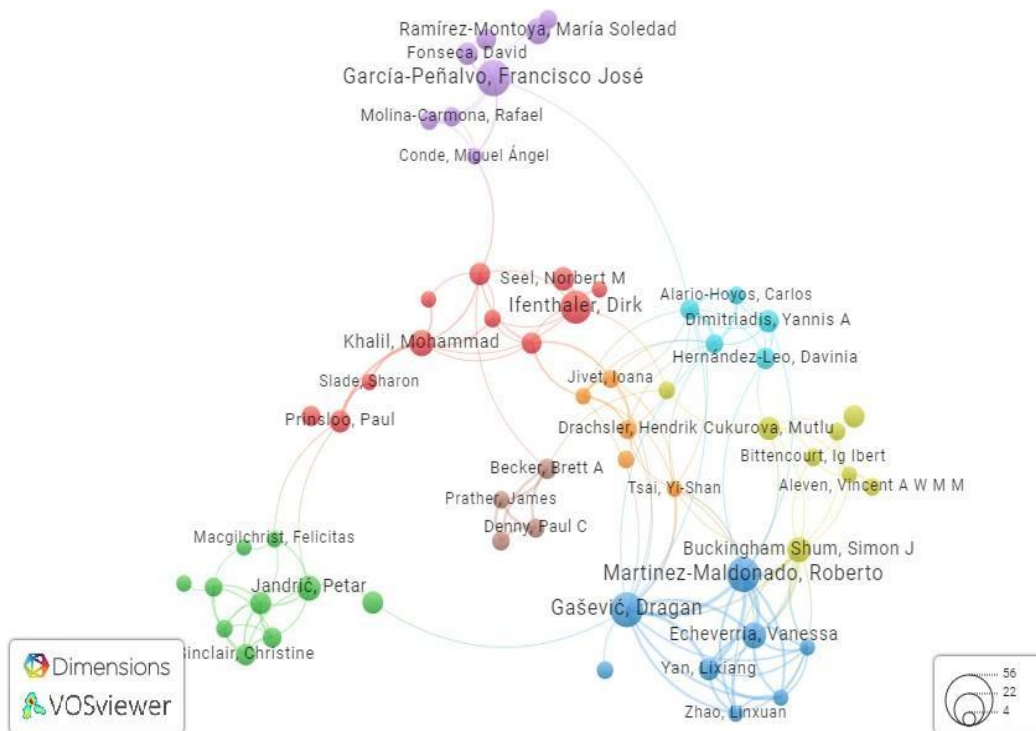
Fuente: elaboración propia a partir de Dimensions y Bibliometrix.

En el mapa de redes entre autores representado en la figura 2, muestra la relación que existe entre los diferentes autores que se encuentran indexados en Dimensions. Observando la gráfica se pueden apreciar varios grupos de investigadores que interactúan entre sí y que se encuentran diferenciados por colores. En el que el tamaño de los círculos es directamente proporcional a la frecuencia e interacción que se da entre los autores.

Entre los grupos que se observa una mayor relación destacan, el grupo morado en el que la interacción se da de autores de España, en el clúster rojo se observan las redes entre los autores de Arabia Saudita e Irán y en el grupo azul la relación con los investigadores de Asia.

Figura 2

Redes entre Autores



Fuente: elaboración propia a partir de Dimensions y Bibliometrix.

La figura 3 permite identificar los conceptos y temas clave en inglés, con mayor recurrencia durante la revisión literaria, tales como: digital, book, education, research, technologies, conference, pandemic y learning, entre otros. El tamaño de cada palabra en la nube es proporcional a la frecuencia con la que aparece en los documentos revisados, lo que facilita la comprensión de las tendencias conceptuales y permite destacar las áreas de mayor interés y relevancia en el campo.

Figura 3

Palabras clave de los resúmenes



Fuente: elaboración propia a partir de Dimensions y Bibliometrix.

CONCLUSIÓN

Este análisis bibliométrico subraya cómo la IA se está convirtiendo en un factor clave en la evolución de la Educación Superior. La IA ha mostrado ser un recurso valioso para potenciar el aprendizaje al facilitar soluciones tecnológicas avanzadas que permiten personalizar los contenidos y ajustarlos a las características individuales de los estudiantes. Herramientas como el metaverso, las redes neuronales y la realidad aumentada están impulsando la innovación en las metodologías educativas, creando entornos de aprendizaje más dinámicos y efectivos.

A pesar de estos avances, persisten retos significativos que frenan la adopción generalizada de la IA en el ámbito educativo. La resistencia cultural en las instituciones académicas, donde muchos docentes y administradores aún dudan en aceptar estas tecnologías, sigue siendo un obstáculo importante. Esta resistencia deriva del temor de que la IA pueda reemplazar aspectos fundamentales de la enseñanza tradicional, lo que genera tensiones en torno a los enfoques pedagógicos establecidos. Además, la falta de formación adecuada para los profesores en el uso de tecnologías basadas en IA sigue limitando su implementación efectiva.

Los resultados del análisis muestran un incremento continuo en la investigación sobre IA en la Educación Superior, lo que refleja su creciente relevancia. Los estudios más recientes no solo evidencian que la IA mejora el proceso de aprendizaje, sino que también promueven una enseñanza más inclusiva, adaptada a las diversas necesidades de los estudiantes. La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de tecnologías digitales en la educación, resaltando tanto las oportunidades como los desafíos que surgen de esta transformación.

En conclusión, se requiere continuar investigando y desarrollando estrategias que permitan una adopción efectiva de la IA en el ámbito educativo. Para lograr una integración adecuada, es necesario superar las barreras culturales e institucionales, además de ofrecer una formación adecuada a los docentes. Con una implementación correcta, la IA tiene el potencial de transformar radicalmente la Educación Superior, proporcionando entornos de aprendizaje más innovadores, personalizados y adaptados tanto para estudiantes como para profesores.

REFERENCIAS

Alfaro, R. C. A., & Alvarez-Aros, E. L. (2021). Tendencias de la taxonomía de generaciones en el ámbito laboral: un análisis bibliométrico. *Revista Perspectiva Empresarial*, 8(1), 113-126.

Alvarez-Aros, E. L., & Álvarez Herrera, M. (2018). Estrategias y prácticas de la innovación abierta en el rendimiento empresarial: Una revisión y análisis bibliométrico. *Investigación administrativa*, 47(121), 1-28.

Alvarez-Aros, E. L., Aros, J. D. J. A., & Salazar, K. M. S. (2021). Capital humano e innovación en el sector salud. Una revisión sistemática de literatura y análisis cuantitativo. *Revista de El Colegio de San Luis*, 11(22), 1-38.

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975.

Artopoulos, Alejandro (2023) Imaginarios de IA generativa en educación: Chatbots que enseñan, bicicletas eléctricas y el quinto Beatle DOI 10.24215/23143924e070

Corzo-Ussa, G. D., Alvarez-Aros, E. L., & Chavarro-Miranda, F. (2022). La industria 4.0 y sus aplicaciones en el ámbito militar: oportunidad estratégica para Latinoamérica. *Revista Científica General José María Córdova*, 20(39), 717-736.

De Souza, Alex Sander Clemente; Debs, Luciana (2024) Concepts, innovative technologies, learning approaches and trend topics in education 4.0: A scoping literature review

Devi, Laxmi; Panchalingam, Lahveenya A. P. (2024) Replicating Lecture Hall Interactions Using Metaverse Pedagogies DOI 10.2991/978-94-6463-352-8_6

Hassan, Mahmudul; Montague, Gary; Iqbal, Muhammad Zahid; Fahey, Jack (2024) Virtual reality-based bioreactor digital twin for operator training DOI 10.1016/j.dche.2024.100147

Kaddoura, Sanaa; Husseiny, Fatima Al (2023) The rising trend of Metaverse in education: challenges, opportunities, and ethical considerations DOI 10.7717/peerj-cs.1252

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., y Forcier, LB (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education* Pearson, ISBN: 9780992424886

Motta, Valentín Martínez; Guillen, Roberto Meregildo; Rodriguez, Ciro Rodriguez (2019) Artificial Neural Networks to optimize learning and teaching in engineering careers DOI 10.1109/icacit46824.2019.9130296


Onggirawan, Cindy Amanda; Kho, Jocelyn Michelle; Kartiwa, Arya Putra; Anderies; Gunawan, Alexander A S (2023) Systematic literature review: The adaptation of distance learning process during the COVID-19 pandemic using virtual educational spaces in metaverse DOI 10.1016/j.procs.2022.12.137

Pérez-Castañeda, M., y Alvarez-Aros, E. L. (2022). Innovation strategies in SMEs: open innovation, sustainable and elements of success. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*, 10(59), 25-42.

Popenici, SA, y Kerr, S. (2017). Explorando el impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. *Investigación y práctica en aprendizaje mejorado por tecnología*, 12 (1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>

Selwyn, N. (2013). Distrusting Educational Technology: Critical Questions for Changing Times. 1-192. Routledge <https://doi.org/10.4324/9781315886350>

Vergara-Rodríguez, Diego; Antón-Sancho, Alvaro; Fernandez-Arias, Pablo (2022) Variables Influencing Professors Adaptation to Digital Learning Environments during the COVID-19 Pandemic DOI 10.3390/ijerph19063732

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons .