

Transformación de la práctica docente mediante el uso de la inteligencia artificial: Análisis bibliométrico

Transformation of teaching practice through the use of artificial intelligence: A bibliometric analysis

Liliana Isabel Guzmán Orozco¹

Información

Artículo de revisión

Recibido: 11 octubre 2024

Aceptado: 10 noviembre 2024

En línea: 15 noviembre 2024

Palabras clave

Práctica docente,
educación superior,
inteligencia artificial,
análisis bibliométrico.

Keywords

Teaching practice,
higher education,
artificial intelligence,
bibliometric analysis.



Resumen

Este estudio examina la literatura científica disponible en la base de datos Scopus sobre la transformación de la práctica docente mediante el uso de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, de tipo descriptivo y de enfoque bibliométrico, que permitió analizar el estado actual de esta temática. La investigación se realizó utilizando las métricas propias de Scopus y la herramienta VOS Viewer. Los resultados revelan que, a través de las palabras clave seleccionadas, se identificaron 2,848 documentos, destacando a China y Estados Unidos como los países con mayor producción científica. El año 2008 se señala como un periodo de significativa actividad investigativa, y el área de Ciencias de la Computación concentra el 31.4% de las publicaciones. En conclusión, se observa una tendencia exponencial en el crecimiento de la producción científica relacionada con esta temática, y existe un consenso sobre la importancia de integrar la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo, especialmente en la práctica docente.

Abstract

This study examines the scientific literature available in the Scopus database on the transformation of teaching practice through the use of Artificial Intelligence in Higher Education. A quantitative, descriptive, and bibliometric study was conducted, allowing for the analysis of the current state of this topic. The research was carried out using Scopus' own metrics and the VOS Viewer tool. The results reveal that, through the selected keywords, 2,848 documents were identified, with China and the United States standing out as the countries with the highest scientific output. The year 2008 is highlighted as a period of significant research activity, and the field of Computer Science accounts for 31.4% of the publications. In conclusion, there is an exponential growth trend in the scientific production related to this topic, and there is consensus on the importance of integrating Artificial Intelligence into the educational landscape, particularly in teaching practice.

¹ Magíster en Administración. UMECIT Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Ciudad de Panamá - Panamá.
Email: lilianaguzman.est@umecit.edu.pa ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0877-6442>

Introducción

El escenario educativo ha venido transformándose debido a la confluencia de diversos factores entre los que más se destacan los asociados a las tecnologías e innovación. Para dar respuesta a esos cambios los sistemas educativos han ido mutando a otras realidades a fin de preparar a los jóvenes para los escenarios académico-laborales que se darán en el futuro a causa de la transformación digital ligada a la cuarta revolución industrial o revolución tecnológica (Martínez-Ruiz, 2019).

El Informe Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2005), titulado “Hacia las sociedades del conocimiento” establece que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han señalado el camino para la aparición de sociedades del conocimiento, ya que éstas se han convertido en un medio al servicio de un objetivo más elevado y deseable, que consiste en la posibilidad de alcanzar el desarrollo para todos, y sobre todo para los países subdesarrollados

Entre las tecnologías basadas en la industria 4.0 y la manufactura inteligente, se encuentran la simulación, fabricación aditiva, los sistemas de integración horizontal y vertical, la ciberseguridad, la realidad aumentada, el cómputo en la nube, los robots autónomos, el internet industrial de las cosas, el Big Data y la analítica avanzada (UNCTAD, 2019). También, las tecnologías sociales, los sistemas ciber físicos y de colaboración abierta; los dispositivos móviles (tabletas, teléfonos), las plataformas y aplicaciones tecnológicas, así como, la inteligencia artificial y las tecnologías de la información (Ynzunza, 2017). Esto se explicaría en parte, por la implementación creciente y versátil de la Inteligencia artificial (IA), entendida como una serie de procesos informáticos capaces de operar de manera similar a la inteligencia humana, en términos del lenguaje y procesamiento de la información, aprendizaje y razonamiento, percepción y toma de decisiones (Benítez et al. 2013).

El paradigma de la educación 4.0 promueve el autoaprendizaje a través de la reflexión en un entorno educativo respaldado por la tecnología. Este enfoque tiene como objetivo optimizar el aprendizaje de los contenidos educativos y prevenir desigualdades en el desarrollo social (Acosta et al., 2024). En este contexto, Torres-Zapata et al. (2024) destacan que la Inteligencia Artificial (IA) se ha consolidado como una solución cada vez más efectiva para enfrentar los desafíos del sector educativo. En consecuencia, se han dado avances significativos en la aplicación de la IA en la educación, aunque persisten desafíos relacionados con la investigación en este ámbito.

Por lo tanto, es fundamental revisar estudios que ofrezcan información detallada sobre la integración de la Inteligencia Artificial en la práctica pedagógica y en el diseño del currículo. Es importante que los educadores encuentren maneras de superar estos desafíos y asegurar que la IA se incorpore de manera efectiva en el ámbito educativo. Un ejemplo de esto es el uso de plataformas educativas inteligentes que personalizan el contenido de acuerdo con el ritmo y las necesidades de cada estudiante, como es el caso de plataformas como Khan Academy, que utilizan algoritmos de IA para adaptar los ejercicios y lecciones a las habilidades del alumno. En este sentido, Macías et al. (2023) argumentan que la tecnología está cambiando la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos y está mejorando la accesibilidad a la educación.

En este orden de ideas, Mendiola y Degante (2023) sostienen que la Inteligencia Artificial impactará de manera considerable en los métodos de enseñanza, transformando la manera en que los educadores diseñan sus lecciones y responden a las necesidades individuales de los estudiantes. Por ejemplo, la IA permite la creación de plataformas personalizadas que ajustan el contenido y los ejercicios según el rendimiento y las preferencias del alumno, lo que optimiza su aprendizaje. En cuanto a la vida cotidiana, la IA facilita tareas diarias a través de

asistentes virtuales y aplicaciones inteligentes, haciendo que actividades como la organización del hogar, la gestión del tiempo y la compra de productos sean más eficientes.

En el ámbito laboral, la IA está cambiando las habilidades requeridas, promoviendo una mayor automatización y un enfoque más analítico en muchos trabajos. Este impacto se extiende a los procesos de aprendizaje, ya que la IA puede ofrecer experiencias educativas más accesibles y ajustadas a las necesidades específicas de cada estudiante. Como resultado, la implementación de estas tecnologías podría conducir a una transformación positiva en el sector educativo. Además, el futuro presenta un gran potencial para contar con más recursos y herramientas que respalden esta evolución, haciendo que el entorno académico sea cada vez más personalizado y adaptable a los ritmos de aprendizaje individuales.

De allí que, la Inteligencia Artificial (IA) propicia avances significativos en la educación al ofrecer herramientas que permiten personalizar el aprendizaje, adaptándolo a las necesidades y ritmos de cada estudiante. Gracias a la IA, los docentes pueden contar con plataformas que analizan el desempeño de los alumnos, identifican áreas de mejora y ofrecen recursos educativos específicos, lo que facilita un enfoque más individualizado. Además, la automatización de tareas administrativas permite a los educadores concentrarse en la enseñanza, mientras que los estudiantes pueden acceder a contenido interactivo y de calidad en cualquier momento y lugar.

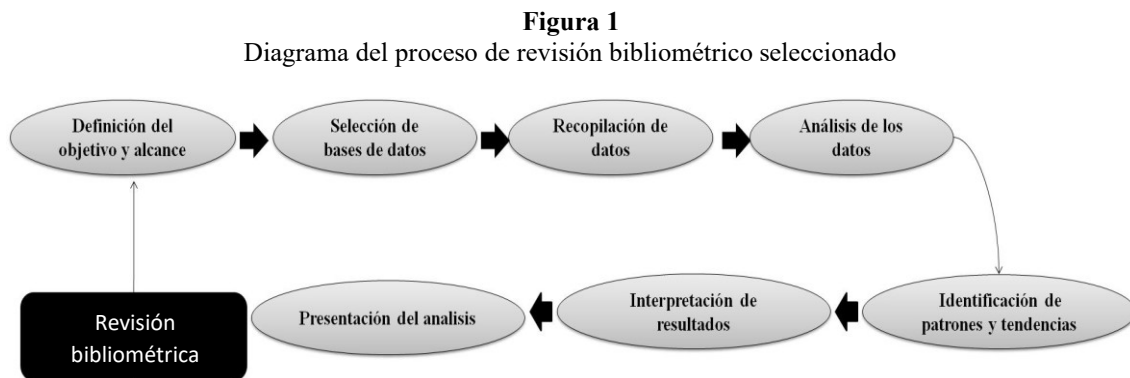
Por todo esto, es necesario destacar que el estudio surge de la necesidad de avanzar hacia la identificación del estado actual de la literatura sobre el uso de la IA en el ámbito educativo y más específicamente en la práctica docente. De allí que el proceso comienza con el diseño de una ecuación de búsqueda, la recolección de los datos, luego se realiza el análisis de la información, visualización a través de tablas y gráficas y por último la interpretación de la información de acuerdo a la problemática o área de estudio. Se analizan las tendencias relacionadas con la integración de la IA en la práctica docente, así como los avances en cuanto al tema objeto de estudio en el ámbito educativo.

Metodología

El presente artículo se desarrolló mediante el análisis bibliométrico, el cual consiste en el estudio de las publicaciones científicas, el cual permite identificar la dirección de la producción de conocimiento y la evolución de una disciplina (Bouyssou et al., 2011). Esta técnica utiliza herramientas matemáticas y estadísticas para medir y evaluar tanto la cantidad como la calidad de libros, artículos y otras publicaciones académicas (Cadavid et al., 2012). Su aplicación facilita el reconocimiento de tendencias clave y características específicas dentro de un tema, además de permitir la exploración, organización y análisis de grandes volúmenes de datos históricos. A través de este enfoque, se pueden descubrir patrones no evidentes que contribuyen significativamente al progreso de las investigaciones y al avance científico (Bouyssou et al., 2012).

En el caso de la búsqueda metódica sobre la integración de la Inteligencia Artificial en la práctica docente en la educación superior, se realizó una preselección inicial de 680 documentos provenientes de diversas bases de datos y revistas científicas, seleccionados mediante la lectura de títulos, resúmenes y descriptores. De estos, se refinaron 662 documentos basándose en el criterio de haber sido publicados a partir de 2008, dado que la producción científica previa a esa fecha era escasa en este campo emergente. Sin embargo, no todos los documentos fueron incluidos en las referencias bibliográficas, ya que algunos se utilizaron solo como referencia estadística para observar el número de publicaciones en la temática. En este sentido, se llevó a cabo una revisión detallada de los textos preseleccionados, lo que permitió

seleccionar 15 artículos científicos que formaron la base del análisis definitivo. Esta selección posibilitó un enfoque preciso en los estudios más relevantes y actuales sobre el tema.



Nota. Elaboración propia (2024)

La figura 1 muestra las fases del análisis bibliométrico, el cual comenzó con la definición clara del objetivo y alcance del estudio. Para ello, se delimitó el tema específico que se investigaría, se estableció un período de tiempo a analizar y se seleccionó el tipo de documentos que serían incluidos, como artículos, libros o tesis. Esta etapa fue crucial para enfocar el análisis en un campo de interés relevante y garantizar que los resultados fueran representativos del estado del conocimiento en esa área.

De allí que una vez definido el tema, fue necesario elegir las bases de datos científicas más adecuadas para realizar la búsqueda de publicaciones. Entre las más reconocidas se encontraban Scopus, Web of Science y Google Scholar. En esta fase, se determinaron los criterios de búsqueda, como palabras clave, términos específicos y descriptores, que permitieron obtener resultados relevantes y precisos. La selección de las fuentes fue fundamental para asegurar la calidad y pertinencia de la información recopilada.

Después de la búsqueda inicial, se procedió a la recopilación de datos. Los resultados fueron filtrados utilizando criterios como el tipo de publicación, el idioma y los años de publicación. Los metadatos obtenidos (autores, títulos, año de publicación, número de citas, entre otros) se organizaron en hojas de cálculo o se exportaron a software especializado en análisis bibliométrico, como VOSviewer o Excel. Este proceso de filtrado y organización aseguró que la información estuviera estructurada y lista para su análisis posterior.

El análisis de los datos recopilados implicó evaluar la producción científica en términos cuantitativos, como el número de publicaciones por año, país o autor, así como el impacto de estas publicaciones mediante el número de citas recibidas. Además, se realizaron estudios de redes de co-citación y colaboración entre autores, instituciones o países, identificando patrones de interacción. También se examinó la frecuencia de aparición de palabras clave para identificar las tendencias emergentes en el campo de estudio.

A partir del análisis, se identificaron patrones y tendencias que mostraron cómo había evolucionado el interés en el tema a lo largo del tiempo. Se pudieron descubrir áreas emergentes o subtemas que ganaban relevancia, así como identificar vacíos en la investigación. Las visualizaciones gráficas, como mapas de redes y gráficos de tendencia, ayudaron a ilustrar estos hallazgos y proporcionaron una visión más clara de la dinámica de la producción científica en el campo estudiado.

Finalmente, los resultados del análisis bibliométrico deben ser interpretados en relación con el contexto actual del campo de estudio. Esta interpretación permite contextualizar los hallazgos y resaltar su importancia para la investigación futura. A través de un informe o

artículo final, se presentan las conclusiones clave, acompañadas de gráficos y tablas que ilustran los patrones descubiertos, ofreciendo así una visión detallada del estado del arte y de las oportunidades para futuras investigaciones.

Tabla 1
Ecuaciones de búsqueda en las bases de datos Scopus

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Resultados
Artículos científicos Scopus (Elsevier, 2024 ²)	<i>TITLE-ABS-KEY (universit* OR "higher education") AND TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence" OR {AI}) AND TITLE-ABS-KEY ("teaching practice" OR "teaching methods" OR "teaching systems" OR "teaching methodology" OR "teaching techniques" OR "learning strategies" OR teaching-learning OR teaching/learning OR "classroom practices" OR "teaching strategies"</i>	2848 documentos

El análisis de la ecuación de búsqueda aplicada en la base de datos Scopus revela una estrategia de consulta bien estructurada para identificar artículos científicos relacionados con la inteligencia artificial en el contexto de la educación superior y las prácticas docentes. La ecuación utiliza combinaciones de términos clave que permiten capturar una amplia variedad de publicaciones relevantes.

Primero, el término "universit OR 'higher education'" está diseñado para recuperar documentos que mencionen cualquier variante relacionada con universidades o educación superior, asegurando que el foco esté en este nivel educativo. Luego, se incorpora "artificial intelligence OR {AI}", lo que permite obtener artículos tanto con el término completo como con su abreviatura más común (AI), facilitando la recuperación de una amplia gama de estudios sobre inteligencia artificial.

La búsqueda también abarca las prácticas pedagógicas a través de términos variados como "teaching practice", "teaching methods", "teaching systems", "teaching methodology", "teaching techniques", "learning strategies", y otros relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta diversidad en la terminología utilizada amplía el espectro de documentos recuperados, asegurando la inclusión de distintos enfoques y modelos pedagógicos que podrían estar relacionados con el uso de la inteligencia artificial en la enseñanza.

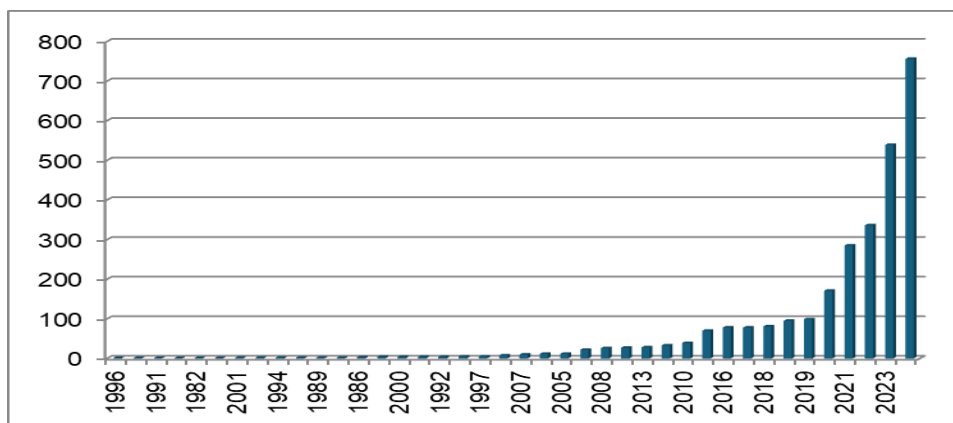
Como resultado de esta ecuación de búsqueda, se obtuvieron 2848 documentos en la base de datos Scopus. Esta cantidad considerable de resultados indica que el tema ha sido ampliamente investigado y ofrece una base sólida para el análisis bibliométrico, permitiendo estudiar las tendencias, las colaboraciones entre autores y la evolución del uso de la inteligencia artificial en la enseñanza en el ámbito de la educación superior. La próxima fase consistiría en filtrar y analizar estos documentos para extraer los patrones más relevantes.

Resultados y discusión

De acuerdo con la ecuación de búsqueda propuesta para la realización del ejercicio de cienciometría dirigido para identificar producción científica relacionada con Inteligencia Artificial y Práctica Docente en Educación superior, se encontraron 2848 registros de documentos indexados en la base de datos de Scopus. Inicialmente se hizo una revisión sin ningún filtro temporal, se observa el crecimiento exponencial de la producción científica sobre el tema a partir del año 2008.

²Elsevier, B.V. (2024) Document search.Scopus. <https://scopus.com/>

Figura 2
Dinámica científica de publicación por años



En la figura 2 se observa un análisis detallado donde se muestra una clara tendencia ascendente en la investigación, lo que refleja un interés creciente en el tema y una mayor inversión en el campo. La línea general de la gráfica indica que, a lo largo del tiempo, el estudio de este tema ha ganado relevancia, con un crecimiento significativo en la cantidad de publicaciones. Este aumento sostenido sugiere una intensificación de la actividad investigadora en los últimos años, lo cual puede estar vinculado a factores externos como la evolución tecnológica y la mayor accesibilidad a herramientas de análisis.

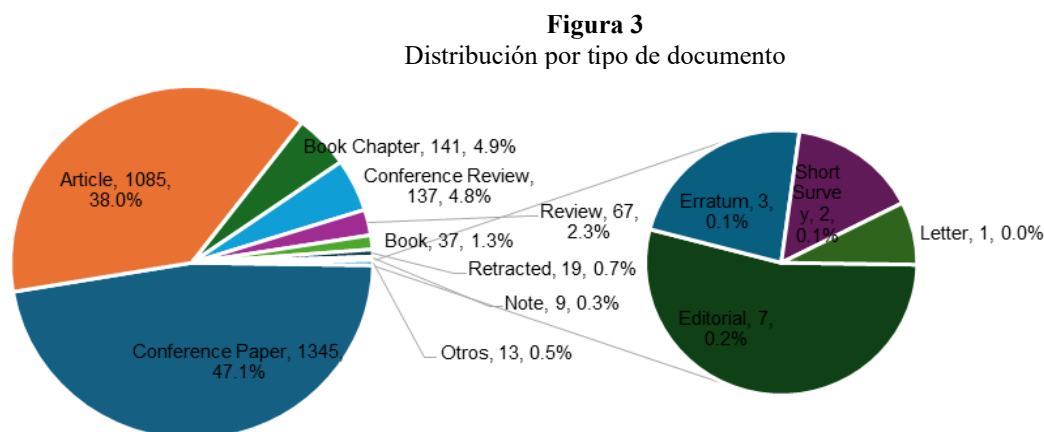
En los primeros años representados en la gráfica, el crecimiento fue más lento o incluso estable, lo que refleja una fase inicial de desarrollo del campo. Este período de estabilidad sugiere que la investigación estaba en una etapa exploratoria, con menos recursos y atención dedicados al tema, en comparación con los años posteriores. Ahora bien, al inferir sobre las causas de este crecimiento Puche (2023) señala que los avances tecnológicos, como la llegada de internet y las herramientas de análisis de datos, han facilitado la colaboración entre científicos y han permitido una difusión más rápida y eficiente de los resultados de la investigación.

Por su parte, Acosta et al. (2024) señalan que el aumento en la financiación para la investigación ha posibilitado que más científicos se dediquen a tiempo completos a estos estudios, incrementando el volumen de publicaciones. Para García (2024) una mayor conciencia social sobre ciertos temas puede haber generado interés público, lo que a su vez estimula la investigación en esas áreas. Por último, las políticas gubernamentales y las prioridades de las instituciones de investigación pueden haber influido en la dirección y la cantidad de la producción científica, ajustándose a las necesidades sociales y económicas del momento.

La figura 3 presenta la distribución de diferentes tipos de documentos dentro de un conjunto de publicaciones, y revela que la mayoría de ellas se concentran en tres categorías principales. Los artículos constituyen el 38% del total, lo que indica que este formato es el más común en el conjunto de datos. Por su parte, los trabajos de conferencia representan un 47.1%, lo que sugiere que gran parte de la investigación se comparte en conferencias académicas, un entorno propicio para la difusión rápida de avances. Los capítulos de libros constituyen un 4.9%, una proporción menor pero todavía significativa, lo que refleja su relevancia en ciertos campos o para determinados tipos de estudios.

Además de estos tres tipos principales de publicaciones, la gráfica también muestra una diversidad de formatos adicionales, como revisiones, libros, notas, editoriales y erratas, aunque

en proporciones mucho más pequeñas. La alta presencia de artículos y trabajos de conferencia sugiere un énfasis en la comunicación rápida y continua de los resultados de la investigación, reflejando la importancia de la participación en eventos académicos para compartir y discutir hallazgos recientes.



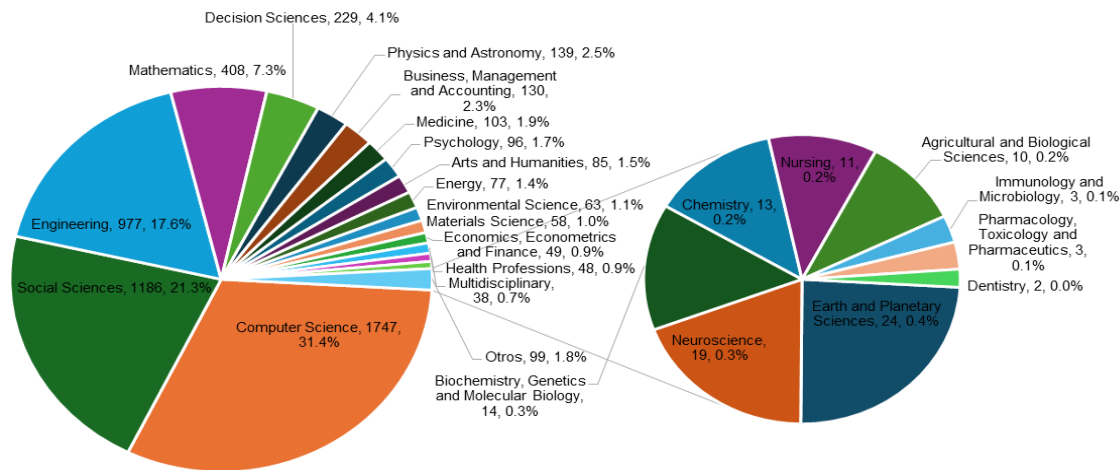
Nota. Cálculos basados en información del recurso electrónico Scopus (Elsevier, 2024).

Asimismo, se observa que la dinámica científica medida por los documentos por área temática se presenta en la figura 3, y se puede observar que 1747 de documentos corresponden al área temática de Ciencias de la Computación, 1186 de Ciencias Sociales, 977 corresponden a ingeniería, 408 correspondiente a Matemáticas, 229 a Ciencias de la toma de decisiones, 139 de Física y Astronomía entre otros. De allí que la inclusión de formatos especializados, como encuestas y otros tipos menos tradicionales de publicaciones, indica que el conjunto de datos no se limita solo a artículos académicos, sino que abarca una variedad de enfoques y métodos de difusión científica. Esto sugiere que el campo de estudio podría ser multidisciplinario, atrayendo a investigadores de diferentes áreas que utilizan distintos formatos para presentar sus hallazgos.

En este sentido, según Acosta et al. (2024) las implicaciones de esta distribución reflejan un campo de estudio dinámico, en constante evolución, donde los investigadores priorizan la presentación rápida de sus resultados en conferencias. Para Mufungizi (2024) la predominancia de artículos y trabajos de conferencia también resalta un énfasis en la investigación original, mientras que la variedad de tipos de documentos sugiere que este campo de estudio atrae a una comunidad diversa de académicos que contribuyen desde múltiples disciplinas y perspectivas.

La figura 4 muestra la producción de documentos por país y/o territorio e indica a China como el país con 622, Estados Unidos con 404, India con 147, España con 147, Reino Unido con 137 y Australia con 101 documentos. Observándose, que las Ciencias Sociales representan un 21.3% del total de publicaciones, posicionándose en el primer lugar. Esto sugiere que hay una gran actividad investigativa en áreas como sociología, psicología y economía, lo que refleja la relevancia de estas disciplinas en la producción científica actual. Le siguen las Ciencias de la Computación, que abarcan un 31.4% de las publicaciones. Esto evidencia el auge de la tecnología y el creciente interés en investigaciones sobre inteligencia artificial, big data y otras innovaciones digitales. Es una disciplina clave que domina el panorama científico actual. La Ingeniería también tiene una fuerte presencia con un 17.6% del total, subrayando la importancia de la investigación aplicada para la resolución de problemas técnicos y el desarrollo de nuevas soluciones en campos como la robótica, la construcción y la energía.

Figura 4
Documentos por área temática



Asimismo, las Ciencias de la Vida, que incluyen disciplinas como la biología, la medicina y la salud, están en expansión, aunque presentan porcentajes menores en comparación con las ciencias sociales y la computación. Sin embargo, su crecimiento refleja el interés creciente en la investigación orientada a mejorar la calidad de vida y la salud humana. Finalmente, se muestra un conjunto de disciplinas más pequeñas, como la física, la química y las matemáticas, que, aunque representan un porcentaje menor del total de publicaciones, siguen contribuyendo significativamente a la diversidad de la investigación científica global.

A partir de estos datos, es posible identificar algunas tendencias relevantes. En primer lugar, destaca la dominancia de China como el país con la mayor producción de documentos, lo que sugiere una intensa actividad investigativa y académica en diversas áreas. Este liderazgo refuerza su posición como un actor clave en el ámbito global de la investigación. Estados Unidos, tradicionalmente reconocido por su liderazgo en este campo, ocupa el segundo lugar, lo que refleja su continua influencia y participación significativa en la generación de conocimiento científico. A pesar de no liderar en cantidad, su posicionamiento sigue siendo sólido a nivel global.

Por otro lado, tanto India como España presentan un número comparable de documentos, lo que indica una producción académica similar en ambos países. Este empate resalta el creciente papel de India en el panorama investigativo, así como la estabilidad de España en este ámbito. Finalmente, Reino Unido y Australia también exhiben una producción significativa de documentos, aunque su volumen es ligeramente inferior en comparación con los países mencionados anteriormente. No obstante, ambos países continúan siendo relevantes en la contribución al conocimiento científico y académico a nivel internacional.

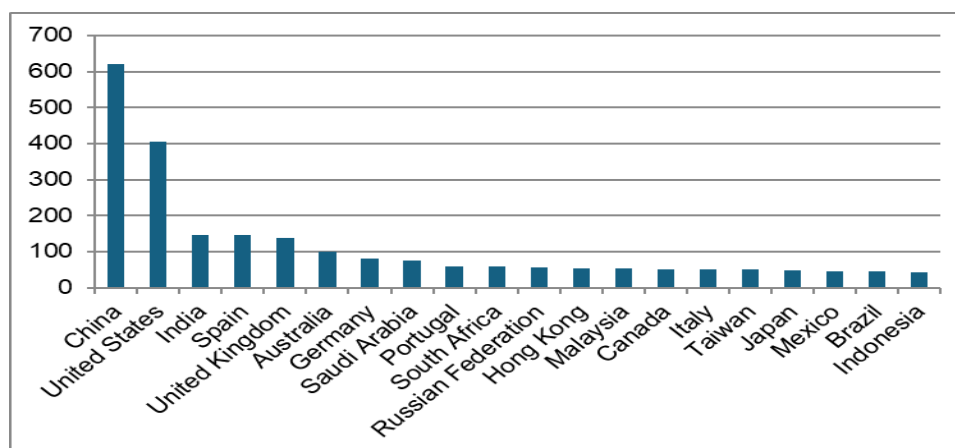
En la figura 5 se observa una clara dominancia asiática, con China e India liderando significativamente la producción científica en el conjunto de datos estudiado. Esta diferencia notable con respecto a otros países sugiere la creciente influencia de estas naciones en el ámbito científico global, consolidando su rol como motores del avance en investigación. Europa Occidental, por su parte, sigue de cerca con países como Reino Unido, España, Alemania e Italia, lo que reafirma la relevancia de esta región en la generación de conocimiento.

Además, se nota la emergencia de otras regiones, como Brasil, México y algunos países del sudeste asiático, lo que refleja una diversificación en la producción científica a nivel mundial. Estas regiones están comenzando a ganar terreno, mostrando que la investigación está expandiéndose a nuevas áreas geográficas. Sin embargo, también se evidencia una desigualdad

en la producción, con una concentración significativa de publicaciones en ciertos países, mientras que otras naciones producen considerablemente menos. Esto podría estar relacionado con una mayor inversión en investigación y desarrollo en las regiones más productivas.

Figura 5

Producción científica por países, de acuerdo con la visualización basada en los datos bibliográficos de los 662



Las implicaciones de esta visualización son importantes para entender la globalización de la ciencia, ya que la distribución de la producción científica refleja un proceso de creciente interconexión entre investigadores de diferentes países. La distribución por naciones también puede revelar las prioridades de investigación en cada región y la medida en que existe colaboración internacional en distintas áreas del conocimiento. Además, las políticas científicas implementadas a nivel nacional influyen significativamente en la cantidad y calidad de la producción científica de un país.

Ahora bien, según Acosta et al. (2024) las diferencias en la producción científica entre países se explican por una combinación de factores económicos, sociales, políticos y educativos. Los países que invierten más recursos en investigación y desarrollo suelen liderar la producción científica. Lo que indica que los países destinan fondos significativos a la ciencia, la tecnología y la innovación, permitiendo el desarrollo de infraestructuras avanzadas, laboratorios y programas de investigación que facilitan la creación de conocimiento. En contraste, los países con economías más limitadas cuentan con menos recursos para apoyar la investigación, lo que restringe su capacidad de generar investigaciones de calidad y en cantidad.

Mientras que Puche (2024) la infraestructura científica y tecnológica también juega un papel importante, ya que los países con acceso a tecnologías avanzadas, equipos de laboratorio y redes de datos robustas son capaces de llevar a cabo investigaciones en una amplia variedad de disciplinas. Además, los gobiernos que priorizan la ciencia mediante políticas nacionales, como programas de becas, incentivos fiscales y la creación de acuerdos internacionales, fomentan un entorno favorable para la investigación.

Asimismo, Aliaga-Pacora & Luna-Nemecio (2020) sostienen que el acceso a una educación superior de calidad es otro factor determinante. Los países con sistemas educativos avanzados que promueven la investigación en universidades y centros de estudio tienden a producir más conocimiento científico. La existencia de programas de doctorado y postdoctorado bien establecidos permite la formación de investigadores capacitados, lo que contribuye al crecimiento en la cantidad y calidad de las publicaciones.

De acuerdo con, Beltrán et al. (2022) la capacidad de los países para retener talento y evitar la fuga de cerebros también influye directamente en su producción científica. Las

universidades y otras instituciones de educación superior. También aparecen otras tecnologías emergentes, como el "aprendizaje profundo", la "realidad aumentada", la "robótica" y la "gamificación", mostrando cómo estas innovaciones tecnológicas se están explorando dentro del ámbito educativo.

En cuanto a las relaciones clave, se observa una fuerte conexión entre la IA y el aprendizaje, lo que implica que la IA está siendo utilizada para personalizar la educación y ajustar el contenido a las necesidades individuales de los estudiantes. Asimismo, se utiliza para optimizar la enseñanza, automatizando tareas docentes y desarrollando nuevos métodos de instrucción. Además, la integración de tecnologías emergentes como la realidad aumentada y la gamificación está contribuyendo a que los entornos educativos sean más dinámicos y atractivos.

Las implicaciones de esta red de conceptos son claras. Según Loredó y Sánchez (2023) la integración de la IA está transformando profundamente la educación, permitiendo una personalización del aprendizaje que promete mejorar los resultados académicos. A su vez, la IA abre nuevas oportunidades para la innovación en educación, con la posibilidad de crear experiencias de aprendizaje más inmersivas y automatizar procesos rutinarios. Sin embargo, esta transformación también presenta desafíos, como la necesidad de desarrollar habilidades digitales específicas y garantizar un acceso equitativo a estas tecnologías en todos los entornos educativos.

A continuación, se relacionan los 11 documentos más citados de la búsqueda se detallan datos relevantes como autor, título del documento, año de publicación, el número de citas y tipo de documento, que hace un aporte a la temática de estudio:

Tabla 2
Datos resopilados sobre la contribución de IA a la práctica docente

Autor	Año	Título
Zawacki-Richter, Bond & Gouverneur	Marín, 2019	Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?
Popenici & Kerr	2017	Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education.
Rudolph, Tan & Tan	2023	ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?
Bower, Dalgarno, Kennedy, Lee, & Kenney	2015	Design and implementation factors in blended synchronous learning environments: Outcomes from a cross-case analysis.
Recanati, A.	2023	Job Disruption. In AI Battle Royale:
Chan, C.	2023	A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning.
Sun, Anbarasan & Praveen	2021	Design of online intelligent English teaching platform based on artificial intelligence techniques.
Molinillo, Aguilar-Illescas, Anaya-Sánchez & Vallespín-Arán	2018	Exploring the impacts of interactions, social presence and emotional engagement on active collaborative learning in a social web-based environment.
Xu, Moon, & Van Der Schaar,	2017	A machine learning approach for tracking and predicting student performance in degree programs.
Too & Mirjalili	2021	A hyper learning binary dragonfly algorithm for feature selection: A COVID-19 case study.
Torres-Zapata, del Jesús Brito-Cruz, Moguel-Ceballos, & Zarza-García	2024	Transformación de la educación universitaria en salud a través de la inteligencia artificial.
Mendiola & Degante	2023	La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria: ¿Salió el genio de la lámpara?
Fajardo, Arroba & López	Ayala, 2023	Inteligencia artificial y la educación universitaria: Una revisión sistemática

Cruz	2023	<i>Impacto de la Inteligencia Artificial en la educación universitaria</i>
Llorens-Largo, Vidal, & García-Peñalvo, (2023).	2023	Ya llegó, ya está aquí, y nadie puede esconderse: La inteligencia artificial generativa en educación.
Macías, Solorzano, Choez, & Blandón	2023	La inteligencia artificial; análisis del presente y futuro en la educación superior.: Artificial intelligence; analysis of the present and future in higher education
López, Núñez & Sánchez	2024	El Análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: una revisión
Brossi & Passeron(2019).	2019	<i>Inteligencia artificial y bienestar de las juventudes en América Latina.</i>

La tabla 2 muestra los resultados de quince (15) documentos que aportan información sobre cómo la IA transformación de la práctica docente en la educación superior, Zawacki-Richter et al. (2019) afirman que la IA en la educación superior ayuda a mejorar la enseñanza al automatizar procesos educativos y administrativos, lo que facilita a los docentes enfocarse en tareas más complejas y personalizadas (CNECORE, 2019). De manera similar, Popenici y Kerr (2017) destacan que la IA tiene el potencial de transformar radicalmente el aprendizaje, proporcionando herramientas más eficientes y accesibles para estudiantes y profesores (CNECORE, 2017).

Por otro lado, Rudolph et al. (2023) exploran cómo la IA, como ChatGPT, cambia los métodos de evaluación tradicional, impulsando nuevas formas de aprendizaje activo (CNECORE, 2023). Igualmente, Bower et al. (2015) señalan que la IA, al integrarse en ambientes de aprendizaje mixtos, mejora la interactividad y la colaboración en tiempo real (CNECORE, 2015). En cuanto a las habilidades laborales, Recanati (2023) menciona que la IA influye directamente en la preparación de los estudiantes para el mercado laboral, ya que las habilidades necesarias están cambiando rápidamente debido a la automatización (CNECORE, 2023). De igual forma, Chan (2023) propone un marco educativo basado en la IA para mejorar la enseñanza universitaria, optimizando la entrega de contenidos (CNECORE, 2023).

En el ámbito de la enseñanza personalizada, Sun et al. (2021) enfatizan que las plataformas de enseñanza basadas en IA son capaces de personalizar la instrucción de acuerdo a las necesidades individuales, mejorando el aprendizaje de idiomas (CNECORE, 2021). Por su parte, Molinillo et al. (2018) observan que la IA facilita el aprendizaje colaborativo al promover la presencia social y el compromiso emocional en entornos web (CNECORE, 2018). Además, Xu et al. (2017) proponen el uso de IA para predecir el rendimiento de los estudiantes, ayudando a los docentes a tomar decisiones más informadas (CNECORE, 2017). A su vez, Too y Mirjalili (2021) aplican IA para la selección de características clave en contextos de crisis, como la pandemia de COVID-19, mejorando la gestión educativa (CNECORE, 2021).

Al hacer referencia a la enseñanza virtual, Torres-Zapata et al. (2024) estudian cómo la IA mejora la enseñanza en entornos virtuales (CNECORE, 2024), y Mendiola y Degante (2023) exploran su impacto en la accesibilidad educativa (CNECORE, 2023). Asimismo, Fajardo et al. (2023) destacan el papel de la IA en la mejora de la personalización del aprendizaje (CNECORE, 2023), mientras que Cruz (2023) analiza el uso de IA para generar feedback automático (CNECORE, 2023).

Finalmente, Llorens-Largo et al. (2023) examinan la IA como una herramienta para la tutoría académica (CNECORE, 2023), y Macías et al. (2023) analizan su capacidad para fomentar habilidades de pensamiento crítico (CNECORE, 2023). Por otro lado, López et al. (2024) abordan cómo la IA optimiza la evaluación de los estudiantes en cursos masivos (CNECORE, 2024). Asimismo, Brossi y Passeron (2019) señalan que la IA permite a los

docentes enfocarse en el desarrollo de habilidades blandas al automatizar tareas repetitivas (CNECORE, 2019).

Conclusiones

Para plantear las conclusiones a partir de la revisión de la literatura científica, es necesario observar que hay un interés creciente en esta temática en los últimos años, reflejado en el aumento significativo de artículos y trabajos de conferencia. Las principales contribuciones provienen de disciplinas como la Ciencia de la Computación, la Ingeniería y las Ciencias Sociales, lo que sugiere un enfoque multidisciplinario que integra diversas perspectivas para abordar los retos y las oportunidades que la Inteligencia Artificial presenta en el contexto educativo.

Asimismo, los datos evidencian una predominancia de países como China e India en la producción científica, junto con una fuerte presencia de Europa Occidental, lo que demuestra la relevancia de estas regiones en el desarrollo de innovaciones en el uso de la Inteligencia Artificial aplicada a la enseñanza. La concentración de publicaciones en estas áreas geográficas resalta la importancia de la inversión en investigación y las políticas educativas que promueven la integración de tecnologías emergentes en los procesos docentes. No obstante, se identifican disparidades significativas en la distribución de la producción científica, lo que sugiere que algunos países aún enfrentan desafíos en la adopción de estas tecnologías.

En este sentido, las publicaciones revisadas destacan que la implementación de la Inteligencia Artificial en la práctica docente no solo optimiza los métodos de enseñanza, sino que también abre nuevas oportunidades para personalizar el aprendizaje, mejorar la interacción en el aula y fomentar la toma de decisiones basada en datos. Sin embargo, la literatura también señala la necesidad de abordar los retos éticos y formativos que conlleva su uso en la educación, especialmente en cuanto al desarrollo de competencias digitales en docentes y estudiantes.

Por otra parte, a partir de la revisión documental se concluye que la práctica docente en la educación superior ha experimentado una transformación significativa con la integración de tecnologías emergentes, especialmente la Inteligencia Artificial (IA). Los docentes han comenzado a incorporar herramientas tecnológicas para enriquecer sus métodos de enseñanza, lo que ha permitido una mayor personalización del aprendizaje y una enseñanza más centrada en las necesidades individuales de los estudiantes. Sin embargo, este proceso de integración de la IA enfrenta desafíos importantes, entre los cuales destaca la necesidad de formación continua para los educadores y la adaptación de los enfoques pedagógicos tradicionales a estas nuevas tecnologías.

Asimismo, la Inteligencia Artificial ha demostrado ser una herramienta clave en la educación superior, pues permite mejorar tanto los procesos de enseñanza como de aprendizaje. Mediante el uso de sistemas adaptativos, los docentes pueden ofrecer experiencias de aprendizaje más personalizadas, mientras que los estudiantes se benefician de evaluaciones más precisas y ajustadas a su desempeño. Además, la IA ha posibilitado el análisis predictivo de resultados educativos, lo que permite anticipar necesidades y mejorar la gestión educativa. No obstante, su implementación efectiva sigue siendo un reto, debido a las barreras tecnológicas, éticas y formativas que aún persisten en el ámbito académico.

Dentro de este orden de ideas, el análisis bibliométrico ha jugado un papel fundamental al proporcionar una visión clara sobre la evolución de la investigación en el uso de la IA en la educación superior. A través de este enfoque, ha sido posible identificar las tendencias emergentes, las áreas más productivas en cuanto a publicaciones y las principales figuras académicas que lideran el estudio de la IA en este contexto. La revisión bibliométrica revela

que el interés académico por la IA aplicada a la educación ha crecido significativamente, destacándose especialmente en el ámbito de la personalización del aprendizaje y la mejora de los métodos de evaluación.

En cuanto a la educación superior, la incorporación de la Inteligencia Artificial está promoviendo una transformación importante en los modelos educativos tradicionales. Las instituciones académicas están adaptando sus programas y recursos para crear experiencias de aprendizaje más interactivas y dinámicas, favoreciendo un enfoque más personalizado que se ajusta mejor a las necesidades de cada estudiante. Sin embargo, aún persisten retos importantes, como la capacitación docente en nuevas tecnologías, la mejora de la infraestructura tecnológica y la promoción de la equidad en el acceso a estas innovaciones. En conclusión, la convergencia de la práctica docente con la Inteligencia Artificial está abriendo nuevas posibilidades para la educación superior, aunque todavía se requiere superar diversos obstáculos para garantizar una implementación efectiva y accesible para todos.

Agradecimientos

Agradezco al personal docente de la Universidad UMECIT por los valiosos lineamientos proporcionados para la revisión de literatura, así como por su apoyo en la utilización de programas de búsqueda que facilitaron el desarrollo de este trabajo.

Referencias

- Acosta, S., Villalobos, L. y Gutiérrez, J. (2024) Las competencias investigativas de los docentes universitarios y la producción científica de los estudiantes. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*, 5(10), 83-97. <https://doi.org/10.59654/b6xgyr55>
- Aguirre, P. (2018). Las TIC en la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área Comunicación Organizacional: licenciatura en Ciencias de la Comunicación. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 764-788. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672018000100764&script=sci_arttext
- Aliaga-Pacora, A. y Luna-Nemecio, J. (2020). La construcción de competencias investigativas del docente de posgrado para lograr el desarrollo social sostenible. *Revista* 41 (20) 798, 1015. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n20/a20v41n20p01.pdf>
- Arias, A. (2019). La Industria 4.0 como herramienta de las pymes para sobrevivir en un mercado digitalizado. Tunja: [Tesis doctoral, Universidad Santo Tomas]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/34156>
- Beltrán, R., Amésquita Vera de Cuba, J. P., & Turpo-Gebera, O. (2022). Desempeño docente en las competencias investigativas de estudiantes de maestría. *Comuni@cción*, 13(4), 262-271. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682022000400262&script=sci_arttext&tlng=en
- Benítez, R., Escudero, G., & Kanaan, S. (2013). *Inteligencia Artificial Avanzada*. Barcelona: UOC.
- Bouyssou, D., y Marchant, T. (2011). Clasificación de científicos y departamentos de manera consistente. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (9), 1761-1769. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.21544>
- Bower, M., Dalgarno, B., Kennedy, G., Lee, M., & Kenney, J. (2015). Design and implementation factors in blended synchronous learning environments: Outcomes from a cross-case analysis. *Computers & Education*, 86, 1-17. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131515000755>
- Brossi, L., Dodds, T., y Passeron, E. (Eds.). (2019). *Inteligencia artificial y bienestar de las juventudes en América Latina*. LOM Ediciones.
- Chan, C. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International journal of educational technology in higher education*, 20(1), 38. <https://link.springer.com/article/10.1186/s41239-023-00408-3>
- Cruz, E. (2023). Impacto de la Inteligencia Artificial en la educación universitaria [Doctoral dissertation, Universidad Nacional del Altiplano]. <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230513147.pdf>
- Fajardo, G., Ayala, D., Arroba, E., y López, M. (2023). Inteligencia artificial y la educación universitaria: Una revisión sistemática. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(1), 109-131. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2935>
- García, E. (2024). Tecnologías de asistencia para la accesibilidad académica de personas con ceguera en el nivel superior. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(9), 79-92. <https://idicap.com/ojs/index.php/ogmios/article/view/290>
- Llorens-Largo, F., Vidal, J., y García-Peñalvo, F. J. (2023). Ya llegó, ya está aquí, y nadie puede esconderse: La inteligencia artificial generativa en educación. *Aula Magna*, 2. <https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Garcia->

- Penalvo/publication/376457963_Ya_llego_ya_esta_aqui_y_nadie_puede_esconderse_La_inteligencia_artificial_generativa_en_educacion/links/6579a09e6610947889c4eb9d/Ya-llego-ya-esta-aqui-y-nadie-puede-esconderse-La-inteligencia-artificial-generativa-en-educacion.pdf
- López, O., Núñez, N., López, Ó., & Sánchez, J. (2024). El Análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: una revisión sistemática. *Pixel-Bit*.<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/263168>
- Loredo, J., y Sánchez, A. (2023). Uso de Naturalista como refuerzo del programa de estudios de la materia Ecología de bachillerato. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(7), 62-79. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i7.067>
- Macías, R., Solorzano, L., Choez, C., y Blandón, B. (2023). La inteligencia artificial; análisis del presente y futuro en la educación superior.: Artificial intelligence; analysis of the present and future in higher education. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 4(1).<https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/98>
- Martínez-Ruiz, X. (2019). La industria 4.0 y las pedagogías digitales: aporías e implicaciones para la educación superior. *Innovación Educativa*, 19 (79), 7-12.https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-26732019000100007&script=sci_arttext
- Mufungizi, E. (2024). El conectivismo digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje: principios y aportes pedagógicos. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(10), 1-11. <https://idicap.com/ojs/index.php/ogmios/article/view/306>
- Mendiola, M., y Degante, E. (2023). La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria: ¿Salió el genio de la lámpara?. *Perfiles educativos*, 45(Especial), 70-86.<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.Especial.61692>
- Molinillo, S., Aguilar-Illescas, R., Anaya-Sánchez, R., y Vallespín-Arán, M. (2018). Exploring the impacts of interactions, social presence and emotional engagement on active collaborative learning in a social web-based environment. *Computers & Education*, 123, 41-52.<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131518301003>
- Popenici, S., y Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and practice in technology enhanced learning*, 12(1), 22.<https://link.springer.com/article/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Puche, D. (2023). Competencias investigativas de los profesores universitarios en Suramérica. *Revista Dialogus*, (12), 72-91.<https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/dialogus/article/view/1193>
- Puche, D. (2024). Competencias digitales y la producción científica de los estudiantes universitarios. *EDUCAB* (15) <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/educab/issue/download/637/233>
- Puche, D. (2024). Fraude académico en los trabajos de investigación: desafíos y ética en la integridad académica Academic fraud in research papers: challenges and ethics in academic integrity. *Revista Honoris Causa Universidad Yacambú*, 5(1).<https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/en-prospectiva/article/download/371/524?inline=1>
- Recanati, A. (2023). Job Disruption. In *AI Battle Royale: How to Protect Your Job from Disruption in the 4th Industrial Revolution* (27) 183-294. Cham: Springer International Publishing.
- Rudolph, J., Tan, S. y Tan, S. (2023). War of the chatbots: Bard, Bing Chat, ChatGPT, Ernie and beyond. The new AI gold rush and its impact on higher education. *Ed-tech Reviews* 6 (1) <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.2>
- Sun, Z., Anbarasan, M., & Praveen Kumar, D. (2021). Design of online intelligent English teaching platform based on artificial intelligence techniques. *Computational Intelligence*, 37(3), 1166-1180.<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/coin.12351>
- Too, J., y Mirjalili, S. (2021). A hyper learning binary dragonfly algorithm for feature selection: A COVID-19 case study. *Knowledge-Based Systems*, 212, 106553.
- Torres-Zapata, Á, Brito-Cruz, T., Moguel-Ceballos, J., y Zarza-García, A. (2024). Transformación de la educación universitaria en salud a través de la inteligencia artificial. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 7(3), 79-86.<https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/768>
- UNCTAD. (2019). Transformación estructural, cuarta revolución industrial y desigualdad: desafíos para las políticas de ciencia, tecnología e innovación. . Ginebra: Suiza.
- UNESCO. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO. UNESCO.
- Xu, J., Moon, K., y Van Der Schaar, M. (2017). A machine learning approach for tracking and predicting student performance in degree programs. *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing*, 11(5), 742-753.<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7894238/>
- Ynzunza, C. (2017). El Entorno de la Industria 4.0: Implicaciones y Perspectivas Futuras. *Conciencia Tecnológica*(54) <https://www.redalyc.org/journal/944/94454631006/94454631006.pdf>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27.<https://link.springer.com/article/10.1186/s41239-019-0171-0>