



Beneficios de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios: una revisión sistemática

Benefits of Artificial Intelligence in University Students' Learning: A Systematic Review

  Juan Jesús Gutiérrez-Castillo (J.J.G.-C.); Universidad de Sevilla (España)

  Rosalía Romero-Tena (R.R.-T.); Universidad de Sevilla (España)

  Antonio León-Garrido (A.L.-G.); Universidad de Sevilla (España)

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando la educación superior al facilitar la personalización, equidad y accesibilidad en el aprendizaje. Este trabajo presenta una revisión sistemática y bibliométrica de estudios publicados entre 2016 y 2024 que analizan los beneficios de la IA en el aprendizaje universitario. A partir de 178 estudios extraídos de la base de datos Scopus, se aplicó un enfoque mixto, combinando análisis cualitativos y cuantitativos.

Los resultados destacan que la IA potencia el rendimiento académico mediante la personalización del aprendizaje, la provisión de retroalimentación inmediata y la optimización de estrategias de estudio. Además, promueve la autonomía estudiantil, brindando herramientas para un aprendizaje autodirigido con apoyo continuo. En términos de accesibilidad, permite adaptar los materiales educativos a las necesidades individuales y superar barreras tanto económicas como geográficas.

Pese a estos avances, los estudios revisados subrayan la necesidad de investigaciones a largo plazo para evaluar su impacto sostenido en el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Asimismo, se recomienda ampliar su implementación en contextos con recursos tecnológicos limitados para garantizar que sus beneficios sean verdaderamente inclusivos.

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is revolutionizing higher education by enhancing personalization, equity, and accessibility in learning. This study presents a systematic and bibliometric review of research published between 2016 and 2024, focusing on the benefits of AI in university students' learning. A total of 178 studies were analyzed, sourced from the Scopus database, using a mixed-methods approach that combines qualitative and quantitative analyses.

The findings reveal that AI enhances academic performance by personalizing learning, providing instant feedback, and optimizing study strategies. Additionally, it fosters student autonomy by offering tools for self-directed learning with continuous support. In terms of accessibility, AI adapts educational materials to individual needs and overcomes economic and geographical barriers.

Despite these advancements, the reviewed studies highlight the need for long-term research to assess its sustained impact on cognitive and socio-emotional skill development. Furthermore, expanding AI implementation in contexts with limited technological resources is recommended to ensure its benefits are inclusive and equitable.

PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Inteligencia artificial, educación superior, aprendizaje personalizado, rendimiento académico, revisión sistemática
Artificial intelligence, higher education, personalized learning, academic performance, systematic review



1. INTRODUCCIÓN

El avance vertiginoso de las tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA) ha generado transformaciones significativas en casi todos los sectores de la sociedad, incluido el educativo. En el contexto de la educación superior, la integración de tecnologías de IA ha crecido exponencialmente, impactando considerablemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje al permitir un enfoque más personalizado, adaptativo y accesible. Según estudios recientes, la IA tiene el potencial de redefinir la forma en que se diseña y elabora el contenido educativo, brindando nuevas oportunidades para mejorar la experiencia de los estudiantes y aumentar la personalización equidad en el acceso al conocimiento (Luckin et al., 2016; Holmes et al., 2019). Estos beneficios han posicionado a la IA como una herramienta crucial para enfrentar los desafíos que la educación enfrenta en el siglo XXI, incluyendo la necesidad de una mayor equidad, eficiencia y personalización en los procesos educativos.

Uno de los factores que justifica la realización de este estudio es la creciente demanda de personalización y accesibilidad en la educación superior. Tradicionalmente, los sistemas educativos han seguido enfoques homogéneos y lineales que no se adaptan a las necesidades específicas de cada estudiante. La IA permite superar esta limitación al proporcionar experiencias de aprendizaje personalizadas, ajustadas a los ritmos y estilos individuales de cada estudiante (Baker & Siemens, 2014). La capacidad de la IA para procesar grandes volúmenes de datos permite identificar patrones en el comportamiento de aprendizaje, lo cual posibilita una intervención educativa oportuna y específica. Esta personalización es una herramienta poderosa para mejorar la comprensión, el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes, garantizando que aquellos que necesitan más apoyo lo reciban de manera precisa (Holmes et al., 2019).

En este sentido, el análisis y la revisión de la literatura científica sobre los beneficios de la IA son fundamentales para establecer la base sobre la cual se pueden diseñar estrategias educativas más inclusivas y efectivas. La revisión de Woolf (2020) sugiere que la integración efectiva de la IA no solo mejora los resultados educativos, sino que también proporciona un ambiente de aprendizaje más motivador y menos intimidante para los estudiantes.

Otro aspecto clave que justifica este estudio es la necesidad de abordar problemas educativos persistentes, tales como la falta de retroalimentación constante y la limitación en el apoyo continuo a los estudiantes. En los entornos de aprendizaje tradicionales, proporcionar retroalimentación oportuna y personalizada ha sido una dificultad constante debido a limitaciones de tiempo y recursos. La IA, al permitir la retroalimentación instantánea, corrige esta limitación al proporcionar a los estudiantes comentarios inmediatos y específicos, promoviendo una mejora continua (Rosé et al., 2015). La retroalimentación constante tiene un impacto positivo en la autopercepción de los estudiantes y contribuye a reducir el riesgo de acumulación de errores y malentendidos, lo cual es crucial para un progreso académico sostenido (VanLehn, 2011).

Además, la IA actúa como un tutor virtual disponible en cualquier momento, ofreciendo un apoyo continuo esencial para los estudiantes, lo cual fomenta la autonomía y reduce la

dependencia del profesor (Graesser et al., 2018; Luckin et al., 2016). Este apoyo continuo es especialmente relevante en el contexto de la educación a distancia y el autoaprendizaje, donde los estudiantes suelen sentirse aislados y sin un acceso rápido a recursos de aprendizaje.

La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de tecnologías digitales en la educación y evidenció la necesidad de contar con sistemas educativos resilientes y adaptativos. Durante la crisis sanitaria global, el uso de tecnologías basadas en IA fue fundamental para mantener la continuidad educativa y ofrecer alternativas de calidad ante la imposibilidad de mantener clases presenciales (Hodges et al., 2020). En este contexto, la IA se presenta como una solución viable para hacer frente a los desafíos de la transición al aprendizaje remoto y para asegurar que los estudiantes mantengan el compromiso y la motivación necesarios para su progreso académico (Holmes et al., 2019).

La capacidad de la IA para personalizar el contenido y proporcionar retroalimentación constante ha demostrado ser particularmente relevante para garantizar la calidad del aprendizaje durante estos tiempos difíciles. Además, el uso de IA y otras tecnologías de apoyo ha sido clave para la creación de nuevas dinámicas de aprendizaje que permiten a los estudiantes interactuar de manera más flexible y significativa con el contenido educativo (Zawacki-Richter et al., 2019).

Este artículo también se justifica por su contribución a la literatura académica sobre la integración de la IA en la educación superior. Al proporcionar un análisis bibliométrico y cualitativo de los estudios publicados sobre el tema, este trabajo ofrece una visión integral de las áreas que han sido más estudiadas, así como de las lagunas que aún existen en el conocimiento. La identificación de estas lagunas es fundamental para orientar futuras investigaciones hacia temas no explorados, como el impacto a largo plazo del uso de la IA en el desarrollo de habilidades críticas y socioemocionales, o cómo la IA puede ser utilizada en contextos con menos recursos tecnológicos para promover la equidad (Zawacki-Richter et al., 2019).

2. MÉTODO

La revisión sistemática y bibliométrica busca responder a preguntas concretas a través de métodos de búsqueda definidos, sistemáticos y replicables, que permiten identificar las fuentes de información de manera objetiva y reducir el sesgo en el proceso de selección (Arévalo et al., 2021). Este enfoque es ampliamente empleado en investigaciones de naturaleza similar (López Regalado et al., 2024).

Este trabajo intentará dar respuesta a la pregunta: ¿Qué beneficios aporta la Inteligencia Artificial (IA) al aprendizaje universitario?

Para responder a esta cuestión, se han definido una serie de objetivos que permiten abordar el problema de manera sistemática:

- Realizar una revisión sistemática y bibliométrica de los estudios publicados entre 2016 y 2024 sobre los beneficios de la inteligencia artificial en el aprendizaje universitario.

- Analizar los beneficios que la IA aporta al aprendizaje
- Identificar las principales tendencias y patrones en la producción científica sobre IA aplicada a la educación superior, destacando las áreas más estudiadas y las lagunas existentes.

2.1. Estrategia de búsqueda

La búsqueda se realizó con descriptores en inglés y español relacionados con los beneficios que aporta la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda avanzada en la base de datos Scopus, en la que se emplearon operadores booleanos AND y OR. El algoritmo de búsqueda utilizado fue cuidadosamente diseñado para garantizar la precisión de los resultados:

("Artificial Intelligence" OR "AI" OR "Inteligencia Artificial" OR "Machine Learning" OR "Aprendizaje Automático" OR "Deep Learning" OR "Aprendizaje Profundo" OR "intelligent systems" OR "sistemas inteligentes" OR "neural networks" OR "redes neuronales" OR "Large Language Models" OR "LLMs" OR "Modelos de Lenguaje Grandes" OR "transformer models" OR "modelos transformadores") AND (learning OR "student learning" OR "academic learning" OR aprendizaje OR "aprendizaje estudiantil" OR educación) AND ("university students" OR "higher education" OR "college students" OR universitarios OR "educación superior" OR "university-level education") AND (benefits OR "positive impact" OR "educational outcomes" OR advantages OR beneficios OR "impacto positivo" OR ventajas)

2.2. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión se definieron de manera precisa, y pueden observarse en la Tabla 1.

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none">• Artículos publicados en revistas científicas• Investigaciones de carácter empírico• Artículos con acceso al texto completo• Publicaciones comprendidas entre 2016 y 2024• Estudios de cualquier país• Redactados en cualquier idioma	<ul style="list-style-type: none">• Documentos que no sean artículos científicos• Investigaciones que no sean de carácter empírico, artículos de revisión teórica y revisiones sistemáticas• Textos completos no disponibles• Publicaciones anteriores a 2016, y posteriores a 2024

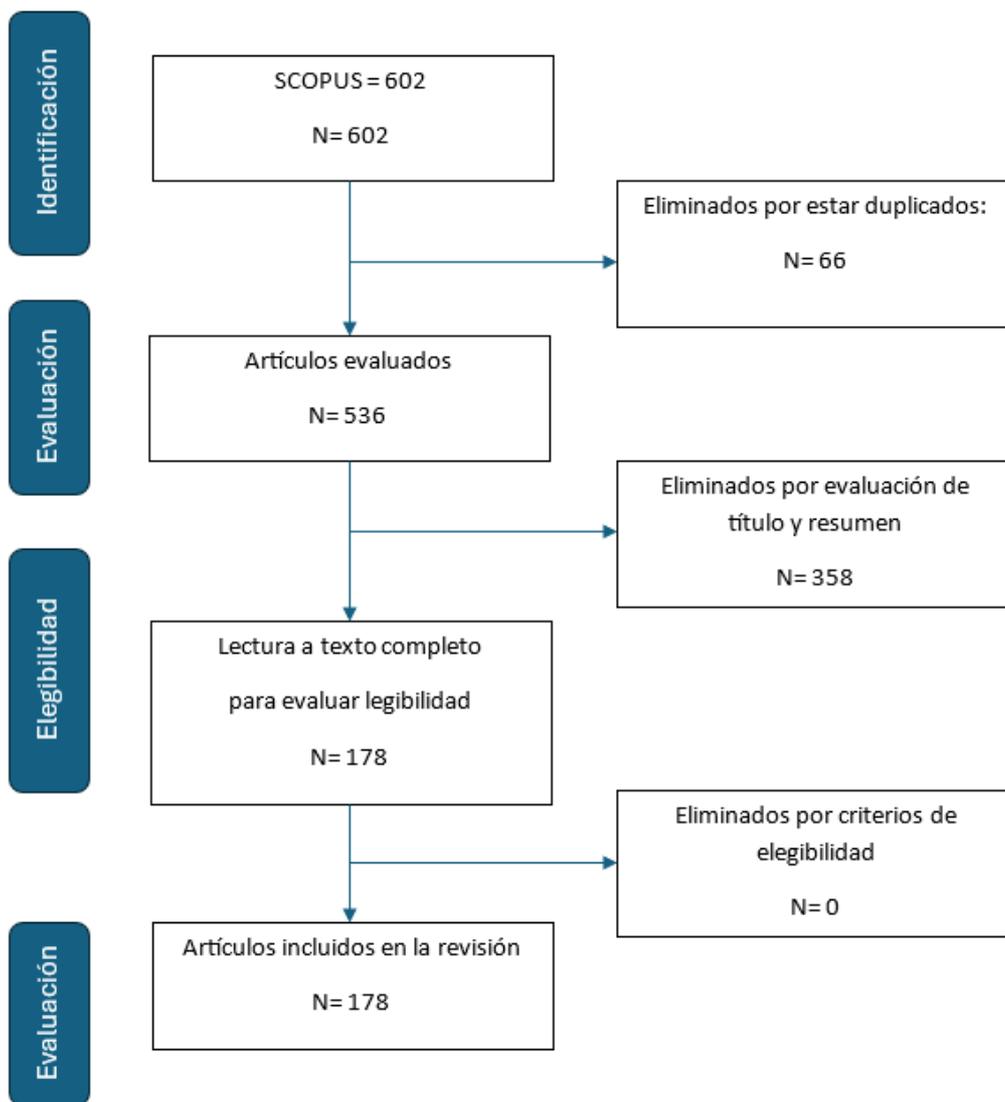
2.3. Recolección de datos

El proceso de recolección y selección de datos se estructuró en cinco etapas, siguiendo la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), un enfoque ampliamente reconocido que establece directrices claras para realizar revisiones

sistemáticas y metaanálisis. Esta metodología asegura la transparencia y la reproducibilidad en la identificación, selección y análisis de los estudios incluidos. (véase Figura 1).

Figura 1

Diagrama Prisma



3. ANÁLISIS Y RESULTADOS

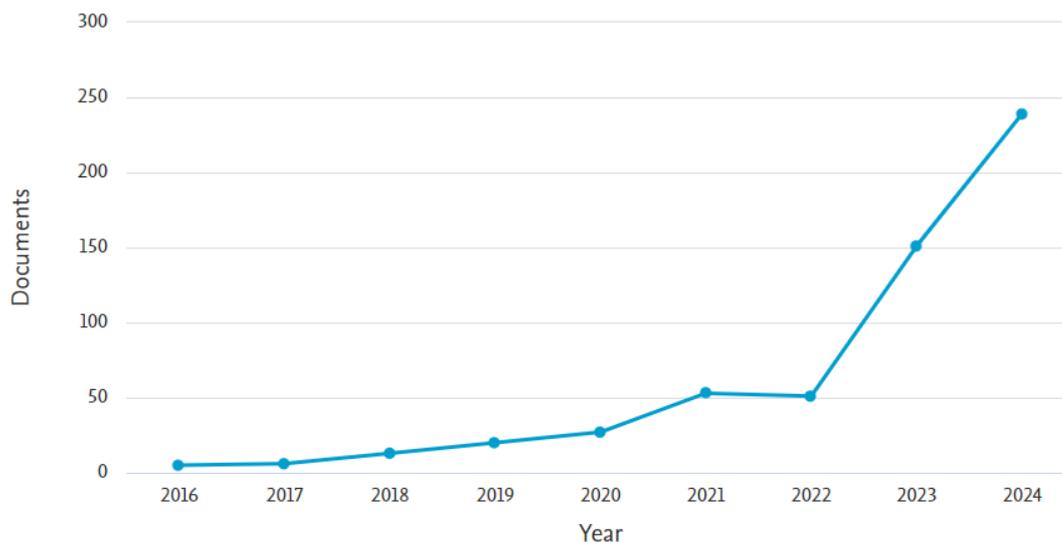
3.1. Análisis bibliométrico cuantitativo

3.1.1. Producción científica por años

La Figura 2 muestra la evolución de las publicaciones anuales desde el año 2016 hasta 2024, reflejando claramente un crecimiento sostenido y exponencial en los últimos años.

Figura 2

Producción anual



Nota. Fuente: SCOPUS

Esta tendencia ilustra cómo el interés académico y la producción de conocimiento sobre la temática seleccionada se ha ido incrementado de manera significativa a lo largo de los últimos años, destacándose tres momentos para su estudio:

- **Crecimiento Inicial Moderado (2016-2020):** Durante este período, las publicaciones sobre inteligencia artificial aplicada al aprendizaje crecieron lentamente, lo que sugiere una fase exploratoria. A pesar de un bajo número de documentos anuales, a partir de 2018 se observa un leve aumento.
- **Punto de Inflexión y Aceleración (2021-2024):** Desde 2021, el número de publicaciones se incrementa notablemente, alcanzando su punto más alto en 2024. La pandemia de COVID-19 impulsó el uso de tecnologías digitales y la investigación en IA, mientras que entre 2023 y 2024, la maduración de herramientas de IA y la demanda de personalización en la enseñanza contribuyeron al crecimiento exponencial.
- **Crecimiento Exponencial Final (2023-2024):** En 2024, el campo consolida su relevancia, con un aumento significativo en la producción académica y un interés sostenido en la IA aplicada a la educación, apoyado por la proliferación de tecnologías avanzadas.

3.1.2. Producción científica por países

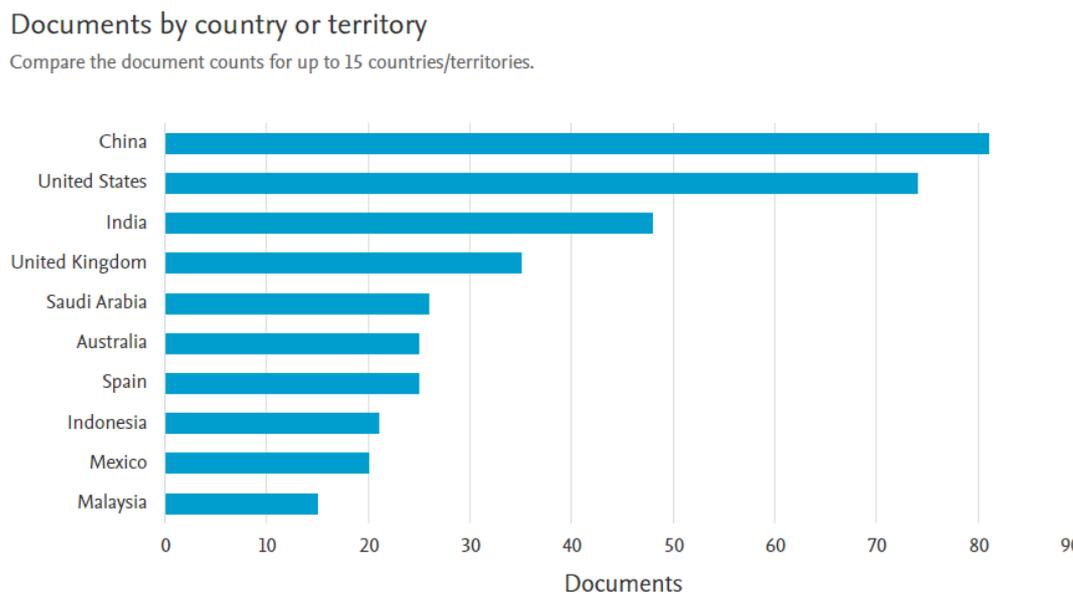
La Figura 3 evidencia una distribución relativamente equilibrada de la producción académica entre países de distintos continentes, destacando la importancia de la IA en el ámbito educativo de una manera global. Además de los países predominantes como China, Estados Unidos, etc., otros países como Arabia Saudita, Australia, o Indonesia también están presentes, lo que refleja un interés mundial.

Este enfoque global, indica una preocupación por los desafíos del aprendizaje digital y la necesidad de adaptar los sistemas educativos a las nuevas realidades tecnológicas.

La posición destacada de España, entre los diez primeros países, demuestra la importancia de la investigación que se lleva a cabo en este país y su papel en el contexto internacional de la investigación en inteligencia artificial educativa.

Figura 3

Distribución de la producción por países



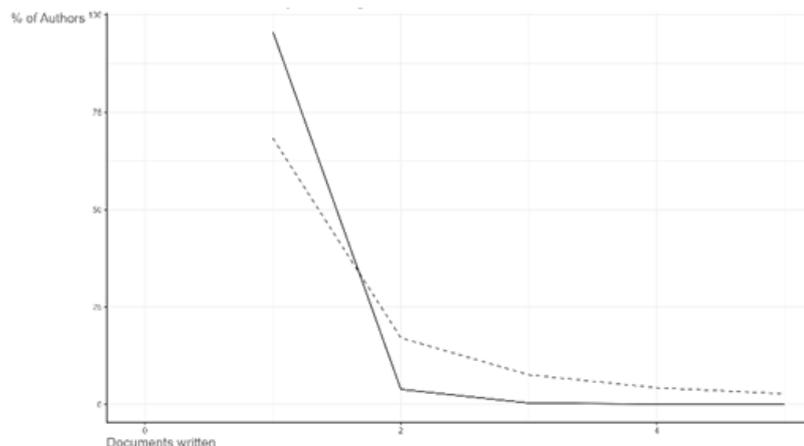
Nota. Fuente: SCOPUS

3.1.3. Producción científica por autoría

Realizado el análisis de la Ley de Lotka sobre la productividad de los autores (véase Figura 4) y los datos sobre los autores más relevantes (Figura 5), se puede observar cómo la concentración de la producción científica está alineada con los principios establecidos por esta ley. La mayoría de los autores en el campo de estudio han contribuido con un número limitado de publicaciones, mientras que un pequeño grupo de investigadores altamente productivos ha generado un número significativamente mayor de documentos.

Figura 4

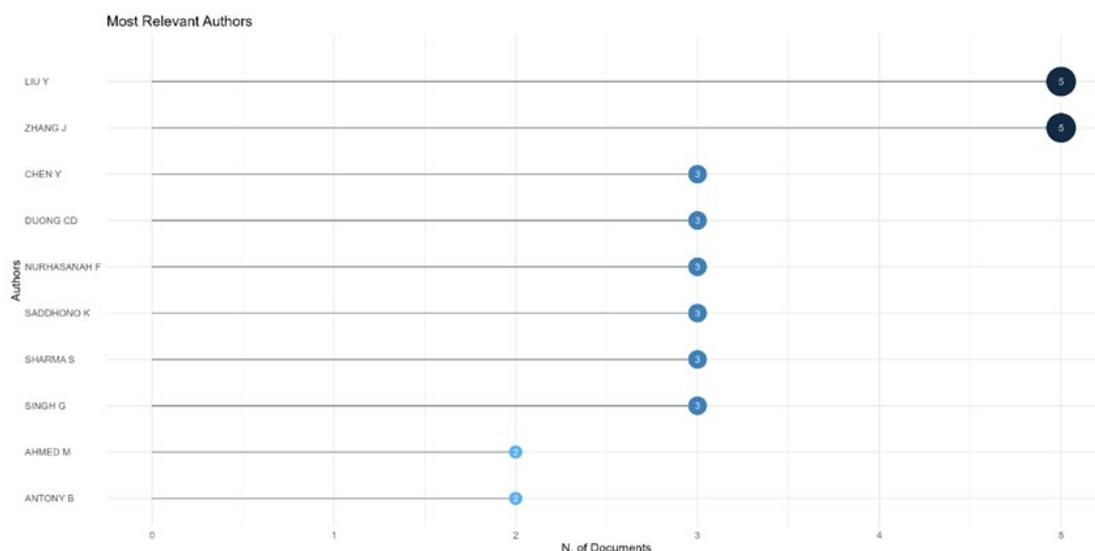
Ley de Lotka



Nota. Fuente: Bibliometrix

Figura 5

Autores más relevantes



En este contexto, autores como Liu y Zhang, con cinco publicaciones, lideran el campo de la inteligencia artificial, ejemplificando la Ley de Lotka, que establece que un pequeño porcentaje de autores genera la mayor parte de la producción científica.

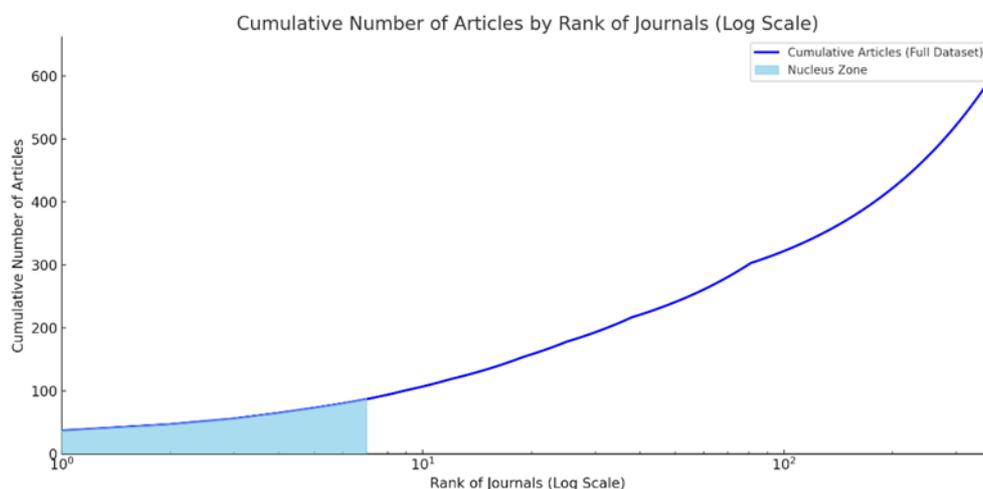
La mayoría de los autores, sin embargo, tienen una o dos publicaciones, lo que es consistente con la Ley de Lotka, reflejando una tendencia común en la productividad académica. Aunque sus contribuciones son limitadas en cantidad, estas siguen siendo valiosas porque, en muchos casos, ofrecen perspectivas innovadoras, enfoques metodológicos únicos o hallazgos relevantes que pueden ser fundamentales para el desarrollo futuro del campo. Incluso las publicaciones de menor volumen pueden ser clave para sentar las bases de investigaciones más profundas o abrir nuevas áreas de exploración. Ley de Bradford

La primera etapa consistió en aplicar la Ley de Bradford al conjunto total de artículos (602). Este análisis nos proporciona una visión general del panorama de la literatura científica relacionada con la influencia de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

Al evaluar la distribución de los artículos en este conjunto más amplio, se pudieron identificar cuáles eran las revistas más relevantes y prolíficas en el área de estudio. Esto nos sirve como un primer filtro para comprender la producción científica en este campo y permitió establecer un marco de referencia para futuras investigaciones.

Figura 6

Ley de Bradford total artículos



La Figura 6 presenta la ley de dispersión de Bradford, analizando el crecimiento de artículos publicados en revistas indexadas en la base de datos Scopus. En el área sombreada se encuentra un total de 34 revistas que publicaron un compendio de 202 artículos. Estas revistas son fundamentales en el área de la inteligencia artificial en la educación, ya que abarcan los temas más relevantes y son las más citadas por los investigadores en este campo.

Las revistas en la Zona Núcleo, que agrupa las publicaciones más influyentes y citadas dentro de un área de conocimiento, son fundamentales para entender cómo la inteligencia artificial está transformando los procesos de aprendizaje y enseñanza. Estas publicaciones destacan por su alta calidad y rigor científico, albergando estudios que abarcan desde la implementación de herramientas de inteligencia artificial hasta la evaluación de su impacto en el rendimiento de los estudiantes universitarios. En este núcleo se encuentran: *Lecture Notes in Computer Science*, *ACM International Conference Proceeding Series*, *Sustainability (Switzerland)*, *ASEE Annual Conference and Exposition*, *Lecture Notes in Networks and System*, y *Journal of University Teaching and Learning Practice*.

Identificadas las revistas y artículos más relevantes, se realizó un segundo análisis aplicando la Ley de Bradford específicamente a los 178 artículos seleccionados para el estudio. Esta

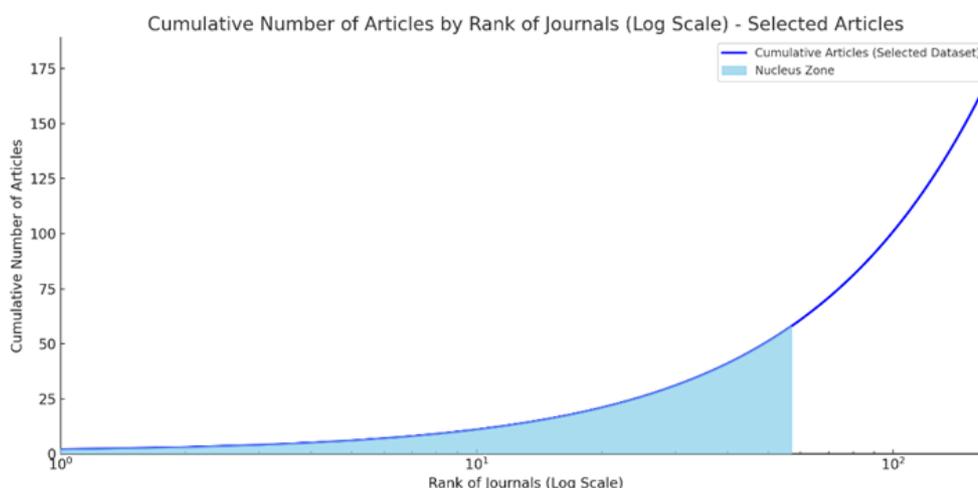
selección se basó en criterios de inclusión que garantizan que solo los trabajos más pertinentes sean considerados para un análisis más profundo.

La Figura 7 ilustra la ley de dispersión, proporcionando un análisis sobre el aumento de artículos publicados en revistas indexadas en la base de datos Scopus. En la zona sombreada, se identifican un total de 11 revistas que han contribuido con 60 artículos en total.

Las publicaciones en la Zona Núcleo desempeñan un papel crucial para comprender cómo la inteligencia artificial está revolucionando los métodos de aprendizaje y enseñanza. Estos estudios abarcan desde la adopción de herramientas de inteligencia artificial hasta la evaluación de sus efectos en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Algunas de las revistas más influyentes en esta categoría incluyen: *Sustainability (Switzerland)*, *Education Sciences*, *Journal of University Teaching and Learning Practice*, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *IEEE Access*, *Computational Intelligence and Neuroscience*, o *Frontiers in Psychology*.

Figura 7

Ley de Bradford sobre los artículos seleccionados en nuestro estudio



Al aplicar en dos momentos claves del estudio la Ley de Bradford, se puede observar no solo la riqueza y diversidad de la investigación, sino también la evolución de las discusiones académicas en torno a la inteligencia artificial y su impacto.

Un aspecto significativo es la identificación de varias revistas que se repiten en ambos núcleos, como *Sustainability (Switzerland)*, *Education Sciences*, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, y *IEEE Access*. La presencia de estas revistas en ambos conjuntos resalta su relevancia y autoridad en el área.

3.1.4. Estudio de la producción científica por palabras clave

El análisis de palabras clave revela un panorama claro sobre las áreas de enfoque predominantes en la investigación. A través de las Figuras (8 y 9), se identifican que las palabras clave más frecuentes y significativas son "students" y "artificial intelligence", lo que refleja el

interés prioritario de los investigadores en el impacto de la IA sobre los estudiantes y su interacción con estas tecnologías en el ámbito educativo (ver Figura 8). Esta preponderancia también está representada en la nube de palabras, donde ambos términos ocupan posiciones prominentes, reafirmando que la mayor parte de los estudios se centran en la relación entre estudiantes y la IA (ver Figura 9).

Figura 8

Palabras claves más relevantes

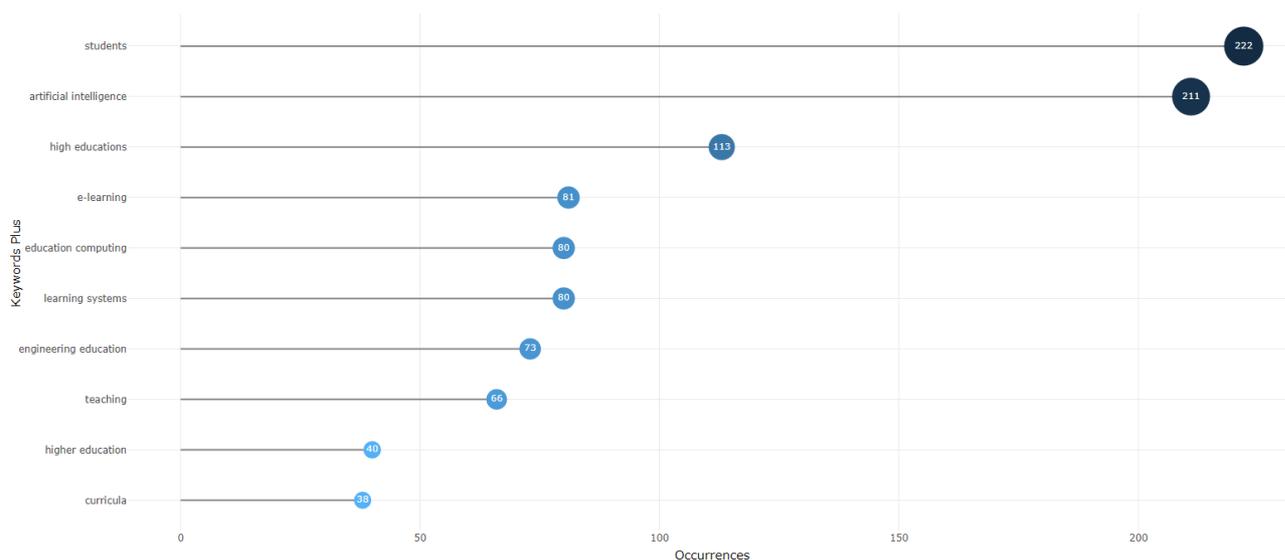


Figura 9

Nube de palabras clave



El análisis de concurrencia de términos muestra cómo las palabras clave más destacadas están interrelacionadas, formando un ecosistema de investigación que conecta temas como machine learning, teaching, y curriculum, destacando la amplitud de áreas de aplicación de la IA en la educación (ver Figura 10). Estas interconexiones sugieren que la inteligencia artificial no solo impacta en los estudiantes directamente, sino también en la forma en que se diseñan y se implementan los programas educativos y los métodos de enseñanza.

3.2.1. Mejora del Proceso de Aprendizaje

La inteligencia artificial tiene un impacto notable en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios debido a la mejora en la personalización del aprendizaje, la organización del estudio, y la accesibilidad a recursos educativos avanzados.

- **Organización del estudio y planificación:** La organización del estudio es un aspecto fundamental donde la IA ha mostrado beneficios claros. Zambrano y Pérez (2024) mencionan que los estudiantes que utilizan asistentes digitales para gestionar su tiempo logran una mayor eficacia en sus estudios, lo cual contribuye a mejorar su rendimiento académico. En el mismo sentido, Shabbir et al., (2024) concluyen que la automatización de tareas administrativas mediante IA permite que los estudiantes se concentren más en el contenido de aprendizaje, optimizando su tiempo y esfuerzos.
- **Competencia en el uso de herramientas de IA:** La competencia en el uso de herramientas de IA está estrechamente relacionada con un rendimiento académico superior. Delcker et al. (2024) destacan que los estudiantes que desarrollan habilidades en el manejo de tecnologías de IA tienen un mejor desempeño académico, especialmente en aquellas áreas que requieren habilidades analíticas avanzadas. Esto es respaldado por Jo (2024), quien afirma que el uso constante de plataformas de aprendizaje impulsadas por IA mejora la capacidad de los estudiantes para gestionar grandes cantidades de información y abordar problemas complejos de manera eficiente.
- **Preparación para exámenes y evaluaciones:** En el contexto de la preparación para exámenes, la IA permite un estudio más enfocado y eficiente. Johnson et al. (2024) señalan que los estudiantes que utilizan herramientas de IA para la preparación de exámenes pueden identificar rápidamente sus áreas de debilidad y trabajar en ellas, lo cual resulta en mejores resultados en las evaluaciones.
- **Acceso a materiales personalizados:** El acceso a materiales educativos personalizados es uno de los mayores beneficios de la IA, ya que permite a los estudiantes recibir contenido adaptado a sus necesidades y ritmo de aprendizaje. Isnaini y Muslimin (2024) destacan que este tipo de personalización contribuye significativamente a la comprensión y retención de los conceptos académicos. Esto se alinea con las observaciones de Shabbir et al. (2024), quienes subrayan que la IA permite adaptar el nivel de dificultad del contenido, asegurando que los estudiantes reciban el nivel adecuado de desafío, lo que se traduce en un aumento en la motivación y el rendimiento.
- **Desarrollo de habilidades cognitivas críticas:** Además de la mejora directa en el rendimiento académico, la IA también contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas importantes (Fuertes Alpiste, 2024). Delcker et al. (2024) explican que los estudiantes que interactúan con herramientas de IA desarrollan mejores habilidades de resolución de problemas, ya que los sistemas de IA les presentan escenarios prácticos y retos a resolver.

3.2.2. Retroalimentación

La retroalimentación instantánea proporcionada por la inteligencia artificial ha mostrado ser un aspecto crucial en la mejora del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes realizar correcciones en el momento adecuado y reforzar sus conceptos.

- **Retroalimentación constante y eficiente:** Johnson et al. (2024) mencionan que los sistemas de IA ofrecen una retroalimentación continua, lo que permite a los estudiantes abordar sus dificultades de inmediato, evitando que los errores se acumulen y afecten el aprendizaje. Ginting et al. (2024) también destacan que la retroalimentación instantánea reduce la ansiedad de los estudiantes al permitirles saber exactamente en qué deben mejorar en el momento oportuno.
- **Personalización de la retroalimentación:** La capacidad de personalizar la retroalimentación también es un aspecto clave del uso de la IA. Delcker et al. (2024) subrayan que la IA puede proporcionar comentarios específicos y personalizados en función del rendimiento de cada estudiante, lo cual contribuye a mejorar la calidad del aprendizaje. De manera similar, Cha et al. (2016) argumentan que esta personalización ayuda a los estudiantes a identificar con precisión sus áreas de mejora, incrementando la eficiencia del estudio.
- **Mejora continua del proceso de aprendizaje:** La retroalimentación automática proporcionada por la IA fomenta un ciclo de mejora continua en el proceso de aprendizaje. Jo (2024) indica que, al recibir retroalimentación inmediata, los estudiantes son capaces de ajustar sus estrategias de estudio y enfocarse en aquellas áreas que requieren mayor atención.

3.2.3. Apoyo

La inteligencia artificial proporciona un apoyo continuo a los estudiantes, ayudándolos a superar desafíos en el aprendizaje de manera más efectiva. Este apoyo es particularmente relevante para garantizar que los estudiantes puedan avanzar sin interrupciones y sin la necesidad de depender únicamente del profesor.

- **Acceso Constante al Apoyo:** Villegas-José y Delgado-García (2024) afirman que los asistentes digitales impulsados por IA permiten a los estudiantes acceder a recursos educativos de manera continua, independientemente de los horarios de clase, lo cual fomenta la autonomía en el aprendizaje. Esto nos muestra cómo los sistemas de IA se muestran como herramientas de apoyo a los estudiantes (Fauzi et al., 2024) estudios, reduciendo en muchas ocasiones el estrés asociado con la falta de apoyo, lo cual mejora la experiencia educativa en general (Kavitha et al. (2024).
- **Soporte Personalizado:** La capacidad de la IA para ofrecer un soporte personalizado es fundamental para el éxito académico. Niu et al. (2024) encontraron que los sistemas de IA pueden proporcionar respuestas específicas según el rendimiento y las necesidades de cada estudiante. Esta personalización del apoyo permite que los estudiantes con dificultades reciban la ayuda que necesitan para comprender conceptos complejos. Chookaew et al. (2024) también subrayan que el apoyo adaptado no solo mejora la comprensión de los temas, sino que también incrementa la autoconfianza de los estudiantes, haciéndolos más autónomos y seguros.
- **Fomento del Aprendizaje Autónomo:** La inteligencia artificial también fomenta el aprendizaje autónomo al permitir a los estudiantes explorar temas a su propio ritmo y de manera independiente. Acosta-Enríquez et al. (2024) señalan que los estudiantes que utilizan IA para guiar su estudio desarrollan una mayor capacidad de aprendizaje autodirigido. Además, Shahzad et al. (2024) enfatizan que la IA puede actuar como un

mentor digital, ayudando a los estudiantes a fijar objetivos y a gestionar su tiempo de manera más efectiva, lo cual es crucial para su desarrollo académico.

3.2.4. Eficencia

La eficiencia es un beneficio clave de la inteligencia artificial en el aprendizaje universitario, ya que permite a los estudiantes optimizar su tiempo de estudio, acceder a recursos rápidamente y minimizar las tareas repetitivas.

- **Optimización del tiempo de estudio:** La IA ayuda a los estudiantes a concentrarse en las áreas que necesitan más atención, optimizando así el tiempo dedicado al estudio. Katsamakos et al. (2024) indican que los sistemas de aprendizaje impulsados por IA priorizan automáticamente los contenidos según las fortalezas y debilidades del estudiante, lo cual contribuye a una distribución más eficiente del tiempo de estudio. Del mismo modo, Pitso (2023) destaca que la IA facilita el acceso a los recursos más relevantes de manera automatizada.
- **Automatización de tareas repetitivas:** La automatización de tareas mediante IA es fundamental para mejorar la eficiencia en el aprendizaje. Estudios como los de Iliava et al. (2023) o Kavitha et al. (2024) resaltan que la IA ayuda a los estudiantes a manejar tareas administrativas, como la organización de apuntes y la gestión de plazos, permitiendo así un mayor enfoque en el contenido de aprendizaje.
- **Acceso rápido a información relevante:** La capacidad de la IA para proporcionar acceso inmediato a información relevante es otro aspecto importante de la eficiencia. Shahzad et al. (2024) mencionan que los sistemas de IA permiten a los estudiantes acceder a materiales y respuestas específicas con rapidez, lo cual reduce significativamente el tiempo que se dedica a la búsqueda de información. Además, Michel-Villarreal et al. (2023) enfatizan que el acceso eficiente a información facilita que los estudiantes se concentren en la aplicación y análisis de conocimientos en lugar de invertir tiempo en encontrar los recursos adecuados.

3.2.5. Motivación

La motivación de los estudiantes se ve significativamente incrementada con el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial. Estas tecnologías permiten a los estudiantes mantenerse interesados y comprometidos con el aprendizaje a través de la personalización, el aprendizaje adaptativo, y la retroalimentación inmediata.

- **Personalización del aprendizaje:** La personalización del aprendizaje es uno de los factores más motivadores que la IA aporta a los estudiantes. Isnaini y Muslimin (2024) mencionan que la adaptación del contenido a las necesidades individuales de cada estudiante incrementa la motivación, incrementando el interés en seguir aprendiendo y evita la frustración (Acosta-Enríquez et al., 2024)
- **Aprendizaje adaptativo:** El aprendizaje adaptativo, que ajusta el nivel de dificultad según el progreso del estudiante, es otro componente motivador importante. Chookaew et al. (2024) destacan que los sistemas de IA que implementan estrategias de aprendizaje

adaptativo permiten a los estudiantes avanzar a su propio ritmo, lo cual evita la monotonía y mantiene el nivel de desafío adecuado para cada estudiante. Esto fomenta una experiencia de aprendizaje más gratificante y reduce el riesgo de aburrimiento o desmotivación.

- **Feedback inmediato y positivo:** El feedback instantáneo proporcionado por la IA también tiene un impacto positivo en la motivación de los estudiantes. Shahzad et al. (2024) señalan que recibir retroalimentación inmediata y positiva sobre el desempeño incrementa el entusiasmo de los estudiantes, ya que sienten que están logrando progresos reales y tangibles. Además, Niloy et al. (2024) reportan que el feedback basado en IA también contribuye a un entorno de aprendizaje en el que los estudiantes pueden experimentar y aprender de los errores sin miedo a ser evaluados negativamente, lo cual incentiva la participación activa.
- **Gamificación y elementos lúdicos:** La inclusión de elementos de gamificación en las herramientas de IA también contribuye a aumentar la motivación de los estudiantes. Kavitha et al. (2024) indican que los elementos lúdicos, como recompensas virtuales y niveles de progreso, incrementan el compromiso de los estudiantes al hacer del aprendizaje una experiencia más entretenida y gratificante.

3.2.6. Accesibilidad

La inteligencia artificial contribuye significativamente a la accesibilidad al aprendizaje, permitiendo que estudiantes de diferentes contextos y capacidades puedan tener un acceso más equitativo a los recursos educativos.

- **Acceso a recursos educativos para estudiantes remotos:** La IA permite a los estudiantes de áreas rurales o con acceso limitado a infraestructura educativa recibir una educación de calidad similar a la que se ofrece en zonas urbanas. Ginting et al. (2024) subrayan que la disponibilidad de recursos educativos en plataformas de aprendizaje digital impulsadas por IA ha sido esencial para reducir las brechas en la educación. Esto es particularmente importante para los estudiantes que no pueden acceder fácilmente a instituciones educativas de calidad debido a la distancia geográfica.
- **Eliminación de barreras económicas:** La IA también ayuda a disminuir las barreras económicas, permitiendo el acceso gratuito o a bajo costo a recursos educativos de calidad. Kavitha et al. (2024) indican que los sistemas de tutoría basados en IA ofrecen soporte a los estudiantes sin necesidad de contratar tutores privados costosos, lo cual resulta en una democratización del acceso al conocimiento. Además, Muniasamy y Alasiry (2020) destacan cómo el uso de IA en plataformas educativas permite que un mayor número de estudiantes accedan a materiales didácticos sin requerir un pago elevado, reduciendo así la desigualdad económica en el ámbito educativo.
- **Adaptación para estudiantes con discapacidades:** La IA tiene un impacto significativo en la mejora de la accesibilidad para estudiantes con discapacidades. Rahman y Singh (2023) mencionan que el uso de asistentes digitales y tecnologías de aprendizaje adaptativo es fundamental para los estudiantes con discapacidades físicas, ya que permite personalizar

el contenido de aprendizaje según sus necesidades específicas, facilitando así un acceso equitativo a la educación.

- **Aprendizaje multilingüe:** La capacidad de la IA para ofrecer traducción y soporte en diferentes idiomas es crucial para estudiantes que no dominan el idioma principal de enseñanza. Nguyen y Lee (2019) subrayan que el soporte multilingüe proporcionado por herramientas de IA permite a estudiantes de diversas culturas acceder al contenido educativo sin la barrera del idioma, lo cual fomenta la inclusión y facilita la comprensión del material.

3.2.7. Personalización

Uno de los mayores beneficios de la inteligencia artificial en la educación universitaria es la personalización del aprendizaje, permitiendo adaptar los contenidos y enfoques pedagógicos según las necesidades individuales de cada estudiante.

- **Aprendizaje adaptativo personalizado:** El aprendizaje adaptativo es uno de los principales aspectos de la personalización que la IA ofrece. Jo (2024) destaca que los sistemas basados en IA ajustan automáticamente el nivel de dificultad de las actividades según el progreso del estudiante, permitiendo que cada uno avance a su propio ritmo. Este enfoque evita la frustración derivada de enfrentarse a contenidos excesivamente difíciles y el aburrimiento causado por temas ya dominados, incrementando así la eficiencia del proceso de aprendizaje.
- **Adaptación a diversos estilos de aprendizaje:** La IA también permite adaptar los contenidos según los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. Chookaew et al. (2024) mencionan que las herramientas de IA pueden ajustar la forma en que se presenta la información (visual, auditiva, práctica) dependiendo del estilo de aprendizaje predominante del estudiante.
- **Fomento de la autonomía en el aprendizaje:** Otro aspecto importante de la personalización es que fomenta la autonomía del estudiante. Silva et al. (2024) indican que, al ofrecer opciones de aprendizaje personalizadas, la IA permite que los estudiantes tomen decisiones sobre cómo y cuándo aprender, fomentando una mayor autonomía. Esta capacidad para controlar su propio proceso de aprendizaje hace que los estudiantes se sientan más responsables y comprometidos con su educación.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior entre 2016 y 2024 demuestra su impacto profundo en la transformación de las prácticas de enseñanza y aprendizaje. A medida que la adopción de tecnologías de IA se ha extendido, se han identificado numerosos beneficios que mejoran la calidad y eficiencia del aprendizaje universitario.

El crecimiento exponencial de la investigación sobre IA en educación superior a partir de 2021, coincidiendo con la pandemia de COVID-19, refleja la importancia cada vez mayor de estas tecnologías en contextos académicos. El análisis bibliométrico revela una fuerte participación

internacional, encabezada por países como China, Estados Unidos e India, pero también con contribuciones significativas de naciones emergentes como Indonesia y Arabia Saudita, destacando un interés global en aprovechar la IA para mejorar la equidad y la accesibilidad en la educación.

El análisis cualitativo de los estudios seleccionados destaca varios beneficios clave que la IA aporta al aprendizaje universitario, todos los cuales contribuyen a mejorar la experiencia educativa y superar desafíos tradicionales:

La IA tiene un impacto significativo en el rendimiento académico, principalmente al facilitar la personalización del aprendizaje y mejorar la organización del estudio. Herramientas que adaptan los contenidos y técnicas pedagógicas al nivel individual permiten a los estudiantes concentrarse en áreas de debilidad, optimizando así el tiempo dedicado al aprendizaje (Jo, 2024; Kavitha et al., 2024). Además, la automatización de tareas repetitivas y administrativas libera tiempo tanto para estudiantes como para docentes, promoviendo un enfoque más profundo en el contenido relevante y mejorando la calidad del aprendizaje (Ilieva et al., 2023).

Favorece la retroalimentación y mejora continua. La capacidad de la IA para proporcionar retroalimentación instantánea y personalizada fomenta un aprendizaje continuo y autónomo. La retroalimentación inmediata permite a los estudiantes corregir errores en el momento adecuado y ajustar sus estrategias de estudio, evitando la acumulación de errores y mejorando la comprensión de conceptos complejos (Johnson et al., 2024; Shahzad et al., 2024). Este ciclo de mejora continua contribuye no solo al rendimiento académico, sino también a una mayor autoconfianza y motivación.

La IA mejora la accesibilidad (accesibilidad y reducción de barreras educativas) para estudiantes de diferentes contextos, especialmente aquellos con barreras físicas o limitaciones económicas. Tecnologías adaptativas como asistentes de voz y sistemas de aprendizaje adaptativo aseguran que estudiantes con discapacidades puedan acceder a recursos de aprendizaje, fomentando un entorno educativo inclusivo (Rahman y Singh, 2023). Asimismo, el acceso gratuito o de bajo costo a materiales educativos contribuye a la democratización del aprendizaje, beneficiando a estudiantes de entornos con recursos limitados (Muniasamy y Alasiry, 2020)

La IA también actúa como un asistente que está disponible en cualquier momento, lo cual es crucial para los estudiantes que necesitan apoyo adicional fuera del horario de clase, proporcionando un apoyo continuo y personalizado en su proceso de aprendizaje. Esto fomenta la autonomía y reduce la dependencia de los profesores, facilitando un aprendizaje más flexible (Ginting et al., 2024). Además, la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje de acuerdo con los estilos y preferencias individuales mejora la satisfacción y el compromiso del estudiante, elementos fundamentales para un aprendizaje exitoso (Mutambik, 2024).

La inclusión de elementos de gamificación y personalización del aprendizaje permite que los estudiantes se sientan más involucrados y satisfechos con su proceso educativo, lo cual incrementa su motivación. Los sistemas de IA adaptan el contenido y los desafíos al ritmo de cada estudiante, haciendo que la experiencia de aprendizaje sea más atractiva y menos frustrante (Chookaew et al., 2024).

Si bien el potencial de la IA en la educación superior es evidente, existen limitaciones importantes que deben abordarse. La mayoría de las investigaciones revisadas se centran en estudios de corto plazo, lo cual limita nuestra comprensión del impacto a largo plazo de estas tecnologías en el aprendizaje y desarrollo académico. Es fundamental que futuros estudios adopten un enfoque longitudinal para analizar los efectos sostenidos de la IA en el rendimiento académico, la autonomía y el desarrollo de habilidades cognitivas, tales como la resolución de problemas complejos, la toma de decisiones, habilidades de aprendizaje autodirigido, etc.

Aunque el análisis bibliométrico muestra una distribución internacional significativa de la investigación sobre IA en educación, existe una concentración en países desarrollados con mayor acceso a recursos tecnológicos. Esto subraya la importancia de fomentar estudios en regiones con menos recursos, no solo para diversificar la comprensión del impacto de la IA, sino también para identificar estrategias adaptadas a contextos con limitaciones tecnológicas. Sin embargo, es crucial señalar que la implementación efectiva de la IA en la educación no depende únicamente de la investigación científica, sino también de factores como el desarrollo de políticas educativas inclusivas, la inversión en infraestructura tecnológica y el acceso equitativo a recursos. Por ello, se requiere un enfoque integral que combine la evidencia científica con acciones concretas en estos ámbitos para garantizar que los beneficios de la IA sean accesibles a todos los contextos educativos.

5. FINANCIACIÓN

Este trabajo forma parte del proyecto titulado: “*La Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo a la autoevaluación de los aprendizajes de los estudiantes*”, aprobado en la Convocatoria de Apoyo a la Coordinación e Innovación Docente (ref. 221) – Convocatoria 2024/2025, con referencia: REF1686, del 4º Plan de Docencia de la Universidad de Sevilla.

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES (en caso de coautoría)

Conceptualización, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; curación de datos, J.J.G.-C.; análisis formal, J.J.G.-C. y A.L.-G.; adquisición de financiación, R.R.-T.; investigación, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; metodología, J.J.G.-C.; administración del proyecto, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; supervisión, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; validación, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; visualización, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; redacción—preparación del borrador original, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.; redacción—revisión y edición, J.J.G.-C., R.R.-T. y A.L.-G.

7. REFERENCIAS

- Acosta-Enríquez, B. G., Arbulú Ballesteros, M. A., & Hernández Soto, M. (2024). Knowledge, attitudes, and perceived Ethics regarding AI in education. *AI & Society*, 20(10). <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00157-4>
- Baker, R. S., & Siemens, G. (2014). Educational data mining and learning analytics. In *Cambridge Handbook of the Learning Sciences (2nd ed., pp. 253–271)*. Cambridge University Press.

- Cha, J., Kan, S.-Y., & Chia, P. W. (2016). College students' reflection on the uncritical use of technology. *Journal of Korean Chemical Society*, 60(2), 137–143. <https://doi.org/10.5012/jkcs.2016.60.2.137>
- Chookaew, S., Kitcharoen, P., Howimanporn, S., & Parapattana, M. (2024). Fostering student competencies and perceptions with AI support. *Computer Applications in Engineering Education*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100308>
- Delcker, J., Heil, J., Ifenthaler, D., & Seufert, S. (2024). First-year students AI-competence as a predictor of higher achievement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(18). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00452-7>
- Fauzi, M., M Jhoni, Mohammad, D. M., Mabruh, F. M., & Oviyanti, F. (2024). Implementación: El poder del blended learning en la era La guerra de la IA en la Indonesia (Implementation of the Power of Blended Learning in the AI War Era in Indonesia: An Empirical Study). *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 70, 77–95. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.103035>
- Fuertes Alpiste, M. (2024). Enmarcando las aplicaciones de IA generativa como herramientas para la cognición en educación [Framing Generative AI applications as tools for cognition in education]. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 71, 42–57. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.107697>
- Ginting, D., Sabudu, D., Barella, Y., & Madkur, A. (2024). Student-centered learning in the digital age: A study of AI's role. *International Journal of Educational Research and Evaluation*, 13(3), 2006-2019. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i3.27497>
- Graesser, A. C., Cai, Z., Morgan, B., & Wang, L. (2018). Assessment with Computer Agents that Engage in Conversational Dialogues and Trialogues with Learners. *Computers in Human Behavior*, 76, 607-616. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.041>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Ilieva, G., Yankova, T., Klisarova-Belcheva, S., & Georgieva, T. (2023). Effects of Generative Chatbots in Higher Education: A Perspective on Efficiency. *Information*, 14(9), 492. <https://doi.org/10.3390/info14090492>
- Isnaini, S., & Muslimin, A. I. (2024). The Role of AI in Enhancing Marketing Communication Learning. *Studies in Media and Communication*, 12(4). <https://doi.org/10.11114/smc.v12i4.7013>
- Jo, H. (2024). From concerns to benefits: a comprehensive study on AI's educational impact. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(35). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00471-4>

- Johnson, N., Seaman, J., & Seaman, J. (2024). The Anticipated Impact of Artificial Intelligence on Learning and Assessment. *Online Learning Journal*, 28(3). <https://doi.org/10.24059/olj.v28i3.4646>
- Katsamakas, E., Pavlov, O. V., & Saklad, R. (2024). Artificial Intelligence and the Transformation of Higher Education: Student and Faculty Perspectives. *Sustainability*, 16(14), 6118 <https://doi.org/10.3390/su16146118>
- Kavitha, K., Joshith, V. P., Rajeev, N. P., & Asha, S. (2024). Artificial Intelligence in Higher Education: A Comparative Study. *European Journal of Educational Research*, 13(3), 1121-1137. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.13.3.1121>
- López Regalado, O., Núñez-Rojas, N., López Gil, O. R., & Sánchez-Rodríguez, J. (2024). El Análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: una revisión sistemática (Analysis of the use of artificial intelligence in university education: a systematic review). *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 70, 97–122. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.106336>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson Education.
- Michel-Villarreal, R., Vilalta-Perdomo, E., & Salimi, S. (2023). Challenges and Opportunities of Generative AI in Education. *Education Sciences*, 13(9), 856. <https://doi.org/10.3390/educsci13090856>
- Muniasamy, A., & Alasiry, A. (2020). Deep learning: The impact on future eLearning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(1). <https://doi.org/10.3991/IJET.V15I01.11435>
- Mutambik, I. (2024). The Use of AI-Driven Automation to Enhance Student Engagement and Satisfaction. *Sustainability*, 16(14), 5970. <https://doi.org/10.3390/su16145970>
- Nguyen, T., & Lee, C. (2019). Personalized Learning through AI: A Path to Greater Academic Success. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2S4). <https://doi.org/10.35940/ijrte.B1067.0782S419>
- Niloy, A. C., Bari, M. A., Sultana, J., & Chowdhury, R. R. (2024). Why do students use ChatGPT? Answering through data-driven analysis. *Computer Applications in Engineering Education*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100208>
- Niu, W., Zhang, W., Zhang, C., & Chen, X. (2024). The Role of Artificial Intelligence Autonomy in Higher Education. *Sustainability*, 6(3), 1276. <https://doi.org/10.3390/su16031276>
- Pitso, T. (2023). Post-COVID-19 Higher Learning: Towards Telagogy. *International Journal of Education*, 11(2). <https://doi.org/10.22492/ije.11.2.02>
- Rahman, T., & Singh, A. (2023). AI for inclusivity: Enhancing learning for students with disabilities. *Computers & Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104689>

- Rosé, C. P., McLaughlin, E. A., Liu, R., & Koedinger, K. R. (2015). Explanatory Feedback for Open-ended Math Problem Solving. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 588–602.
- Shabbir, A., Rizvi, S., & Alam, M. M. (2024). Beyond boundaries: Navigating the positive potential of AI in higher education. *Heliyon*, 10(16). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35845>
- Shahzad, M. F., Xu, S., Lim, W. M., Yang, X., & Khan, Q. R. (2024). Artificial intelligence and social media on academic outcomes. *Heliyon*, 10(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29523>
- Silva, C. A. G. D., Ramos, F. N., de Moraes, R. V., & Santos, C. M. (2024). ChatGPT: Challenges and Benefits in Software Projects. *Sustainability*, 16(3), 1245. <https://doi.org/10.3390/su16031245>
- VanLehn, K. (2011). The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems. *Educational Psychologist*, 46(4), 197-221.
- Villegas-José, V., & Delgado-García, M. (2024). Artificial Intelligence: innovative educational perspectives. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 71, 159-177. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.107760>
- Woolf, B. P. (2020). *Building Intelligent Interactive Tutors: Student-centered Strategies for Revolutionizing E-Learning*. Morgan Kaufmann.
- Zambrano, A. B., & Pérez, D. A. Q. (2024). Benefits and Limitations for Salvadoran University Students. *European Public and Social Innovation Review*, 9, 1-19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-368>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *Computers & Education*, 147, 103759. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Para citar este artículo:

Gutiérrez-Castillo, J. J., Romero Tena, R., y León-Garrido, A. (2025). Beneficios de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios: una revisión sistemática. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 185-206. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3607>