

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCIENTIFIC RESEARCH

Derlis Daniel Duarte Sánchez

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad Nacional de Canindeyú
derlisduarte@facem.edu.py

Rafaela Guerrero Barreto

Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Canindeyú
guerrerafaela.48@gmail.com

Victor Ariel Ramírez Girett

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad Nacional de Canindeyú
arielsalto@hotmail.com

Fecha de recepción: 31/03/2024

Fecha de aprobación: 24/04/2024

Resumen

La inteligencia artificial (IA) es un campo de la computación que se centra en la mejora de sistemas y tecnologías que puedan realizar labores que regularmente requieren inteligencia humana. En la investigación se tuvo como objetivo, describir las ventajas y desventajas de la IA en la investigación científica. Se utilizó una metodología de enfoque cualitativo, descriptivo de revisión documental. La revisión muestra que las herramientas de inteligencia artificial brindan oportunidades para optimizar procesos como la búsqueda y revisión de literatura, el análisis de datos, la redacción y la comunicación académicas. Sin embargo, el uso generalizado de la inteligencia artificial también plantea importantes desafíos. La introducción de sesgos en los resultados de la investigación, la dependencia excesiva de las herramientas de IA y la falta de capacidad para generar ideas nuevas, la incapacidad de citar

las fuentes, son preocupaciones fundamentales que deben abordarse. Por tanto, se concluye que la IA es una herramienta muy poderosa para los científicos en la elaboración de los manuscritos, pero no podrá sustituir a los mismos.

Palabras clave: Ventajas, desventajas, inteligencia artificial, investigación científica.

Abstract

Artificial intelligence (AI) is a field of computing that focuses on improving systems and technologies that can perform tasks that regularly require human intelligence. The research aimed to describe the advantages and disadvantages of AI in scientific research. A qualitative, descriptive, documentary review methodology was used. The review shows that artificial intelligence tools provide opportunities to optimise processes such as literature search and review, data analysis, scholarly writing and scholarly communication. However, the widespread use of artificial intelligence also poses significant challenges. The introduction of bias in research results, over-reliance on AI tools and the lack of ability to generate new ideas, the inability to cite sources, are key concerns that need to be addressed. It is therefore concluded that AI is a very powerful tool for scientists in manuscript writing, but it will not be a substitute for scientists.

Keywords: advantages, disadvantages, artificial intelligence, scientific research.

Introducción

La introducción de la Inteligencia Artificial (IA), representada por tecnologías como los Large Language Models (LLM), como ChatGPT, Bard y Bing, ha provocado un cambio irreversible

en el panorama de la redacción, creación y producción de trabajos de investigación en el ámbito académico (Spinak, 2023). Esta revolución nos enfrenta a un nuevo entorno del cual no hay retorno, requiriendo que nos adaptemos a nuevas formas que

desafiarán nuestros paradigmas establecidos en múltiples aspectos.

La IA, que simula procesos cognitivos humanos mediante algoritmos y sistemas informáticos, ofrece una serie de beneficios para la ciencia, como el análisis de datos, diagnóstico y detección de enfermedades, desarrollo de medicamentos y vigilancia de la salud pública. No obstante, también plantea riesgos y desafíos éticos, legales y sociales que deben abordarse y regularse (Galdames, 2023).

Aunque la IA puede imitar las capacidades cognitivas humanas, no puede reemplazar a los científicos que escriben ciencia. La esencia de la investigación científica radica en expresar y presentar las ideas del autor, tarea que la inteligencia artificial no puede realizar. Sin embargo, mientras sigue consideraciones morales, estas tecnologías aún se pueden utilizar para optimizar la escritura (Barrios, 2023).

Por tanto, Guerrero (2019) destaca, cómo las herramientas basadas en inteligencia artificial, como las mencionadas, permiten obtener información con valor agregado y generar mapas y visualizaciones para la escritura de un estado del arte en un tema de investigación. Las comunidades de investigación y educación superior enfrentan el desafío de incorporar estas innovaciones tecnológicas de manera efectiva, gestionando tanto las resistencias como los beneficios para promover la generación de conocimiento relevante (Romero, 2023).

La actividad científica es muy diversa, y los investigadores participan en una variedad de tareas, desde la recopilación y análisis de datos hasta la difusión de resultados y la supervisión de colaboradores y estudiantes. El progreso tecnológico y el impacto social son los factores determinantes en la dirección de la investigación científica (Morales, 2023).

En los últimos años, el rápido avance tecnológico en hardware y algoritmos ha posicionado a la Inteligencia Artificial en una ventaja significativa sobre los humanos en diversos campos, como el reconocimiento de imágenes y diagnósticos médicos. Además, la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación plantea nuevos desafíos y oportunidades para los docentes (Mena Guacas et al., 2024).

La investigación científica implica un esfuerzo constante por parte del investigador, quien debe enfrentar desafíos epistémicos mientras identifica los aspectos clave del fenómeno en estudio. En este contexto, el uso de inteligencia artificial y herramientas ofrece a la ciencia datos fundamentales para obtener resultados confiables, subrayando la importancia de una formación adecuada para aprovechar estas herramientas (Gudiño, 2023).

Por todo lo anterior, el problema de la investigación se plantea a través de la siguiente pregunta; ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la IA en la investigación científica?, y como objetivo describir las ventajas y desventajas de la IA en la investigación científica.

Materiales y Métodos

Se utilizó una metodología de enfoque cualitativo, de revisión documental. Según Vera Carrasco (2009), el artículo de revisión, dentro del ámbito científico, se define como un tipo de documento que, aunque no sea original, recopila de manera exhaustiva la información más importante sobre un tema determinado. Su objetivo principal es analizar y contextualizar la literatura existente sobre el tema en cuestión.

En la revisión de literatura, se identificación de fuentes relevantes relacionadas con la inteligencia artificial (IA) y su aplicación en la investigación científica, utilizando bases de datos como

Google Académico. Se han seleccionado artículos científicos, informes técnicos y libros que aborden tanto las ventajas como las desventajas de la IA en la investigación científica.

Se desarrolló una lista de palabras clave relacionadas con la IA y la investigación científica, en español "inteligencia artificial", "herramientas de IA", "aplicaciones en investigación científica", "ventajas", "desventajas", en inglés "artificial intelligence", "AI tools", "applications in scientific research", "advantages", "disadvantages".

Luego, se ha realizado una lectura detallada y análisis crítico de los artículos y documentos seleccionados, extrayendo información relevante sobre las ventajas y desventajas de la IA en la investigación científica.

Resultados

Ventajas del uso de la IA en investigación

Dentro del estricto proceso de investigación científica, es posible utilizar de manera selectiva las capacidades ofrecidas por ciertas herramientas de inteligencia artificial (IA) para mejorar procesos como la búsqueda y revisión de literatura, el análisis de datos e información, la redacción académica y la comunicación científica (Figueroa, 2024). Esta utilización selectiva, como señala Chávez Martínez (2023), abarca actividades como resumir textos largos, generar textos claros y concisos, traducir textos a diferentes idiomas y reescribir textos para hacerlos más legibles.

No obstante, este aprovechamiento debe realizarse con precaución, considerando las insuficiencias del desarrollo de la inteligencia artificial basada en modelos de lenguaje y en redes neurales. Fenómenos como la alucinación

(resultados erróneos o sesgados) y el loro (repetición de información ya proporcionada) persisten, a pesar del acelerado perfeccionamiento de estas tecnologías (Figueroa, 2024).

Además, el uso de la Inteligencia Artificial en la educación representa una oportunidad única para adaptarse a las tendencias tecnológicas actuales. Profesores, aprendices y sus acudientes deben aceptar el desafío de actualizarse para aprovechar las herramientas disponibles y potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Tafur & Molina, 2023).

Las prestaciones y aplicaciones fundamentales de los sistemas educativos modernos basados en inteligencia artificial incluyen áreas como la corrección, evaluación y calificación, predicción de rendimiento académico, generación de recomendaciones personalizadas, detección de comportamiento no deseado y retención de estudiantes (Arana, 2021).

En cuanto a la aplicación de la IA en diversos campos, como la medicina, la agricultura, la manufactura, la educación y la investigación científica, se destaca su capacidad para mejorar la eficiencia, la productividad y la calidad de los procesos y para resolver problemas complejos (Borda, 2023).

En el ámbito específico de la redacción científica, ChatGPT puede asistir a investigadores médicos y científicos en diversas tareas, como la redacción de artículos y resúmenes, la síntesis de datos e información, la sugerencia de estructuras, referencias y títulos, así como en revisiones de idioma para mejorar la legibilidad del texto (Salvagno et al., 2023). Aunque esta capacidad es factible, aún no se han publicado artículos específicos sobre medicina de cuidados intensivos utilizando esta aplicación, y es necesario definir los límites y las posibles aplicaciones de estas herramientas.

Por tanto, es importante tener en cuenta que, si bien ChatGPT puede generar texto sobre una amplia gama de temas, la Inteligencia Artificial no puede generar ideas nuevas por sí misma. Su función principal radica en organizar y desarrollar las ideas del investigador para crear un borrador inicial. Sin embargo, este proceso representa solo un punto de partida, ya que el texto generado de forma automática está lejos de ser un reemplazo del conocimiento, la creatividad y el pensamiento crítico de los expertos humanos.

Desventajas del uso de la IA en investigación

Es fundamental reconocer que la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en la investigación científica no está exenta de desafíos y preocupaciones (Borda, 2023). Uno de los principales desafíos que enfrentamos es el sesgo que la IA puede introducir en los resultados de la investigación. Este sesgo no solo puede

generar información incorrecta, sino también provocar prácticas discriminatorias al replicar los sesgos humanos. Por ende, garantizar la integridad de los datos utilizados y su representación precisa de la diversidad del mundo es fundamental para promover la generalización de comportamientos adecuados (Mendiola & Degante, 2023).

Además, existe la preocupación de que la excesiva dependencia de las herramientas de IA pueda llevar a pasar por alto aspectos críticos de la investigación o malinterpretar argumentos (Rojas Méndez, 2023). Este exceso de dependencia, puede incluso, impedir que los estudiantes desarrollen habilidades independientes, ya que las IA realizan sus trabajos e investigaciones en su lugar, como en el caso de ChatGPT, que ejecuta todas las tareas estudiantiles, dejando de lado la creatividad (Lasso, 2023).

Al considerar las desventajas de la Inteligencia Artificial en el ámbito

educativo, se pueden identificar varios aspectos negativos (Dávila et al., 2024). Por una parte, la IA no se considera una fuente primaria de conocimiento, y existe el peligro de que se infrinja la privacidad de los datos personales. Además, depender únicamente de la IA puede resultar en exclusión debido a la disparidad digital, y su implementación conlleva dilemas éticos.

Por otro lado, la IA puede generar respuestas inexactas o inapropiadas debido a la limitación de su entrenamiento (Guamán, 2023). Asimismo, es importante señalar que la IA puede perpetuar los sesgos culturales y lingüísticos existentes en los datos de entrenamiento, creando desafíos adicionales para la investigación y la producción de conocimiento científico. Además, la incapacidad de la IA para citar o citar correctamente a un autor también se considera una limitación de su aplicación en el ámbito académico (Elbadawi et al., 2024). Con base en lo anterior, se enfatiza

la necesidad de adoptar una postura crítica y reflexiva a la hora de integrar la IA en la investigación y la docencia, buscando aprovechar sus beneficios minimizando sus desventajas y posibles riesgos.

Discusión

La introducción y adopción generalizada de herramientas de inteligencia artificial (IA), como ChatGPT y otros Large Language Models (LLM), está transformando radicalmente la redacción y producción de trabajos científicos, generando un impacto irreversible en el ámbito académico (Cárdenas, 2023). Esta revolución plantea desafíos y oportunidades para la comunidad científica, y cuanto antes seamos conscientes de ello, mejor preparados estaremos para adaptarnos y aprovechar al máximo estas tecnologías emergentes.

En educación, especialmente en las universidades, los estudiantes están cada vez más interesados en el uso de

tecnologías como la inteligencia artificial (Quiroga et al., 2019). Iniciativas relacionadas con herramientas de inteligencia artificial destacan la innovación y la transparencia en la educación.

Sin embargo, es crucial reconocer tanto los aspectos positivos como negativos de la integración de la IA en la enseñanza (Norman Acevedo, 2023). Aunque estas tecnologías pueden mejorar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en los estudiantes, también plantean desafíos éticos y prácticos que deben abordarse de manera crítica.

El papel de la IA en la producción científica ha sido objeto de análisis en diversos estudios. Los autores Elbadawi et al., (2024) han demostrado el potencial de los LLM, como GPT-4, para simular y acelerar el proceso de investigación científica, desde la concepción de una hipótesis hasta la redacción de un manuscrito listo para su publicación.

No obstante, la automatización de tareas científicas también plantea preocupaciones sobre el futuro del empleo en la ciencia (Bianchini et al., 2022). La colaboración hombre-máquina se considera una estrategia prometedora para maximizar los beneficios de ambos, pero requiere una comprensión profunda de las capacidades y limitaciones de ambos.

En última instancia, se destaca la importancia de fomentar colaboraciones multidisciplinares entre científicos naturales, informáticos y filósofos de la ciencia para aprovechar plenamente el potencial de la IA en la investigación científica (Krenn et al., 2022). Estos esfuerzos colaborativos tienen el potencial de transformar la IA en agentes de comprensión que contribuyan al avance del conocimiento científico.

Tabla 1. Ventajas y desventajas de la IA en investigación científica

Ventajas	Desventajas
Mejora de procesos de investigación	Sesgo en los resultados
Aumento de eficiencia y calidad de procesos	Exceso de dependencia
Potencial para resolver problemas complejos	Falta de representación diversa en los datos
Asistencia en tareas como redacción y análisis	Posibilidad de pasar por alto aspectos críticos
Adaptación a tendencias tecnológicas	Riesgo de infracción de privacidad de datos personales
Mejora de procesos educativos	Exclusión debido a disparidad digital
Generación de recomendaciones personalizadas	Dilemas éticos
Detectar comportamientos no deseados	Respuestas inexactas o inapropiadas
Mejora de la comunicación científica	Perpetuación de sesgos culturales y lingüísticos
	Limitación en el entrenamiento
	Incapacidad para citar correctamente a autores
	Necesidad de adoptar una postura crítica y reflexiva para integrar IA en investigación y docencia

Elaboración propia con base en la revisión de literatura.

Conclusión

El uso de la inteligencia artificial (IA) en la investigación científica y la educación es un escenario complejo con varios aspectos positivos y negativos que deben considerarse cuidadosamente. Por

un lado, las herramientas de inteligencia artificial brindan importantes oportunidades para mejorar procesos como la búsqueda y revisión de literatura, el análisis de datos, la redacción académica y la comunicación académica. Estas tecnologías pueden aumentar la eficiencia y la productividad en campos que van desde la medicina hasta la educación, y tienen el potencial de agilizar el proceso de investigación.

Sin embargo, la amplia adopción de la IA también plantea desafíos significativos. La introducción de sesgos en los resultados de las investigaciones, la excesiva dependencia de las herramientas de inteligencia artificial y la falta de capacidad para generar nuevas ideas son cuestiones clave que deben abordarse. Además, existen riesgos éticos y sociales asociados con la privacidad personal y la exclusión digital que deben considerarse cuidadosamente.

Es esencial que la comunidad científica y educativa adopte una postura crítica y reflexiva hacia la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA). Esto implica aprovechar al máximo las ventajas que ofrecen estas tecnologías, al mismo tiempo que se abordan sus limitaciones y se gestionan sus riesgos. La colaboración interdisciplinaria entre científicos, expertos en informática y filósofos de la ciencia desempeñará un papel fundamental en este proceso, facilitando el desarrollo de enfoques éticos y responsables para la aplicación de la IA en la investigación y la educación.

En última instancia, el desafío es encontrar un equilibrio entre la innovación tecnológica y el mantenimiento de los valores fundamentales de la investigación científica y la educación. Al hacerlo, podremos aprovechar el potencial transformador de la inteligencia artificial para avanzar en el conocimiento científico y mejorar los procesos educativos, y

garantizar que estos avances se realicen de manera ética y responsable.

Referencias

- Arana, C. (2021). Inteligencia Artificial Aplicada a la Educación: Logros, Tendencias y Perspectivas. *INNOVA UNTREF. Revista Argentina de Ciencia y Tecnología*. <http://revistas.untref.edu.ar/index.php/innova/article/view/1107>
- Barrios, I. (2023). Inteligencia artificial y redacción científica: Aspectos éticos en el uso de las nuevas tecnologías. *Medicina clínica y social*, 7(2), 46-47. <https://doi.org/10.52379/mcs.v7i2.278>
- Bianchini, S., Müller, M., & Pelletier, P. (2022). Artificial intelligence in science: An emerging general method of invention. *Research Policy*, 51(10), 104604. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104604>

- Borda, X. (2023). Desafíos y oportunidades de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 26(26), 18-18. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2071-081X2023000200002&lng=es&nr=m=iso&tlng=es
- Cárdenas, J. (2023). Inteligencia artificial, investigación y revisión por pares: Escenarios futuros y estrategias de acción. *Revista Española de Sociología*, 32(4), Article 4. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2023.184>
- Chávez Martínez, O. (2023). Tan lejos de la investigación científica, tan cerca de la inteligencia artificial. *Revista de enfermería del Instituto de Seguro Social de México*, 31(2), 37. http://revistaenfermeria.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_enfermeria/article/view/1407
- Dávila, M. F. G., Cofre, I. J. M., Rosero, F. V. G., & Noroña, J. H. J. (2024). Inteligencia Artificial: Ventajas y desventajas de su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 3(7), Article 7. <https://doi.org/10.56200/mried.v3i7.7081>
- Elbadawi, M., Li, H., Basit, A. W., & Gaisford, S. (2024). The role of artificial intelligence in generating original scientific research. *International Journal of Pharmaceutics*, 652, 123741. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2023.123741>
- Figueroa, E. V. (2024). *Herramientas de inteligencia artificial en procesos de investigación.*

- <https://www.academica.org/enver.vega.figueroa/13>
- Galdames, I. S. (2023). Inteligencia artificial en investigación científica. *SciComm Report*, 3, 1-3. <https://doi.org/10.32457/scr.v3i1.2149>
- Guamán, M. A. M. (2023). ChatGPT, ventajas, desventajas y el uso en la Educación Superior. *Killkana Social*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v7i1.1270>
- Gudiño, J. B. (2023). Inteligencia artificial como elemento transformador de la investigación científica. *Entrelíneas*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.56368/entrelineas213>
- Guerrero, V. A. B. (2019). Desarrollo del estado del arte en investigación: Una herramienta basada en inteligencia artificial. *Revista Politécnica*, 15(30), Article 30. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v15n30a7>
- Krenn, M., Pollice, R., Guo, S. Y., Aldeghi, M., Cervera-Lierta, A., Friederich, P., dos Passos Gomes, G., Häse, F., Jinich, A., Nigam, A., Yao, Z., & Aspuru-Guzik, A. (2022). On scientific understanding with artificial intelligence. *Nature Reviews Physics*, 4(12), Article 12. <https://doi.org/10.1038/s42254-022-00518-3>
- Lasso, D. F. L. (2023). La Inteligencia Artificial: Ventajas y desventajas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista Universitaria de Informática RUNIN*, 16, Article 16. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/8323>
- Mena Guacas, A. F., Vázquez Cano, E., Fernández Márquez, E., & López Meneses, E. (2024). La inteligencia artificial y su producción científica

- en el campo de la educación. *Formación universitaria*, 17(1), 155-164.
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062024000100155>
- Mendiola, M. S., & Degante, E. C. (2023). La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria. *Perfiles Educativos*, 45(Especial), Artículo Especial.
<https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2023.Especial.61692>
- Morales, J. (2023). La inteligencia artificial en la investigación científica: Artificial intelligence in scientific research. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*, 7(1), Artículo 1.
<http://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/237>
- Norman Acevedo, E. (2023). La inteligencia artificial en la educación: Una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios. *Panorama*, 17(32), Artículo 32.
<https://doi.org/10.15765/pnrm.v17i32.3681>
- Quiroga, L. P., Jaramillo, S., & Vanegas, O. L. (2019). Ventajas y desventajas de las tic en la educación “Desde la primera infancia hasta la educación superior”. *Revista Educación y Pensamiento*, 26(26), Artículo 26.
<http://www.educacionypensamiento.colegiohispano.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/103>
- Rojas Méndez, J. I. (2023). Ventajas y desventajas de utilizar la inteligencia artificial en la escritura de artículos académicos. *Multidisciplinary Business Review*, 16(1), Artículo 1.
<https://doi.org/10.35692/07183992.16.1.1>

- Romero, M. Á. M. (2023). Las Herramientas de Inteligencia Artificial Orientadas al Fortalecimiento del Desarrollo de Investigaciones Científicas y Académicas: El Caso de Smartpaper.AI En América Latina. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 7542-7553. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6743
- Salvagno, M., Taccone, F. S., & Gerli, A. G. (2023). Can artificial intelligence help for scientific writing? *Critical Care*, 27(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04380-2>
- Spinak, E. (2023). *Inteligencia Artificial y comunicación de investigaciones / SciELO en Perspectiva*. <https://blog.scielo.org/es/2023/08/30/inteligencia-artificial-y-comunicacion-de-investigaciones/>
- Tafur, A. T. V., & Molina, R. E. F. (2023). Incidencia de la Inteligencia Artificial en la educación. *Educatio Siglo XXI*, 41(3), Article 3. <https://doi.org/10.6018/educatio.555681>
- Vera Carrasco, O. (2009). CÓMO ESCRIBIR ARTÍCULOS DE REVISIÓN. *Revista Médica La Paz*, 15(1), 63-69. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-89582009000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Sobre los autores

Derlis Duarte es profesor investigador de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Canindeyú, es Contador Público, Magister en tributación y Doctorando en Contabilidad UCA (Etapa de tesis doctoral), Doctorando en Ciencias Empresariales UTCD.

Rafaela Guerrero es profesora de extensión en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Canindeyú, en etapa de tesis en la maestría en Agro negocios en la UNICAN, y doctoranda en Ciencias Empresariales en UTCD.

Victor Ramírez es Decano y profesor de Metodología de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Canindeyú, Lic. En contabilidad, master en Contabilidad Superior, Doctorando en Contabilidad y Auditoría en la Universidad Autónoma de Encarnación.

Contribución de autores

DDD: Contribuyó en la idea general del trabajo, revisión de literatura, ajustes generales, postulación en la revista. RGB: Contribuyó en la revisión de literatura y resultados. VAR: Contribuyó en la metodología y resultados.

Conflicto de intereses

Los autores no tienen conflictos de intereses