

**Artículo de investigación**

**Cómo citar:** Paz Enrique, L. E. & Estrada Jiménez, L. E. (2023). Inteligencia artificial en la elaboración de material científico: nuevos retos para los docentes. *PRA*, 23(35), 223-231. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.23.35.2023.223-231>

**ISSN:** 0124-1494

**eISSN:** 2590-8200

**Editorial:** Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

**Recibido:** 16 octubre 2023

**Aceptado:** 21 octubre 2023

**Publicado:** 27 noviembre 2023

**Conflicto de intereses:** los autores han declarado que no existen intereses en competencia.

# Inteligencia artificial en la elaboración de material científico: nuevos retos para los docentes

## Artificial intelligence in the development of scientific material: new challenges for teachers

### Resumen

El avance de la inteligencia artificial ha abierto nuevas posibilidades en diversos ámbitos, incluyendo la elaboración de material científico. Sin embargo, a pesar de los beneficios que puede brindar, también existen limitaciones como la necesidad de contar con grandes cantidades de datos verificables y de calidad para entrenar los modelos de construcción del discurso. La presente contribución se orientó a examinar la necesidad de la alfabetización informacional de los docentes para hacer frente a la elaboración de documentos científicos con inteligencia artificial. Se identificó que, aunque los modelos pueden generar textos coherentes, es necesario contar con la facultad humana de razonamiento y análisis crítico para asegurar la veracidad y la calidad del material científico creado. En consecuencia, los docentes deben dominar estas herramientas en sus dimensiones prácticas y éticas para poder llevar a cabo un proceso de enseñanza y aprendizaje de calidad. La alfabetización informacional se presenta como la perspectiva óptima para enfrentar esta problemática. Esto implica desarrollar habilidades y conocimientos relacionados con la búsqueda, evaluación y uso de información científica; así como la capacidad de discernir entre fuentes fiables y no fiables.

**Palabras clave:** información científica, alfabetización informacional, inteligencia artificial, chatbot, enseñanza, aprendizaje.

#### Luis Ernesto Paz Enrique

Universidad Nacional  
Autónoma de México (México)  
<https://orcid.org/0000-0001-9214-3057>  
luisernestopazenrique@gmail.com

#### Lidia Esther Estrada Jiménez

Universidad de Sancti Spíritus  
"José Martí Pérez" (Cuba).  
<https://orcid.org/0000-0002-5175-6049>  
lestrada@uniss.edu.cu



## Abstract

The advancement of artificial intelligence has opened new possibilities in various fields, including the development of scientific material. However, despite the benefits it can provide, there are also limitations such as the need for large amounts of verifiable and quality data to train discourse construction models. This contribution aimed to examine the need for information literacy among teachers to address the development of scientific documents with artificial intelligence. It was identified that, although models can generate coherent texts, it is necessary to have the human faculty of reasoning and critical analysis to ensure the truthfulness and quality of the created scientific material. Consequently, teachers must master these tools in their practical and ethical dimensions in order to carry out a quality teaching and learning process. Information literacy is presented as the optimal perspective to address this issue. This implies developing skills and knowledge related to the search, evaluation, and use of scientific information; as well as the ability to discern between reliable and unreliable sources.

**Keywords:** scientific information, information literacy, artificial intelligence, chatbot, teaching, learning.

La inteligencia artificial (IA) es un campo en constante desarrollo, que ha demostrado su potencial en una amplia gama de aplicaciones. Uno de los ámbitos en los que la IA ha avanzado considerablemente es en la elaboración y redacción de material científico. Lo anterior, ocurre principalmente para el apoyo en el análisis de la literatura científica, la generación de ideas, planteamiento de temas para investigar y, en otros casos, para la redacción de artículos y otros tipos de documentos.

La elaboración de material científico requiere de un gran esfuerzo y dedicación. Los investigadores deben recopilar y analizar grandes cantidades de datos, interpretar los resultados y redactar sus hallazgos de manera clara y concisa. Este proceso puede llevar mucho tiempo y, en ocasiones, puede ser tedioso. Sin embargo, la IA ha hecho el proceso de elaboración y redacción más eficiente y preciso.

Una de las aplicaciones más destacadas de la IA en la elaboración de material científico es el uso de algoritmos de aprendizaje automático para ayudar a identificar patrones y tendencias en los datos. Estos algoritmos “pueden analizar grandes conjuntos de datos y encontrar relaciones ocultas que los investigadores humanos podrían pasar por alto” (Malik *et al.*, 2019, p. 2329, traducción propia). Esto ha llevado a importantes descubrimientos en diversas disciplinas científicas.

En los últimos años, el uso de IA ha ido en crecimiento, principalmente en la redacción automática de artículos científicos (González-Esteban & Calvo, 2022). Algunos sistemas de IA son capaces de generar texto siguiendo las convenciones y estructuras lingüísticas de los artículos ya cargados en sus sistemas. Igualmente, puede ayudar a los investigadores a ahorrar tiempo y esfuerzo al redactar sus resultados y conclusiones. Sin embargo, es importante señalar que actualmente estos sistemas son utilizados como una herramienta complementaria y no reemplazan la experiencia y el criterio humano en la redacción científica.

Otra aplicación de la IA en la elaboración y redacción de material científico es la traducción automática. A criterio de Lund y Wang (2023): “Los avances en el procesamiento del lenguaje natural han permitido desarrollar sistemas de traducción altamente precisos” (p. 28, traducción propia). Estos sistemas facilitan la colaboración y el intercambio de conocimientos

entre científicos de diferentes países y culturas, superando las barreras lingüísticas que antes dificultaban la difusión de la investigación.

No obstante, es importante tener en cuenta que la utilización de la IA en la elaboración y redacción de material científico plantea algunas preocupaciones éticas y prácticas. Por ejemplo, ¿cómo se asegura la integridad y la precisión de los resultados obtenidos por los sistemas de IA? ¿Qué sucede si estos sistemas generan información errónea o sesgada? Otra preocupación tiene que ver con la dependencia excesiva de la IA en la redacción científica, puesto que puede llevar a la poca contextualización de la investigación y a la falta de diversidad de perspectivas.

Una herramienta de IA que ha ganado enorme popularidad, la constituye el Generative Pre-trained Transformer (Chat GPT). Esta aplicación es de las más empleadas para la construcción de material científico y sus potencialidades aún están en crecimiento. El Chat GPT es un modelo de lenguaje de IA desarrollado por el laboratorio de investigación de IA estadounidense OpenAI. La herramienta utiliza el aprendizaje automático para generar textos en lenguaje natural, similar al escrito por humanos.

El Chat GPT es capaz de realizar la generación automática de contenidos, los investigadores pueden hacer preguntas y recibir respuestas completas y detalladas sobre diversos temas científicos. Esto ha acelerado el proceso de investigación y ha facilitado la obtención de información relevante en poco tiempo, aunque la calidad es aún muy discutible (Biswas, 2023).

Una de las ventajas más notables del uso del Chat GPT en la construcción de material científico es su capacidad para resumir y organizar grandes cantidades de información. Lo anterior, se revierte en economizar el tiempo de lectura y análisis de datos, eliminando la necesidad de leer múltiples artículos para extraer información relevante de cada fuente individual. Puede ser utilizado, además, para obtener recomendaciones sobre la estructura del material científico, así como para mejorar la redacción y gramática de sus textos.

## Limitaciones del uso de la inteligencia artificial en la redacción de material científico

El uso del Chat GPT también presenta desafíos y limitaciones. Aunque este modelo de IA cuenta con una base de datos masiva y diversa, puede suscitar múltiples errores en sus respuestas. Al igual que cualquier otra herramienta de IA está sujeta a sesgos y puede generar información incorrecta o inexacta. El uso indiscriminado de los *chatbots* afecta la perspectiva y el juicio humano, así como la creatividad y experiencia que aportan los científicos.

Una de las principales limitaciones es la falta de comprensión profunda del contexto científico-técnico por parte de Chat GPT. Aunque estos modelos pueden generar texto coherente y gramaticalmente correcto, no poseen un conocimiento especializado para abordar de manera precisa la epistemología de un campo o área particular de la ciencia. Esto puede resultar en información inexacta o equivocada, lo que es inaceptable en un contexto científico, donde la precisión y la veracidad son fundamentales.

El *chatbot* carece de la capacidad de distinguir fuentes confiables de información debido a que se entrena utilizando una amplia gama de textos de Internet, por lo que no puede discernir qué es fiable y qué no (Ros-Arlanzón y Pérez-Sempere, 2023). Esto puede llevar a la generación de contenido erróneo o, incluso, propagación de desinformación. La falta de capacidades de razonamiento lógico y crítico no permite que puedan detectar inconsistencias o errores de razonamiento, por lo que puede ofrecer explicaciones o justificaciones para sus respuestas. La ausencia de estas habilidades en el Chat GPT puede llevar a un contenido superficial, sin sustento científico y poco riguroso.

En adición, el Chat GPT puede tener dificultades para generar lenguaje técnico específico por lo que requiere un conocimiento especializado para su uso adecuado. Esto puede resultar en la producción de textos que carecen de la terminología precisa y no cumplen con las convenciones de la comunidad científica. Aunque la herramienta ha demostrado ser útil para generar texto, carece de interacción y clarificación en tiempo real.

La aparición de citas fantasmas es otro de los fenómenos que ha despertado controversia en el ámbito académico y científico ante el uso de la IA. Las citas fantasmas son aquellas que son generadas automáticamente por algoritmos de IA, sin ser correctamente atribuidas a su autor original (Aksnes *et al.*, 2019). Esto puede suceder cuando la IA no es capaz de distinguir entre la información que ha generado y la obtenida de fuentes externas. De acuerdo con esto, se plantea un problema ético preocupante, ya que la atribución adecuada de las ideas y el reconocimiento preciso de los autores es muestra de la falta de integridad científica.

Además de las cuestiones éticas, las citas fantasmas también tienen implicaciones prácticas y legales. En el ámbito académico se espera que los investigadores reconozcan y citen adecuadamente las obras de otros autores. Si una IA genera una cita fantasma, el investigador puede ser acusado de plagio, sin siquiera ser consciente de ello. Esto puede dañar la reputación y la credibilidad de los académicos y científicos, así como el prestigio de las instituciones y revistas científicas.

La inclusión de citas fantasmas puede tener consecuencias negativas en diferentes niveles. En primer lugar, afecta la validez científica de los resultados presentados, ya que se basan en información incorrecta o inexistente. Esto puede llevar a la propagación de información incorrecta, lo que tiene un impacto significativo en la comunidad científica y en los avances de la investigación.

El uso de Chat GPT puede llevar a respuestas rápidas, pero se pierde la capacidad de profundizar en dudas o ambigüedades que pueda surgir durante el proceso de redacción científica. En este sentido, una interacción con un experto en el tema sería más apropiada para garantizar la calidad y precisión del texto. En consecuencia, es importante utilizar el Chat GPT como una herramienta complementaria en el proceso de construcción de material científico, en lugar de depender totalmente de ella.

## **Alfabetización informacional de docentes para enfrentar la elaboración de documentos científicos con inteligencia artificial**

En la actualidad, la inteligencia artificial y la alfabetización informacional (ALFIN) se han convertido en dos elementos fundamentales en la elaboración de material científico. Estas nuevas tecnologías y habilidades han planteado retos para los docentes. Estos profesionales deben adaptarse a los cambios para poder comunicar los resultados científicos derivados de sus investigaciones y brindar a los estudiantes una educación de calidad.

La ALFIN requiere de docentes con nuevos enfoques, especialmente para afrontar los cambios imprescindibles demandados por la sociedad de la información y el conocimiento, en la actualización de la práctica educativa y para enfrentarse a la revisión de material científico creado por estudiantes a través del uso de la IA (Muraskiewicz, 2019). Es tiempo, entonces, de comenzar a tomar seriamente la perspectiva de la ALFIN e intentar pensar en cómo implementar estas habilidades en la práctica educativa y en aplicación de estas ideas en la redacción de textos científicos. Estos retos para los docentes requieren de una actualización constante de sus conocimientos, que puedan evaluar y seleccionar críticamente la información científica generada por la IA para validar científicamente las contribuciones.

En el modelo de aprender a aprender, los docentes “deberán transmitir, aplicar y crear nuevo conocimiento de forma crítica” (Sales *et al.*, 2020, p. 2). Una de las señales claras de que se ha utilizado IA para un texto académico es la consistencia y coherencia en todo el documento, mediada por una gestión de información con calidad, rigor científico y actualidad. La ALFIN implica conocer las fuentes de información confiables como bases de datos académicas, revistas científicas y repositorios de instituciones de investigación. Además, otra señal es utilizar estrategias de búsqueda eficientes, como el uso de palabras clave y operadores booleanos. Es vital, igualmente, considerar la reputación de los autores, las referencias bibliográficas, la actualidad de los datos y la revisión por pares. Es importante distinguir entre información confiable y desinformación o noticias falsas.

Poseer la información implica respetar los derechos de autor y citar adecuadamente las fuentes utilizadas, así como ser consciente de posibles conflictos de interés y mantener la integridad científica en la presentación de los resultados. La IA tiene la capacidad de generar un texto que se ajuste perfectamente a una estructura predeterminada. No obstante, la IA tiene la habilidad de revisar y corregir automáticamente los errores cometidos en la escritura. En un documento generado por IA es poco probable encontrar faltas de ortografía, puntuación o gramaticales. Adicionalmente, es importante analizar el vocabulario utilizado en el texto. La IA tiene acceso a una amplia base de datos y puede seleccionar automáticamente las palabras más adecuadas para cada contexto, aunque no maneja de forma óptima el lenguaje científico.

Otro aspecto para considerar es la falta de un enfoque personal o posicionamiento de los autores. La IA puede generar contenido académico que cumpla con los criterios requeridos para un tema específico, pero generalmente carece de la capacidad de analizar emociones o tener una perspectiva propia. Si el texto parece impersonal y puramente técnico, es probable que se haya utilizado IA. Finalmente, la IA puede generar un gran volumen de texto en poco tiempo. Si alguien presenta un documento de larga extensión en un período de tiempo muy corto, esto podría ser una señal de que se ha utilizado IA para su elaboración.

Con la IA, los docentes pueden generar abundante contenido científico en cuestión de minutos, pero no toda esta información será precisa o basada en investigaciones confiables. Los docentes deben ser capaces de distinguir entre fuentes confiables y no confiables, y utilizar su experiencia en la materia para identificar posibles lagunas o inconsistencias en los resultados generados por la IA. La alfabetización informacional es esencial en la era digital actual, ya que permite aprovechar todo el potencial de la información disponible y ayuda a ser docentes informados y actualizados. Al igual, la IA desempeña un papel crucial en la ALFIN y en la elaboración del texto científico, pues ayuda en la búsqueda, evaluación y utilización de la información científica al ofrecer algoritmos de búsqueda eficientes, sistemas de recomendación y capacidades de análisis y procesamiento de datos. Sin embargo, es importante considerar los posibles desafíos y limitaciones de la IA en este ámbito.



## Referencias

- Aksnes, D. W., Langfeldt, L., & Wouters, P. (2019). Citations, citation indicators, and research quality: An overview of basic concepts and theories. *Sage Open*, 9(1), 1-18. <https://doi.org/10.1177/2158244019829575>
- Biswas, S. S. (2023). Role of Chat GPT in Public Health. *Annals of Biomedical Engineering*, 51(4), 868-869. <https://doi.org/10.1007/s10439-023-03172-7>
- González-Esteban, E., & Calvo, P. (2022). Ethically governing artificial intelligence in the field of scientific research and innovation. *Heliyon*, 8(2), e08946. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.E08946>
- Lund, B. D., & Wang, T. (2023). Chatting about ChatGPT: how may AI and GPT impact academia and libraries? *Library Hi Tech News*, 40(3), 26-29. <https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2023-0009>
- Malik, P., Pathania, M., & Rathaur, V. K. (2019). Overview of artificial intelligence in medicine. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(7), 2328-2331. [https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc\\_440\\_19](https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_440_19)
- Muraszkiewicz, M. (2019). The synergetic impact of AI, IoT, and 5G on information literacy and education. *Zagadnienia Informatyki Naukowej-Studia Informacyjne*, 2(114), 7-22. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=873140>
- Ros-Arlanzón, P. y Pérez-Sempere, A. (2023). ChatGPT: una novedosa herramienta de escritura para artículos científicos, pero no un autor (por el momento). *Revista de Neurología*, 76(8), 263-277. <http://dx.doi.org/10.33588/rn.7608.2023066>
- Sales, D., Cuevas-Cerveró, A., & Gómez-Hernández, J. A. (2020). Perspectives on the information and digital competence of Social Sciences students and faculty before and during lockdown due to Covid-19. *Profesional de la Información*, 29(4), 1-18. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.23>