

El papel de la inteligencia artificial generativa en la publicación científica

Si bien la inteligencia artificial no es una tecnología nueva, durante el último año, ha alcanzado una extraordinaria popularidad y su uso se está expandiendo a diversas áreas de nuestra vida. Herramientas como ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Bard, Llama, DALL·E o HeyGen, entre muchas otras, han despertado un notable interés al ser capaces de generar automáticamente contenido de diverso tipo (texto, imágenes, vídeos, etc.), en respuesta a ciertas instrucciones. Dicho interés se justifica por el potencial de estas tecnologías para reducir la carga de trabajo dedicada a tareas superfluas, lo que conllevaría a un aumento de la productividad. Este entusiasmo también se ha extendido al ámbito de la producción científica, donde se confía en que los sistemas de inteligencia artificial generativa (IAG) puedan llegar a mejorar los procesos de redacción, revisión y publicación de los trabajos científicos. Sin embargo, su uso también plantea una serie de dilemas éticos que, como editores de revistas científicas, debemos considerar en nuestra tarea de garantizar la integridad, exactitud y transparencia de la investigación publicada. Por ello, resulta imprescindible que los equipos editoriales establezcamos políticas editoriales claras, dirigidas a promover un uso ético y responsable de la inteligencia artificial generativa durante el proceso de elaboración y revisión de las publicaciones. Con este propósito, a continuación, reflexionaremos sobre las potencialidades, las implicaciones y las limitaciones de incorporar las herramientas basadas en inteligencia artificial en las diferentes actividades vinculadas con el proceso de publicación científica.

Cómo referenciar este editorial:

López-Martín, E. (2023). *El papel de la inteligencia artificial generativa en la publicación científica* [The role of generative artificial intelligence in scientific publishing]. *Educación XX1*, 27(1), pp. 9-15. <https://doi.org/10.5944/educxx1.39205>

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DURANTE EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL MANUSCRITO

Al reflexionar sobre el uso de estas tecnologías durante el proceso de elaboración de los manuscritos, una de las primeras cuestiones que debemos plantearnos es si las herramientas basadas en IAG pueden considerarse coautores de una publicación científica. Los dos requisitos fundamentales para atribuir la autoría de una publicación son: haber realizado una contribución sustancial al trabajo y responsabilizarse de todas las partes que lo integran (*Committee on Publication Ethics*, 2019). Educación XX1 asume el código ético recogido por el *Committee on Publications Ethics* (COPE) y, como tal, uno de los aspectos de los que tienen que responsabilizarse los autores es el de la originalidad de los manuscritos que envían a la revista. Esto nos lleva a preguntarnos: ¿Pueden estas herramientas responsabilizarse de la originalidad del contenido que generan? Los desarrollos de inteligencia artificial se entrenan utilizando grandes cantidades de trabajos preexistentes, por lo que el material generado podría estar protegido por derechos de autor (*United States Copyright Office*, 2023). A modo de ejemplo, un texto producido mediante IAG podría incluir ideas de otros autores, sin citarse y referenciarse correctamente, lo que podría constituir una forma de plagio.

Considerando lo anterior, si bien los sistemas de IAG podrían redactar la fundamentación teórica de un artículo, interpretar los resultados derivados de un estudio o, incluso, definir el diseño de una investigación, difícilmente pueden responsabilizarse de la autoría y originalidad del contenido que generan. Por consiguiente, parece evidente que, al no poder responder del contenido y de la integridad del trabajo que se envía para su publicación, estas tecnologías no pueden cumplir con los requisitos de autoría ni incluirse como autores de un artículo (*Committee on Publication Ethics*, 2023). Además, los derechos de autor no podrían proteger un contenido generado con este tipo de sistemas ya que, tal y como establece la *United States Copyright Office* (2023), los derechos de autor solo pueden proteger aquel material que sea producto de la creatividad humana.

Teniendo en cuenta que estos sistemas de inteligencia artificial no deben considerarse autores de las publicaciones científicas, ¿el contenido generado por estas herramientas puede incluirse en un artículo? Emplear estos recursos para redactar todo o una parte de un manuscrito constituye un caso de plagio, similar a atribuirse la autoría de un material publicado por terceros (Thorpe, 2023). Por ello, cualquier contenido generado por estas herramientas de inteligencia artificial debe identificarse correctamente en el texto. Dado que estas tecnologías utilizan algoritmos avanzados para crear los contenidos, de acuerdo con las normas de estilo de la *American Psychological Association* (APA), a la hora de citar los resultados generados se debe dar crédito al autor del algoritmo (McAdoo, 2023).

Además, desde Educación XX1 recomendamos a nuestros autores que incluyan como anexo o como material complementario las instrucciones dadas (conocidas como *prompts*) y los resultados proporcionados por estas herramientas.

A la luz de lo mencionado previamente, el uso de las herramientas de inteligencia artificial durante el proceso de redacción del manuscrito debería limitarse a la mejora de la calidad de la escritura. Se pueden utilizar estas tecnologías para obtener sugerencias de corrección ortográfica, gramatical y de estilo del texto. También puede facilitar la corrección de referencias bibliográficas o adaptarlas a un formato de estilo determinado. No obstante, deben ser los autores en última instancia los responsables de valorar estas sugerencias y, si resultan pertinentes, aplicarlas.

Tabla 1

Cómo citar y referenciar el contenido generado por las herramientas de IAG según las normas de estilo de la APA

	<i>Cita entre paréntesis:</i>
	(Autor del modelo, Año de la versión usada)
Citas	(OpenAI, 2023)
	<i>Cita narrativa:</i>
	Autor del modelo (Año de la versión usada)
	OpenAI (2023)
Referencias	Autor del modelo. (Año de la versión usada). <i>Nombre del modelo</i> (versión). [Descripción adicional sobre el modelo]. Editor. https://xxxxx/
	OpenAI. (2023). <i>ChatGPT</i> (versión 4) [Modelo de Lenguaje a Gran Escala]. https://chat.openai.com/chat
	Nota. Si el autor del modelo y el editor coinciden, no se debe repetir el nombre del editor.

Los desarrollos basados en IAG, a su vez, pueden utilizarse en otras etapas del proceso de investigación como, por ejemplo, la identificación de literatura relevante sobre un tema, la generación de hipótesis o el análisis de datos (*Organisation for Economic Co-operation and Development*, 2023). También los autores pueden recurrir a estas herramientas para obtener sugerencias sobre posibles revistas a las que enviar los manuscritos. En todo caso, siempre que se empleen tecnologías de IAG durante el proceso de investigación, es necesario detallar con precisión en el apartado de método la forma en que se utilizaron. Junto con lo anterior,

en la sección de limitaciones se deberían reconocer los posibles sesgos y errores inherentes al uso de la IAG. A este respecto, es importante tener presente las propias limitaciones de estas herramientas puesto que pueden condicionar los resultados que generan. Entre otras limitaciones, conviene tener en cuenta los posibles sesgos presentes en los datos con los que entrenan los modelos (por ejemplo, sesgos de género, de cultura o de raza) o la desactualización de estos datos de entrenamiento, especialmente relevantes en las versiones gratuitas. Además, no podemos olvidar que estas tecnologías no comprenden ni las instrucciones que se les proporcionan ni los contenidos que generan, de manera que pueden llegar a generar información errónea o que no tenga sentido (por ejemplo, proporcionar citas y referencias bibliográficas de trabajos que no existen).

USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DURANTE EL PROCESO DE REVISIÓN

En los últimos meses se ha originado un amplio debate en torno a si las herramientas de inteligencia artificial generativa pueden reemplazar algunas de las funciones que actualmente vienen realizando los editores y los evaluadores externos (Checco et al., 2021; Kayvan & Thelwall, 2023; Salvagno y Taccone, 2023). Ante el elevado número de originales que diariamente reciben las publicaciones científicas, los procesos de evaluación asistidos por inteligencia artificial pueden ser vistos como una respuesta eficaz para analizar la calidad de los artículos con precisión e imparcialidad, reduciéndose los tiempos de evaluación a un coste relativamente bajo. En cualquier caso, dadas las implicaciones que el resultado de la evaluación por pares puede tener sobre la futura carrera profesional de los investigadores e, incluso, para el progreso de la ciencia, parece sensato tener en cuenta algunas consideraciones tanto de carácter técnico como legal, antes de confiar el proceso de revisión de los manuscritos a estas herramientas.

Una de estas consideraciones es que, como mencionamos anteriormente, los datos con los que se entrenan los sistemas de IAG pueden no estar actualizados. En el momento de escribir este Editorial, por ejemplo, ChatGPT no cuenta con información sobre los eventos o desarrollos ocurridos en los últimos dos años, ya que la última fecha de actualización de sus datos de entrenamiento es enero de 2022. En un mundo en el que la ciencia avanza rápidamente y, consecuentemente, la producción científica crece a un ritmo exponencial, ¿estarían preparados los sistemas de IAG para evaluar si un manuscrito contribuye al corpus científico, en nuestro caso de la educación, con una aportación actual e innovadora? En el actual estado de desarrollo de estas herramientas, parece que no. Además de que la originalidad o la aportación de los trabajos se analizaría tomando como referencia el estado del arte hasta la fecha de actualización de sus datos de entrenamiento, estas tecnologías generan sus resultados reproduciendo patrones comunes identificados

en los extensos conjuntos de datos con los que han sido entrenados (López-Martín & Martín-Gutiérrez, 2023), por lo que difícilmente pueden simular el juicio de los evaluadores a la hora de identificar la contribución y la rigurosidad de los manuscritos.

Los desarrollos basados en IAG, por el contrario, sí pueden resultar de utilidad a la hora de comprobar el ajuste de los artículos con los criterios formales exigidos por la revista —número de palabras, número de referencias bibliográficas, calidad de la expresión escrita, originalidad de la aportación, etc.—. Estas tecnologías tienen la capacidad de procesar gran cantidad de información en muy poco tiempo, por lo que pueden utilizarse para verificar la similitud de los originales con la vasta cantidad de producción científica disponible y detectar con precisión posibles casos de plagio. A su vez, pueden resultar efectivas para, en base al resumen, el título o las palabras clave, proponer al equipo editorial especialistas en la materia que puedan actuar como evaluadores externos. A este respecto, cabe señalar que son varias las herramientas basadas en inteligencia artificial que se han desarrollado en los últimos años para apoyar el trabajo editorial en aspectos como el control de la calidad inicial de los originales que se reciben o la identificación de revisores adecuados para evaluar los manuscritos (Kousha & Thelwall, 2023).

En cualquier caso, a la hora de introducir la IAG durante el proceso de revisión de los manuscritos, resulta fundamental considerar la política de privacidad y de protección de datos de las herramientas empleadas, especialmente en lo referido al uso que realizarán de la información que se les proporciona. De todos los manuscritos que recibimos, solo un pequeño porcentaje terminan siendo publicados. El resto de los trabajos posiblemente sean enviados a otras publicaciones que, al igual que nosotros, evaluarán la originalidad de las aportaciones recibidas. Lo anterior conviene tenerlo en cuenta porque, si como editores subimos artículos de terceros, podríamos condicionar su publicación futura, ya que al introducir cualquier tipo de información en los sistemas de IAG se pierde el control sobre la misma. De hecho, organismos como el *National Institutes of Health* (NIH) de Estados Unidos, han prohibido el uso de tecnologías basadas en inteligencia artificial generativa durante la revisión de los proyectos y contratos de investigación, con el fin de mantener la seguridad y la confidencialidad del proceso (*National Institutes of Health*, 2023).

EN CONCLUSIÓN

En los últimos meses, los modelos de inteligencia artificial generativa han experimentado un crecimiento exponencial y su aplicación se está expandiendo a todas las tareas vinculadas a la producción científica, desde la redacción de los originales hasta la difusión de los artículos después de su publicación, pasando por todo el proceso de revisión y producción editorial. A pesar de que estas tecnologías,

como hemos visto, pueden facilitar la labor realizada por los autores, los editores y los evaluadores externos, en ningún caso pueden sustituirles.

Atribuirse la autoría de un texto, una imagen o un gráfico elaborado por estas herramientas representa una mala práctica científica. Como indicábamos al inicio de este Editorial, como editores tenemos la responsabilidad de garantizar un uso ético y responsable de estas herramientas. Por ello, debemos promover que los autores sean transparentes respecto a cómo las han empleado, solicitándoles que certifiquen que no han utilizado tecnologías basadas en IAG durante la redacción de los originales, más allá de como posible herramienta de corrección de estilo, y que cualquier uso de estas tecnologías durante el proceso de investigación ha sido declarado.

En lo que respecta al trabajo editorial, aunque estas tecnologías están evolucionando muy rápidamente, en su estado actual de desarrollo, no resulta posible confiar en el criterio de estas herramientas a la hora de evaluar los trabajos y, consecuentemente, aunque pueden apoyar en algunas tareas del proceso de revisión, al menos en Educación XX1, no consideramos que puedan reemplazar el papel que vienen desempeñando el equipo editorial y los evaluadores externos.

Por el contrario, dentro del proceso de publicación científica, hay algunas actividades en las que el uso de estas tecnologías puede aportar gran valor. Este es el caso de las tareas relacionadas con el proceso de producción editorial de los manuscritos aceptados y con el proceso de difusión de los artículos después de su publicación. Sin ánimo de ser exhaustivos, y siendo conscientes de que estas podrán variar conforme vayan evolucionando estas tecnologías, enumeraremos algunas de ellas: corrección de estilo del texto, adecuación de las referencias a las normas de citación establecidas por la revista, identificación de metadatos relevantes que faciliten la localización del manuscrito, ajuste de las aportaciones más destacadas (*highlights*) a un número determinado de caracteres, edición de imágenes que representen el contenido de los artículos para su difusión, redacción de *tweets* dirigidos a compartir las conclusiones de la investigación, o preparación de material multimedia para la difusión de los resultados. En todo caso, al integrarlas dentro de estos procesos, no podemos olvidar que debemos ser críticos y evaluar cuidadosamente cualquier resultado generado por estas tecnologías. Al fin de todo, son solo herramientas, y la responsabilidad derivada de un uso indebido de las mismas, es de quien las emplea.

Esther López-Martín
Editora jefe de Educación XX1

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Checco, A., Bracciale, L., Loreti, P., Pinfield, S., & Bianchi, G. (2021). AI-assisted peer review. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1), 1-11. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00703-8>
- Committee on Publication Ethics. (2019). *Discussion document: Authorship* (Version 2). <https://doi.org/10.24318/cope.2019.3.3>
- Committee on Publication Ethics. (2023). *Authorship and AI tolos. COPE position statement*. <https://publicationethics.org/cope-position-statements/ai-author>
- Kousha, K., & Thelwall, M. (2023). Artificial intelligence to support publishing and peer review: A summary and review. *Learned Publishing*. <https://doi.org/10.1002/leap.1570>
- López-Martín, E. & Martín-Gutiérrez, S. (2023). *Guía para integrar las tecnologías basadas en inteligencia artificial generativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Vicerrectorado de Innovación Educativa, UNED. <https://acortar.link/0Do8Jd>
- McAdoo, T. (2023). *How to cite ChatGPT*. <https://apastyle.apa.org/blog/how-to-cite-chatgpt>
- National Institutes of Health. (2023). *The use of generative artificial intelligence technologies is prohibited for the NIH Peer Review Process*. <https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-23-149.html>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *Artificial intelligence in science challenges, opportunities and the future of research*. <https://www.oecd.org/publications/artificial-intelligence-in-science-a8d820bd-en.htm>
- Salvagno, M., & Taccone, F. S. (2023). Artificial intelligence is the new chief editor of Critical Care (maybe?). *Critical Care*, 27(1), 270. <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04455-0>
- Thorp, H. H. (2023). ChatGPT is fun, but not an author. *Science*, 379(6630), 313-313. <https://doi.org/10.1126/science.adg787>
- United States Copyright Office. (2023). Copyright registration guidance: Works containing material generated by artificial intelligence. *Federal Register*, 88(51), 16190-19194. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2023-03-16/pdf/2023-05321.pdf>