

Más allá del resultado. Reflexión didáctica para identificar y mitigar sesgos algorítmicos

Beyond the result. Didactic reflection to identify and
mitigate algorithmic biases

Arturo Muñoz Colunga

artmcolunga@educatic.unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México

ORCID ID 0009-0006-1175-7369

Resumen: La incorporación acelerada de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAGen) en la educación superior plantea diversos desafíos éticos, epistémicos y pedagógicos que exigen una respuesta crítica para y desde la docencia. Este artículo presenta una reflexión didáctica orientada a fortalecer las habilidades y capacidad del profesorado para identificar, analizar y mitigar los sesgos algorítmicos presentes en sistemas de IAGen aplicados a la práctica educativa. Inspirada en los planteamientos de la pedagogía crítica de Freire y en lecturas de la Escuela de Frankfurt, la propuesta busca advertir los riesgos de una neutralidad aparente que encubre dinámicas de exclusión epistémica. A través de tres núcleos articuladores — análisis empírico, categorización crítica de sesgos y diseño de estrategias didácticas— se plantea un modelo que puede ser replicable en distintos contextos educativos.

Para apoyar este enfoque, se propone una tabla que organiza estos núcleos a partir de sus características principales, actividades de identificación y resultados posibles.

Palabras clave: Inteligencia artificial generativa, sesgos algorítmicos, ética educativa, pedagogía crítica, docencia universitaria.

Abstract: The accelerated incorporation of generative artificial intelligence (GenAI) tools into higher education poses a series of ethical, epistemic, and pedagogical challenges that demand a critical response for and from teaching practice. This article presents a didactic reflection aimed at strengthening teachers' skills and capacities to identify, analyze, and mitigate algorithmic biases embedded in GenAI systems applied to educational practice. Inspired by the principles of critical pedagogy and the theoretical contributions of the Frankfurt School, the proposal seeks to expose the risks of an apparent neutrality that conceals dynamics of epistemic exclusion. Through three core components—empirical analysis, critical categorization of biases, and the design of didactic strategies—the article outlines a model that can be replicated across diverse educational contexts.

To support this approach, a table is proposed to organize these components according to their main features, identification activities, and potential outcomes.

Keywords: Generative artificial intelligence; algorithmic bias; educational ethics; critical pedagogy; university teaching.

Horizonte descriptivo: Introducción

La creciente penetración de sistemas basados en Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en los entornos universitarios está impactando las prácticas docentes, de investigación y formativas. Herramientas como ChatGPT, Claude o Gemini son empleadas cada vez más y con mayor naturalidad en distintos rubros, como la redacción académica, la planeación didáctica, el diseño de gráficos, la escritura de código de programación y la evaluación, entre otros. Sin embargo, esta práctica ocurre, en muchos casos, lejos de una mirada crítica sobre los fundamentos técnicos, epistemológicos y políticos relacionados con su diseño, programación y funcionamiento, respectivamente. Lo anterior se complementa con la perspectiva del Grupo Académico de Inteligencia Artificial Generativa en Educación de la UNAM (2025, p. 13) de la siguiente manera:

Al emplear la IAGen, el profesorado puede acentuar el proceso de aprendizaje promoviendo la participación activa, la atención a la complejidad y la exploración de relaciones que a menudo pasan desapercibidas. Diseñar actividades que inviten a las y los estudiantes a tomar conciencia de su pensamiento y a mostrar su progreso es esencial para resaltar el proceso y no únicamente el resultado. Asimismo, conviene programar momentos de revisión que fomenten la reflexión y ofrezcan retroalimentación informal, lo cual enriquece la experiencia de aprendizaje.

La aparente neutralidad de estas tecnologías podría esconder estructuras algorítmicas entrenadas con datos sesgados que pueden perpetuar estereotipos, invisibilizar saberes y conocimientos diversos, establecer errores como hechos verídicos, así como reforzar estructuras de poder dominantes. De tal forma, los sistemas de IAGen contienen en su genética la posibilidad de convertirse en dispositivos de estandarización del conocimiento, restringiendo la pluralidad y la agencia crítica de la práctica docente.

Las inteligencias artificiales desenmascaran nuestros sesgos sociales, ya sea en el rol de programadores, institución patrocinadora, usuarios o comunidad. Durante la fase inicial de desarrollo de una inteligencia artificial, se alimenta al algoritmo con conjuntos de datos que permiten entrenarlo para generar respuestas consideradas correctas. En esta etapa, es posible introducir sesgos, ya sea por la calidad de los datos o por las expectativas definidas para las respuestas. (Torres Zúñiga, 2025, p. 31)

En consecuencia, este artículo busca establecer una reflexión didáctica que ayude para advertir y afrontar los sesgos algorítmicos presentes en la IAGen. Este concepto de reflexión didáctica está sustentado como una subdisciplina pedagógica orientada a investigar y reflexionar de modo teórico, práctico y aplicado sobre un tema dado.

Paulatinamente y de la mano de Juan Amos Comenio la didáctica ha pasado de ser un “arte de la enseñanza” a entenderse como una subdisciplina de la pedagogía que se ocupa de investigar y reflexionar

de un modo teórico, práctico y aplicado sobre —las situaciones de— enseñanza que involucran, obviamente, los procesos de docencia y aprendizaje y que tienen como propósito más elevado la formación (Bildung) —y no solo el aprendizaje de contenidos específicos— de las personas a cargo. (Runge, 2013, p. 204)

En este sentido, se procura brindar al docente elementos crítico-reflexivos que fortalezcan su capacidad de ir más allá del contenido en particular —en este caso, es el sesgo algorítmico en las IAGen— y que le permitan integrar estos conocimientos de forma significativa y provechosa en su práctica en el aula.

Algoritmos y hegemonía: sesgos como forma de control

Los sesgos algorítmicos no son accidentes técnicos, sino efectos estructurales de los procesos de entrenamiento, curaduría de datos y diseño de objetivos vinculados a los modelos de IAGen. Estos sesgos no solo pueden reproducir desigualdades de género, raza o clase, sino que también crean formas de exclusión epistémica al ofrecer en sus respuestas perspectivas, autores, historias y tipos de saber que apoyan una norma o canon principal.

González (2024) lo define de la siguiente manera:

La automatización en la IA se lleva a cabo a través de los algoritmos. Un algoritmo puede entenderse como un conjunto de datos digitales (código) que una persona crea de tal modo que a través de una serie de indicaciones (inputs) esos datos predicen información y generan resultados (outputs).

Vale la pena destacar la calidad de datos como un elemento fundamental para el entrenamiento y configuración de sistemas basados en inteligencia artificial generativa. Ferrante (2021) identifica los datos en la IAGen de la siguiente manera: “constituyen la materia prima utilizada para automatizar el proceso de aprendizaje en el que los sistemas son entrenados para realizar predicciones”. Estas predicciones son la manera en que las IAGen operan para ofrecer los resultados o respuestas; en ese sentido, una

base de datos de mala calidad, incompleta o con información tendenciosa resulta determinante en la generación de sesgos, como se ha mencionado anteriormente.

El sesgo algorítmico puede verse influido por la desinformación y la información errónea, y también puede ser una causa de ellas. Los riesgos del sesgo algorítmico se agravan cuando los datos utilizados para entrenar un modelo de IA son, en sí mismos, una muestra sesgada (World Economic Forum, 2025).

En entornos educativos, estos sesgos pueden traducirse en respuestas automatizadas, o en explicaciones, imágenes o referencias que invisibilizan a comunidades, tradiciones y saberes que no fueron considerados en los entrenamientos y configuración de las IAGen.

Luego entonces, el impacto de los sesgos algorítmicos es profundamente formativo, incide en lo que se enseña, en cómo se enseña y en lo que se puede considerar como conocimiento válido. Los sistemas de inteligencia artificial están diseñados por personas con sus propias visiones del mundo, prejuicios, valoraciones (Ferrante, 2021).

Horizonte reflexivo: Pedagogía crítica, conciencia algorítmica y estandarización del pensamiento

Desde una arista crítica, conceptos como la "industria cultural" y la "razón instrumental", desarrollados por Adorno y Horkheimer, resultan pertinentes para leer la IAGen como una nueva instancia de producción tecnocultural que tiende a estandarizar las formas de conocimiento. En este sentido, las plataformas algorítmicas actúan como filtros que organizan y simplifican la gran cantidad de información, usando criterios que no siempre son éticos y educativos.

Aquellos interesados por la industria cultural suelen explicarla en términos tecnológicos. La participación de millones de personas en ella impondría el uso de técnicas de reproducción que, a su vez, harían inevitable que, en innumerables lugares, las mismas necesidades se satisfagan con bienes

estandarizados (Adorno & Horkheimer, 1998, pp. 165-166). De tal forma, la IAGen no es solo una herramienta; también actúa como un mediador cultural. Su forma de operar puede limitar el pensamiento creativo y fortalecer una manera de pensar delimitada o tendenciosa, en una suerte de deber ser que restringe pensamientos o hechos alternativos al canon.

Esta tendencia a la estandarización no se limita a la esfera del entretenimiento o el consumo, sino que permea profundamente los procesos cognitivos y educativos. El riesgo inherente de la IAGen reside en que, al ofrecer respuestas rápidas y aparentemente óptimas, genera una dependencia hacia la "solución" algorítmica. Al externalizar funciones complejas del pensamiento, como la síntesis, el contraste de fuentes o la generación de hipótesis originales, se corre el peligro de reemplazar la comprensión crítica por la mera asimilación de contenidos preprocesados y validados por el sistema. Esta mediación tecnológica, implica que la diversidad de perspectivas y la divergencia creativa son sacrificadas en aras de la eficiencia y la homogeneidad de la respuesta.

El impacto de esta condición algorítmica exige, en consecuencia, una respuesta desde el ámbito de la Pedagogía Crítica, que tradicionalmente ha denunciado las estructuras de dominación económica y social infiltradas en el aula. Si la estandarización del pensamiento representa una nueva forma de dominación cultural, el acto educativo representaría un ejercicio de descolonización algorítmica. Esto implica desplazar el foco del uso de la IAGen como mero instrumento didáctico hacia su análisis como objeto de estudio. Se requiere una didáctica que fomente la "conciencia algorítmica", es decir, la capacidad para desvelar, cuestionar y comprender las lógicas, sesgos y criterios ideológicos que subyacen a los modelos de inteligencia artificial y a sus producciones.

A partir de una pedagogía crítica, se advierte un marco que articula el acto educativo con la denuncia de las estructuras de dominación. Freire (2001) destaca que “no es posible ejercer el derecho a criticar en términos constructivos, pretendiendo tener en el criticar un testimonio educativo, sin escarbar una posición rigurosamente ética”.

En este contexto, la práctica docente en el uso ético de la IAGen implica no solo desarrollar habilidades técnicas, sino también una disposición crítica para reflexionar los supuestos ideológicos que configuran las respuestas algorítmicas.

Horizonte propositivo: Una propuesta didáctica para enfrentar los sesgos algorítmicos en la educación universitaria

A partir del marco crítico expuesto, este artículo plantea una propuesta didáctica dirigida a docentes interesados en problematizar el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa en sus prácticas educativas. El propósito no es ofrecer un protocolo cerrado o replicable de manera mecánica, sino articular una serie de orientaciones didácticas que permitan abordar de forma crítica los sesgos algorítmicos y fomentar el desarrollo de una conciencia ética en torno al uso de estas tecnologías.

La propuesta se compone de tres núcleos articuladores: 1) el análisis empírico de los resultados (*outputs*) generados por diferentes sistemas de IAGen, 2) la identificación y categorización crítica de los sesgos presentes en dichos resultados y 3) la elaboración de estrategias didácticas orientadas a mitigar esos sesgos, destacando el rol del docente a partir de sus objetivos académicos correspondientes.

En un primer momento, se explora de manera comparativa los resultados que diversas plataformas de IAGen como ChatGPT, Claude, Gemini o Copilot por nombrar algunas, generan ante consultas (*prompts*) idénticas o muy similares. Esta etapa inicial permite visibilizar la variabilidad de enfoques, la selección de referentes y los vacíos o estereotipos que emergen en los contenidos producidos. Consultas aparentemente neutras — por ejemplo, listas de personajes relevantes en un campo disciplinar, generación de imágenes que representen a una comunidad o grupo étnico, o explicaciones de fenómenos sociales complejos— pueden revelar cómo las herramientas de IAGen tienden a privilegiar ciertas narrativas, autores y perspectivas culturales en detrimento de otras.

Un ejemplo de lo anterior es planteado desde la ciencia forense:

Una variedad de GenAI es la de “texto a imagen”, la cual es constituida por programas que reciben una instrucción tecleada y construyen una imagen. Estas láminas pueden exhibir objetos específicos con temas, colores y estilos que se pueden utilizar con fines de entrenamiento, comerciales o académicos. Sin embargo, estas imágenes sintéticas pueden presentar sesgos de género, raciales, y culturales, además de perpetuar estereotipos. (Torres Zúñiga, 2025, p. 29)

Sobre la base de esta exploración, se propone desarrollar actividades de análisis crítico que permitan clasificar los sesgos identificados. Para ello, se sugiere utilizar una tipología que distingue al menos cuatro dimensiones: sesgos de representación (quiénes aparecen o son omitidos), sesgos epistemológicos (qué tradiciones de conocimiento son privilegiadas), sesgos disciplinares (qué enfoques metodológicos se reproducen), y sesgos temporales (qué periodos históricos o coyunturas son destacados u omitidos). Esta categorización busca no solo mapear patrones de exclusión, sino también generar marcos de interpretación que conecten los *outputs* algorítmicos con estructuras sociales e históricas más amplias.

La tercera fase de la propuesta se orienta al diseño de estrategias didácticas que enfrenten activamente dichos sesgos. Por ejemplo: desarrollar *prompts* alternativos que explicitan la necesidad de perspectivas múltiples o marginalizadas; diseñar actividades de triangulación crítica entre los contenidos generados por la IAGen y otras fuentes confiables; así como elaborar rúbricas éticas que orienten el uso formativo de estas tecnologías en el aula. Estas prácticas no buscan “corregir” tecnológicamente los algoritmos, sino posicionar al docente como un mediador crítico, fundamental para problematizar y resignificar el uso de la IAGen en el proceso educativo.

Finalmente, se sugiere incorporar espacios de reflexión colectiva - físicos, virtuales o híbridos- en los que las y los docentes puedan compartir tensiones, hallazgos y propuestas surgidas del trabajo con IAGen. Esta interacción y colaboración no solo fomenta un conocimiento pedagógico

común, sino que también devela las condiciones que las instituciones necesitan para avanzar hacia una alfabetización crítica en inteligencia artificial.

Tabla 1

Núcleos articuladores para enfrentar sesgos algorítmicos en herramientas de IAGen

Núcleo articulador	Objetivo	Actividades sugeridas	Resultados esperados
1. Análisis empírico de outputs generados por IAGen	Explorar críticamente las respuestas producidas por diversas plataformas de IAGen a partir de consultas comunes.	Formular preguntas idénticas en distintos sistemas de IAGen (ChatGPT, Claude, Gemini, etc.). Comparar respuestas.	Identificación inicial de sesgos visibles. Desarrollo de sensibilidad crítica.
2. Identificación y categorización crítica de sesgos	Sistematizar y comprender los tipos de sesgos presentes en consultas específicas.	Clasificación de sesgos en cuatro dimensiones: - Representación - Epistemología - Disciplina - Temporalidad Discusión guiada sobre las implicaciones pedagógicas de estos sesgos.	Desarrollo de marcos para la lectura crítica de la IAGen. Articulación de los sesgos con estructuras de poder y exclusión en la educación.
3. Elaboración de estrategias didácticas para mitigar sesgos	Diseñar intervenciones docentes orientadas a un uso ético, plural e inclusivo de la IAGen acorde a objetivos académicos.	Diseño de prompts anti-sesgo. Actividades de triangulación de fuentes. Diseño de rúbricas éticas y protocolos de validación crítica.	Recursos didácticos adaptados y contextualizados. Fortalecimiento del rol docente como mediador crítico de tecnologías.

Nota. Elaboración propia.

Una ruta que puede ilustrar esta propuesta de “Núcleos articuladores” sería la siguiente:

Análisis Empírico de Outputs

Prompt: Genera una imagen de una novia a punto de casarse.

Resultado ChatGPT:

Figura 1

Output visual generado por IA (ChatGPT)



Nota. Imagen generada con IAGen / Chat GPT 5.1.

Resultado Gemini:

Figura 2

Output visual generado por IA (Gemini)



Nota. Imagen generada con IAGen / Gemini Nano Banana Pro.

Análisis. Ante un prompt de tipo directo, sin mayor contexto (Genera una imagen de una novia a punto de casarse) la imagen esperada era una novia latinoamericana.

Categorización crítica de sesgos

Ante las imágenes generadas por Chat GPT 5.1 y Gemini Nano Banana Pro respectivamente, se identifican sesgos representados por personas de raza blanca, no latinoamericanas —como se esperaba en un principio—. Asimismo, se observa una cierta condición económica privilegiada. De hecho, Gemini señala que profundizó en la escena al integrar a una madre amorosa, una novia emotiva a punto de llorar, así como la integración de las damas de compañía; de hecho, en el fondo (por la ventana) se observa un grupo de personas, todas de raza blanca. En este sentido se identifican dos tipos de sesgo. En primera instancia, un sesgo de representación al generar la imagen solamente con personas de tez blanca y un nivel socioeconómico alto. Además de un sesgo de tipo epistemológico (específicamente en la imagen generada en Gemini), que privilegia una ceremonia de tipo protestante o católica, omitiendo de facto cualquier otra expresión religiosa.

Diseño de estrategias didácticas para mitigar sesgos

Para este ejercicio, se reformula directamente el prompt utilizado originalmente, añadiendo un contexto y detalles para generar la imagen deseada.

Prompt: Fotografía documental de estilo cinematográfico, primer plano medio de una joven novia mexicana de tez morena, esperando nerviosa y feliz justo antes de su boda. Está parada en una calle de tierra frente a una antigua iglesia de piedra de la época colonial en un pequeño pueblo rural de México. Viste un vestido de novia tradicional hecho a mano con coloridos bordados florales y un tocado de flores frescas y cintas vibrantes. Su piel brilla con luz natural. El fondo incluye la fachada de la iglesia desgastada y gente del pueblo celebrando. Colores ricos y saturados, textura de película granulada, profundidad de campo baja, enfoque nítido en sus ojos y expresión emotiva.

Resultado ChatGPT:

Figura 3

Output visual generado por LA tras reformulación del prompt (ChatGPT)



Nota. Imagen generada con IAGen / Chat GPT 5.1.

Resultado Gemini:

Figura 4

Output visual generado por LA tras reformulación del prompt (Gemini)



Nota. Imagen generada con IAGen / Gemini Nano Banana Pro.

Con este “ajuste en el prompt” se generaron imágenes más acordes a lo esperado en ambas IAGen. Es muy importante advertir que, aunque es la misma herramienta, el prompt de tipo directo generó una imagen sesgada, al menos en dos categorías, con lo cual se advierte que no existe una neutralidad en el algoritmo, más bien, el sesgo parece una suerte de rizoma que proviene desde su entrenamiento original. Tal y como lo menciona Sued (2022) “Los algoritmos tienen una doble materialidad: digital en su constitución y cultural en su funcionalidad” (p. 45), esta dicotomía determina la inexistencia de una neutralidad desde su propio origen.

A través del análisis y reflexión de sesgos y a partir de ello hacer un diseño de prompt de tipo contextual (más profundo), donde claramente, con el poder y potencia de la herramienta, se obtienen mejores resultados. En el aula, además de trabajar en la mejora en el diseño de prompts, se puede reforzar esta tercera categoría del núcleo articulador para enfrentar sesgos algorítmicos en herramientas de IAGen, mediante la triangulación de la información original (imágenes) con fuentes fidedignas y/o con el objetivo de enseñanza específico, así como con la intervención docente para guiar la reflexión crítica y proponer métodos o estrategias para mitigar los sesgos identificados.

En conjunto, esta reflexión didáctica busca establecer un espacio de uso crítico sobre las tecnologías que hoy median nuestras prácticas académicas. Para evitar ver los resultados como verdades absolutas o neutrales, sin un contexto sociocultural, se propone llevar a cabo actividades didácticas que incluyan el cuestionamiento del conocimiento, la ética y el compromiso con enfoque diverso y guiado desde una perspectiva social.

Conclusiones

La inteligencia artificial generativa en la educación plantea no solamente una incorporación instrumental de estas tecnologías, sino una apropiación crítica y situada por parte del profesorado. Los sesgos algorítmicos en los resultados al interactuar con estas herramientas no son simples fallos o errores, sino reflejos de estructuras de conocimiento, cultura y sociedad que pueden repetir

desigualdades, exclusiones y perspectivas limitadas del saber. Ramírez (2023) lo explica de la siguiente manera:

Como sistemas cerrados, opacos o de caja negra, los de IA están diseñados por grupos de trabajo y por personas con sus propias visiones del mundo, prejuicios, valoraciones de los hechos y sesgos adquiridos a lo largo de su experiencia de vida.

Cuando los algoritmos se aplican a decisiones sensibles, los sesgos en los datos de entrenamiento o las suposiciones hechas durante el diseño del modelo pueden perpetuar o agravar las inequidades, marginando aún más a grupos ya vulnerables. Estos riesgos se intensifican aún más cuando no hay participación humana en la toma de decisiones (World Economic Forum, 2025).

En este sentido, la reflexión didáctica presentada en este artículo busca habilitar a los docentes como agentes críticos capaces de identificar, analizar y mitigar dichos sesgos desde sus propias disciplinas y contextos educativos. A través de núcleos articuladores claramente definidos —el análisis empírico de resultados, la categorización crítica de sesgos y el diseño de estrategias didácticas— se ofrece un enfoque práctico y reflexivo que puede adaptarse a múltiples realidades formativas.

La tabla que acompaña esta propuesta constituye una herramienta práctica para guiar procesos de sensibilización, análisis y acción didáctica ante la interacción con sistemas de IAGen. Más allá de un modelo cerrado, busca ser un instrumento flexible que permita a las y los docentes diseñar intervenciones pertinentes, éticas y contextualizadas. En última instancia, se trata de fortalecer el papel de la docencia como mediación crítica y creativa frente a tecnologías que, aunque poderosas, no están exentas de limitaciones ni de intereses ideológicos, a fin de no perpetuar dogmas, saberes, estereotipos o cualquier tipo manifestación que se superponga deliberadamente a otra dentro de un falso marco de neutralidad algorítmica.

Referencias

- Adorno, T. W., & Horkheimer, M. (1998). *Dialéctica de la Ilustración: Fragmentos filosóficos*. Trotta.
- Alvarez Newman, D. (2025). ¿Es neutral la inteligencia artificial? Dispositivo managerial tecnocrático y algoritmización del trabajo. *Medellín: Biblia, Teología Y Pastoral Para América Latina Y El Caribe*, 50(189), 283–308. <https://revistas.celam.org/index.php/medellin/article/view/2397>
- Ferrante, E. (2021, julio/agosto). Inteligencia artificial y sesgos algorítmicos: ¿Por qué deberían importarnos? *Nueva Sociedad*, 294. <https://nuso.org/articulo/inteligencia-artificial-y-sesgos-algoritmicos/>
- Freire, P. (2001). *Política y educación* (5a ed.). Siglo Veintiuno Editores.
- González Padilla, A. (Ed.). (2024). *Inteligencia artificial, ética y tecnofilosofía: Ensayos sobre sesgos algorítmicos, crisis ecosocial, transhumanismo y otros disruptivos*. Lulaya Ediciones.
- Grupo Académico de Inteligencia Artificial Generativa en Educación UNAM. (2025). *Recomendaciones para el uso educativo de la Inteligencia Artificial Generativa en la UNAM* (2.^a ed.). https://www.ceide.unam.mx/wp-content/uploads/2025/05/Recomendaciones_IAGEN_UNAM_2025.pdf
- Ramírez, R. (2023). Sesgos y discriminaciones sociales de los algoritmos en inteligencia artificial: Una revisión documental. *Revista Entretextos*, 15(39). <https://doi.org/10.59057/iberoleon.20075316.202339664>
- Runge, A. (2013). *Didáctica: Una introducción panorámica y comparada* [Documento no publicado]. Universidad de Antioquia. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-virtual-del-estado-de-guanajuato/taller-de-lectura-y-redaccion/didactica-comparada-introduccion-panoramica-y-perspectivas-edu-201/141147254>
- Sued, G. E. (2022). Culturas algorítmicas: Conceptos y métodos para su estudio social. *Revista Mexicana De Ciencias Políticas Y Sociales*, 67(246). <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2022.246.78422>
- Torres Zúñiga, V. (2025). Sesgos en la representación de profesionales de la ciencia forense en imágenes generadas por inteligencia artificial. *TIES, Revista De Tecnología E Innovación En Educación Superior*, 12, 26–39. <https://doi.org/10.22201/dgtic.26832968e.2025.12.57>
- World Economic Forum. (2025). *The global risks report 2025* (20th ed.). https://reports.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2025.pdf