



**Ciencia Latina**  
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,  
Volumen 8, Número 4.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4)

**EPISTEMOLOG-IA: LA CONFLUENCIA  
DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA  
EPISTEMOLOGÍA EN EL DESARROLLO  
CIENTÍFICO CONTEMPORÁNEO**

**EPISTEMOLOGY-AI: THE CONFLUENCE OF ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE AND EPISTEMOLOGY IN CONTEMPORARY  
SCIENTIFIC DEVELOPMENT**

**Mauricio Gabriel Pérez Palencia**  
Universidad de Panamá, Panamá

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.13264](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13264)

## Epistemolog-IA: la Confluencia de la Inteligencia Artificial y la Epistemología en el Desarrollo Científico Contemporáneo

Mauricio Gabriel Pérez Palencia<sup>1</sup>

[mperezyp@gmail.com](mailto:mperezyp@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0002-2185-2547>

Universidad de Panamá

Panamá

### RESUMEN

El presente texto, examina cómo los avances en inteligencia artificial (IA) han influido y han sido influenciados por la evolución teórica de la ciencia. Utilizando la técnica de análisis documental, específicamente el análisis de contenido, se investigan las intersecciones entre los fundamentos y prácticas epistemológicas y los nuevos paradigmas tecnológicos. Los hallazgos sugieren que la IA no solo actúa como catalizador del cambio tecnológico, sino que también redefine nuestra comprensión del conocimiento y la realidad. Se observa una adaptación de las prácticas epistemológicas para integrar estos desarrollos tecnológicos, lo que resulta en una evolución teórica que responde a los desafíos y oportunidades presentados por la IA. La conclusión destaca que la IA, como pináculo de la tecnología contemporánea, está transformando radicalmente las bases de la epistemología, lo cual tiene implicaciones profundas para el desarrollo científico y la conceptualización del conocimiento en la era digital. Palabras clave: inteligencia artificial, epistemología, tecnología, conocimiento, ciencia contemporánea. En tal sentido se propone el neologismo "Epistemolog-IA": un anagrama que combina "epistemología" e "inteligencia artificial", el cual encapsula la relación cargada de incertidumbre entre la base teórica del desarrollo científico y una herramienta que, aunque fascinante, plantea incógnitas de ingente consideración sobre su futuro impacto en las concepciones tradicionales de la ciencia misma.

**Palabras claves:** inteligencia artificial, epistemología, tecnología, conocimiento, ciencia

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [mperezyp@gmail.com](mailto:mperezyp@gmail.com)

# Epistemology-AI: the Confluence of Artificial Intelligence and Epistemology in Contemporary Scientific Development

## ABSTRACT

This text examines how advances in artificial intelligence (AI) have influenced and been influenced by the theoretical evolution of science. Using the documentary analysis technique, specifically content analysis, intersections between epistemological foundations and practices and new technological paradigms are investigated. Findings suggest that AI not only acts as a catalyst for technological change but also redefines our understanding of knowledge and reality. There is an adaptation of epistemological practices to integrate these technological developments, resulting in a theoretical evolution that addresses the challenges and opportunities presented by AI. The conclusion highlights that AI, as the pinnacle of contemporary technology, is radically transforming the foundations of epistemology, which has profound implications for scientific development and the conceptualization of knowledge in the digital age. Keywords: artificial intelligence, epistemology, technology, knowledge, contemporary science. In this sense, the neologism "Epistemolog-IA" is proposed: an anagram combining "epistemology" and "artificial intelligence," encapsulating the relationship fraught with uncertainty between the theoretical basis of scientific development and a tool that, while fascinating, raises significant questions about its future impact on traditional conceptions of science itself.

**Keywords:** artificial intelligence, epistemology, technology, knowledge, science

*Artículo recibido 10 julio 2024  
Aceptado para publicación: 15 agosto 2024*



## INTRODUCCIÓN

*“La inteligencia artificial es incapaz de pensar, porque es incapaz de «faire l’idiot»<sup>2</sup>.*

*Es demasiado inteligente para ser un idiota.”*

Byung-Chul Han

Desde la era premoderna, donde el conocimiento se transmitía principalmente a través de la tradición oral y la experimentación empírica, hasta la posmodernidad, marcada por la digitalización y la omnipresencia de tecnologías avanzadas, la ciencia ha experimentado transformaciones radicales. La modernidad, impulsada por la Revolución Industrial y el método científico, vio una aceleración sin precedentes en la innovación tecnológica y científica. La introducción de la imprenta, el telégrafo, y posteriormente el motor de combustión interna, no solo revolucionaron la comunicación y el transporte, sino que también modificaron las estructuras sociales y económicas, fomentando un espíritu de progreso y racionalidad.

Hoy en día, en la era posmoderna, estamos inmersos en un entorno donde la tecnología digital y la inteligencia artificial transforman rápidamente todos los aspectos de la vida humana, “en un mundo en el que las máquinas entran en contacto con el mundo real en forma de virtualidades” (Acosta, 2019, p. 26). La IA<sup>3</sup>, en particular, representa una convergencia sin precedentes de disciplinas científicas y tecnológicas, fusionando avances en informática, neurociencia, y teoría de la información. Este fenómeno plantea interrogantes cruciales sobre la naturaleza del conocimiento, la ética y la epistemología misma de la ciencia, evidenciando así, que la cultura ha sido y está siendo transformada por la tecnología digital de maneras profundas. La interconexión global y el flujo constante de información están cambiando la forma en que las personas interactúan, piensan y perciben el mundo (Lasalle, 2019).

En tal sentido, el presente texto explora cómo estos avances no solo han sido catalizadores del cambio tecnológico, sino también cómo han influido y, a su vez, han sido influenciados por la evolución teórica de la ciencia. Se examinará cómo los fundamentos y prácticas epistemológicas han evolucionado para adaptarse a nuevos paradigmas tecnológicos, y cómo la IA, como pináculo de la tecnología

---

<sup>2</sup> "Faire l’idiot" es una expresión francesa que significa "hacerse el tonto" o "fingir ser tonto".

<sup>3</sup> Sigla para la abreviatura de “Inteligencia Artificial”.



contemporánea, está redefiniendo nuestra comprensión del conocimiento y la realidad. A través de esta exploración, se busca desentrañar las complejas interacciones entre el desarrollo tecnológico y la evolución del pensamiento científico, proporcionando una visión integral de esta relación convergente que redefine los pilares de la ciencia y su proceso constructivo. Además, la relación entre los avances científicos y tecnológicos, en especial el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la evolución teórica de la ciencia, al punto de constituir un campo de estudio fascinante y fundamental en la comprensión del desarrollo, no sólo científico, sino también en humano y las dimensiones que ello implica.

## **DESARROLLO**

La IA ha emergido como la tecnología más disruptiva y prometedora en el contexto digital. A sabiendas de que su impacto abarca desde absolutamente los diversos campos humanos, alterando radicalmente las estructuras tradicionales y las formas en que se aborda la búsqueda del conocimiento científico. Se propone entonces, una nueva área de análisis y reflexión: la "Epistemolog-IA": un anagrama que combina "epistemología" e "inteligencia artificial", el cual encapsula la relación cargada de incertidumbre entre la base teórica del desarrollo científico y una herramienta que, aunque fascinante, plantea incógnitas de ingente consideración sobre su futuro impacto en las concepciones tradicionales de la ciencia misma.

La epistemología, entendida como el ejercicio reflexivo acerca de lo que las distintas disciplinas científicas están produciendo, los límites y validez del conocimiento como producto final (Kant, 1781). En este sentido Brunet y Morell (2001) plantean que la reflexión epistemológica asume fundamentalmente dos tareas:

“1) examinar críticamente la práctica científica y llamar la atención sobre las dificultades que aparecen en ésta (función crítica), y 2) desarrollar una concepción sistemática alternativa a la práctica científica aplicada que implique alguna mejora en la resolución de los problemas de los que se ocupa la ciencia (función heurística)” (p. 32).

En ambos escenarios se vislumbra como tal ejercicio de reflexión enfrenta un desafío sin precedentes desde el advenimiento de la IA.

Desde este punto de vista, la Inteligencia Artificial plantea un desafío significativo para la filosofía, ya que obliga a reexaminar conceptos fundamentales sobre la naturaleza de la inteligencia, la conciencia y



la ética (UNESCO, 2024). La capacidad de las máquinas para realizar tareas que antes se consideraban exclusivas del pensamiento humano cuestiona las fronteras entre mente y máquina, generando debates sobre si las IA pueden poseer una verdadera consciencia o moralidad. Situación que fortalece el argumento de Heidegger (1993), de que la técnica no se limita simplemente a ser un medio, sino que es una forma de desocultamiento. Al considerar este aspecto, se nos revela un ámbito completamente diferente respecto a la esencia de la técnica. Este ámbito se refiere al desocultamiento, es decir, a la verdad y al proceso de verificación en la academia, a lo que Perkins et al. (2024) ha reaccionado: “la relevancia de la integridad académica debe ser primordial” en el presente maremágnum tecnológico. Además, la creciente autonomía de las IA en la toma de decisiones plantea dilemas éticos complejos sobre responsabilidad y el impacto en la sociedad, requiriendo una reevaluación de los principios filosóficos tradicionales en el contexto de una era tecnológica en rápida evolución y que vislumbra un gran impacto en el desarrollo de ciencia como ejercicio exclusivamente humano. Tal panorama, reclama la reconsideración de la relación ciencia-filosofía-tecnología (como extensión de la primera) en la era contemporánea, concordando con los argumentos premonitorios propuestos por Morín (1986, p. 29) al afirmar que:

“Se puede y se debe definir filosofía y ciencia en función de dos polos opuestos del pensamiento: la reflexión y la especulación para la filosofía, la observación y la experiencia para la ciencia. Pero sería vano creer que en la actividad científica no hay reflexión ni especulación, o que la filosofía desdeña por principio la observación y la experimentación. Los caracteres dominantes en una quedan dominados en la otra y viceversa”.

En el mismo sentido, Borgmann (1984), investigador especializado en temas de filosofía de la tecnología, intentando sustentar la relación semántica entre ciencia y tecnología, sostiene que la ciencia se erige tanto como objeto de estudio como antagonista de la filosofía de la tecnología. Para que una teoría de la tecnología sea exhaustiva, debe necesariamente abordar el papel de la ciencia en el contexto de su interrelación con la tecnología, argumenta. No obstante, es igualmente cierto que una teoría de la tecnología, al aspirar a esbozar una cosmovisión, entra en competencia con la ciencia. Esto se debe a que, en la actualidad, la ciencia es la disciplina.



Por otro lado, la epistemología tradicional se ha centrado en preguntas fundamentales sobre la naturaleza seminal del conocimiento, su origen y sus límites (Wittgenstein, 1921). La irrupción de la inteligencia artificial introduce nuevas dimensiones a estos debates, ya que los sistemas de IA no solo procesan información a velocidades sin precedentes, sino que también generan conocimiento de formas que desafían las concepciones clásicas... ¿será el momento de un Leviatán algorítmico? (Fajardo, 2024). Inexorablemente, la sociedad contemporánea, y especialmente la comunidad científica se enfrenta a “un cambio epistémico, ontológico y ético se está operando debido a este Leviatán algorítmico” como lo describe Sadin (2020, p. 163). Esta transformación plantea preguntas críticas sobre la validez, la veracidad y la ética del conocimiento producido por máquinas, óptica desde la cual tiene asiento la perspectiva proactiva, para su época, de Bunge:

“Sugiero que una regla moral racional tiene exactamente la misma estructura que una regla tecnológica, en el sentido de que ambas descansan sobre leyes científicas y evaluaciones explícitas. Abandónese la exigencia de que una regla debiera fundarse sobre una ley científica y se tendrá una regla empírica, sea tecnológica o moral, desligada del cuerpo de conocimientos científicos, y por ello tan indefensa como inmune a la crítica excepto en lo que respecta a su eficacia. Si se abandona en cambio el requisito de la evaluación explícita, se podrá subestimar los efectos laterales e incluso confundir fines con medios. En particular, si no se tasan los medios se obtiene, sea una tecnología exorbitantemente costosa, sea una moral inhumana. Más aún, sugiero que la formulación y el uso de reglas tecnológicas es inseparable de consideraciones morales” (Bunge, 1997 p. 46).

Continuando en el enfoque tradicional, el conocimiento ha sido un producto exclusivo de la mente humana, basado en la observación, la razón y la experiencia. Sin embargo, la IA introduce una nueva dinámica social-transformadora, concepción que según aportaciones de Bunge (1997), se correspondería con conceptos como: tecno-epistemología, tecno-metafísica, tecno-axiología, tecno-ética y tecno-praxiología. Igualmente encaja en la idea de *tecnología social* de Popper (1945), donde las máquinas a partir de procesar y analizar vastas cantidades de datos a velocidades y con una precisión que superan las capacidades humanas; por primera vez, están en condiciones de superarnos, inclusive en nuestra esfera cognitivamente más distintiva: La creatividad (Sigman y Bilinkis, 2023). Tal situación



plantea la cuestión de si el conocimiento generado por IA debe y puede considerarse igualmente válido y, de ser así, bajo qué criterios.

Para ahondar en la búsqueda de tales criterios, resulta conveniente entonces, revisar conceptos como el de Epistemología digital, la cual como episteme surge de forma emergente desde principios de la década de los 90 con la disrupción de la Informática, ha sido influenciado por diversos académicos que han explorado la intersección entre el conocimiento y la tecnología digital (Morán, 2022). La epistemología digital, implica *per sé*, el estudio de cómo el conocimiento se produce, se organiza y se distribuye en el entorno digital, desarrollando profundas reflexiones sobre lo digital y más allá, no limitándose únicamente a un esfuerzo intelectual por ampliar su espectro de aplicación, sino también analizando críticamente las tecnologías digitales para avanzar en su comprensión, desde lo cual, el científico/investigador adopta una mezcla de realismo crítico y pragmatismo, de acuerdo a sus necesidades y en tal sentido éste sería “filosóficamente oportunista, no principista” (Bunge, 1997, p. 198).

Por esta misma senda de auscultación literaria, aparece otro escenario teórico de interés y concordancia con los intereses académicos que ahora atañen: La “Epistemología Cibernética”. Empero, antes de abordar en este constructo, conviene retomar conceptualmente lo que representa el término “Cibernética”, el cual fue acuñado por Wiener(1948), estableciendo una nueva disciplina científica, que se centra en el estudio de los sistemas de control y comunicación tanto en organismos vivos como en máquinas, mostrando consonancia con los aportes de Morín (1994), desde el pensamiento complejo, cuando aborda la diferenciación entre la computación artificial y la viviente, en cuanto a que la artificial es construcción del sujeto cibernético y su programa evoluciona en virtud de los desarrollos científicos y técnicos de las sociedades humanas, contrario al sujeto cibernético que es la computación viviente y como tal se despliega en lo cognitivo , autocongnitivo y su programa genético, que se ha desarrollado y transformado en virtud de un “proceso evolutivo complejo que no interviene ningún deus ex machina o dios de la máquina”. (art 3.).

De otro lado, la IA es un producto de los vertiginosos avances de la tecnología. La historia de la inteligencia artificial comenzó en la década de los 50, cuando pioneros como Alan Turing (1950), después de los alcances ingenieriles para el desciframiento del Código Enigma durante la Segunda



Guerra Mundial, sugirió atisbos sobre la conceptualización de inteligencia artificial, refiriéndose a la capacidad de una máquina para imitar comportamientos inteligentes, de lo cual nace, además, lo que se conoce como el *Test de Turing*. Este test evalúa la inteligencia de una máquina basada en su habilidad para mantener una conversación indistinguible de la de un ser humano. Más adelante, McCarthy (1956), también pionero en el tema, definió la inteligencia artificial como "la ciencia e ingeniería de crear máquinas inteligentes, especialmente programas de cómputo inteligentes" (p. 2).

Este contexto histórico protagonizado por Turing y McCarthy, es considerado el punto de partida formal del estudio de la IA. A lo largo de las décadas siguientes, la IA pasó por diversos periodos de maduración (Russel y Norvig, 2004). Más allá de la creación de la máquina de Turing, la victoria de Deep Blue<sup>4</sup> contra el campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov en 1997, y el triunfo de AlphaGo<sup>5</sup> sobre el campeón mundial de Go<sup>6</sup>, Lee Sedol, en 2016; marcando hitos significativos en su evolución y trascendencia a diferentes escenarios humanos.

En este orden de ideas, desde principios del siglo XXI, los avances en el aprendizaje automático, el procesamiento de grandes volúmenes de datos y el aumento de la potencia computacional han impulsado el desarrollo de IA sofisticadas, capaces de realizar tareas complejas como el reconocimiento de imágenes, la traducción automática y la conducción autónoma (Bergolla y Lavigne, 2021). Empero, estas habilidades deslumbrantes, traen consigo la paradoja que Castleton (2021) describe fielmente: "en la medida que los dispositivos ofrecen más control sobre nuestras vidas, más sucumbimos a un paradigma que nos controla a nosotros mismos" (p. 47). Hoy, desde el punto científico e industrial, esta tecnología se encuentra en su punto de inflexión. La disruptiva llegada de los modelos conversacionales como ChatGPT representa un momento decisivo y marca un antes y un ahora de gran impacto para las diversas esferas de desenvolvimiento humano, sobretodo en la academia, la cual de manera urgente demanda nuevas alfabetizaciones en pro de capacidades cognitivas de vanguardia (Aoun, 2017), mientras exponencialmente se gesta la madurez de la IA.

---

<sup>4</sup> Deep Blue fue una máquina de ajedrez desarrollada por IBM que alcanzó notoriedad por su recursividad al jugar.

<sup>5</sup> AlphaGo es un programa de inteligencia artificial desarrollado por DeepMind, una empresa de inteligencia artificial propiedad de Google. AlphaGo alcanzó notoriedad por sus impresionantes logros en el juego de Go.

<sup>6</sup> un juego de mesa complejo y estratégico que se juega principalmente en el continente asiático.

Anteriormente, los avances significativos en IA generativa se habían dado en la visión por computadora, pero ahora el progreso se ha centrado en el procesamiento de lenguaje natural (PLN). Demostrando el alcance del concepto de “continuidad” en la relación humano-máquina, los mismos esquemas que explican el cerebro también explican una "máquina que piensa" (Mazlish, 1993). Actualmente, la ingeniería detrás de los algoritmos de IA generativa tienen la capacidad de procesar, aprender y sintetizar no solo el lenguaje humano, sino también otros tipos de datos, incluyendo imágenes, videos, códigos de software e incluso estructuras moleculares, dando cabida con ello a las posibilidades cognoscitivas y cognitivas a las máquinas desde sus características de multimodalidad u omnimodalidad (Hazan, 2023).

Las anteriores acepciones y alcances de la IA, exhorta al análisis de la reflexión emanada de la cita referida como epígrafe del presente texto, a la que invita Han (2023):

“En un nivel más profundo, el pensamiento es un proceso resueltamente analógico. Antes de captar el mundo en conceptos, se ve apresado, incluso afectado por él. Lo afectivo es esencial para el pensamiento humano. La primera afectación del pensamiento es la carne de gallina. La inteligencia artificial no puede pensar porque no se le pone la carne de gallina. Le falta la dimensión afectivo-analógica, la emoción que los datos y la información no pueden comportar”.

Más allá de ese intricable debate, la inteligencia artificial, como “constructo, se complejiza con la dinámica de sus desarrollos” (Barrios-Tao, 2021 p. 3), es la tecnología que permite que las computadoras simulen la inteligencia humana y las capacidades humanas de resolución de problemas. Como campo de la informática, la inteligencia artificial abarca (y a menudo se menciona junto con) el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo. Estas disciplinas implican el desarrollo de algoritmos de IA, modelados a partir de los procesos de toma de decisiones del cerebro humano, que pueden "aprender" de los datos disponibles y realizar clasificaciones o predicciones cada vez más precisas con el tiempo (Dormido & De la Cruz, 1989).

Sadin (2020a) establece su argumento es una reflexión crítica sobre cómo la inteligencia artificial, más allá de su carácter técnico, representa un poder dinámico que está transformando radicalmente las estructuras organizativas y de gobernanza en la sociedad moderna. Su perspectiva poco o nada optimista acerca de las bondades de la IA lo lleva a plantear que “la inteligencia artificial representa antes que

nada un poder dinámico de organización” (p, 223). Tal argumentación sociopolítica, trasciende por supuesto al campo de la ciencia, debido a la capacidad de la IA para revolucionar la metodología científica. Son una realidad los algoritmos avanzados pueden analizar grandes volúmenes de datos y detectar patrones que escapan al análisis humano. Estudios recientes han demostrado que la IA puede acelerar el descubrimiento científico, desde la identificación de nuevos compuestos químicos hasta la predicción de enfermedades.

Sin embargo, este mismo potencial trae consigo desafíos epistemológicos significativos. La delegación de la interpretación de datos a sistemas automatizados plantea interrogantes sobre la transparencia y la replicabilidad de los resultados, pilares fundamentales del método científico. Además, la IA influye en la construcción del conocimiento, redefiniendo el papel del científico no solo como observador y analista, sino también como diseñador y controlador de sistemas inteligentes. La introducción de modelos predictivos y el aprendizaje automático reconfigura la manera en que se formulan hipótesis y se validan teorías. Esto sugiere el concebir la IA no solo como una herramienta, sino como la ciencia cognoscitiva que es, como un agente activo en el proceso epistemológico y como tal del proceso de investigación científica (Pérez, 1989)

Por tal motivo, la integración de la IA en la ciencia no debe estar exenta de críticas, más aún “cuando los problemas que aquejan a las sociedades tecnológicas son extrínsecos a la tecnología” (Borgman,1984). Por tanto, deben existir ciertas precauciones a tener en cuenta al momento de implementar y confiar en sistemas de IA para discernir una ciencia menos utilitaria, donde la eficiencia y la precisión técnica eclipsen el entendimiento profundo y la reflexión crítica. La dependencia excesiva de la IA podría reducir la diversidad de enfoques y perspectivas en la investigación científica, homogenizando el conocimiento y limitando la creatividad.

Por otro lado, la IA también plantea retos éticos y metodológicos. La opacidad de los algoritmos de aprendizaje profundo, a menudo descrita como "caja negra"<sup>7</sup>, dificulta la comprensión de cómo se llegan a determinadas conclusiones. En palabras de Sadin (2020b, p. 76): "Una vez que la red de neuronas aprendió a reconocer algo, un desarrollador (NAP) no se puede dar cuenta de cuánto éxito ha tenido. Es

---

<sup>7</sup> En el contexto de la computación y la teoría de sistemas, una "caja negra" (black box) es un sistema o dispositivo del cual se conocen las entradas y salidas, pero cuyo funcionamiento interno es desconocido o no es necesario comprender para utilizarlo.

como en el cerebro: usted no puede cortar una cabeza y mirar cómo funciona". Esto socava uno de los principios básicos de la epistemología: la transparencia y la reproducibilidad del conocimiento (Popper, "La lógica de la investigación científica" (1934). Además, la dependencia excesiva en la IA puede conducir a una delegación de la responsabilidad moral y ética, trasladando decisiones críticas a máquinas que carecen de comprensión y juicio moral.

En tal sentido, la Paradoja de Moravec, establece que, en el desarrollo de sistemas de IA, las tareas que los seres humanos consideran difíciles (como el razonamiento abstracto, el juego de ajedrez, la resolución de problemas matemáticos) resultan ser relativamente fáciles para las computadoras. En contraste, las tareas que los humanos encuentran fáciles (como el reconocimiento de rostros, la locomoción, la percepción sensorial y la coordinación motora) son extremadamente difíciles para las máquinas, sugiriendo entre líneas, la necesidad de un enfoque equilibrado en el desarrollo de la IA, donde tanto las tareas de alto nivel como las de bajo nivel deben ser abordadas con técnicas y enfoques adecuados para superar los desafíos inherentes a cada tipo de tarea (Moravec, 1980).

Un ejemplo claro de esta dinámica de uso de IA en la investigación científica, lo constituye el estudio realizado por Grossman et al (2023), en el que se explora cómo los LLMs (nota al pie) pueden simular respuestas y comportamientos humanos, ofreciendo nuevas oportunidades para probar hipótesis sobre el comportamiento humano a gran escala. Este avance en las neurociencias, y de gran impacto en las ciencias sociales, plantea preguntas epistemológicas fundamentales: ¿Cómo validamos el conocimiento generado por estos sistemas? ¿Qué papel juegan los humanos en la supervisión y corrección de estos algoritmos?

La integración de la IA en la epistemología, por tanto, requiere una reevaluación de diversos conceptos claves, entre los que se destaca: la noción de "autoría" en el conocimiento debe expandirse para incluir a los sistemas de IA como co-creadores, siempre bajo la supervisión humana. También, los criterios de "validación (fiabilidad)" del conocimiento necesitan ajustarse para considerar tanto la precisión como la explicabilidad de los sistemas de IA (Dormido & De la Cruz, 2020), de esta se logra disipar los sesgos por *caja negra* al sobreponer el valor al argumento de que "una característica importante de una máquina que aprende es que su profesor será con bastante frecuencia muy ignorante sobre qué es lo que ocurre dentro de ella" (Turing, 1950, p. 21). En el mismo sentido, la transparencia de los algoritmos y



la capacidad de los humanos para entender y explicar sus decisiones deben ser un requisito esencial para su aceptación en todos los campos de producción científica y académica, para mitigar panoramas como el de la educación superior, la cual ha sufrido un impacto inmediato y divisivo, en cuyo sentido muchas universidades ya lo han prohibido por temor al plagio de las y los estudiantes, y varios países han bloqueado ChatGPT (UNESCO, 2023)

Está claro, por tanto, que la IA puede representar el nuevo subvenir científico para enriquecer la epistemología al proporcionar nuevas herramientas altamente versátiles para el análisis y la síntesis del conocimiento. La gran cuestión es: "La humanidad del siglo XXI será tecnocrítica o no será. Cobrará conciencia de que solo puede perdurar como especie libre e inteligente si delimita el papel de la tecnología y define lo que espera de ella. Asumirá que eso implica sacrificios y esfuerzos, y entenderá que es el precio por evitar su propio fin" (Hidalgo, 2021, p. 201).

Lo anterior puede ser asumido, para dimensionar la situación con mejor claridad, partiendo de Borgmann (1984), quien utilizó la metáfora de la producción de vino para ilustrar diferencias en enfoques tecnológicos y humanos en la creación de productos y conocimientos. Aunque su análisis precede a la inteligencia artificial moderna, es pertinente para entender las diferencias entre lo que de manera emergente empezaría a asumirse como: la científicidad sintética y la artesanal. La primera, similar a la producción industrial de vino, busca estandarizar y controlar el proceso de producción de conocimiento mediante modelos IA, priorizando la eficiencia, reproducibilidad y precisión. Este enfoque tiende a ser menos dependiente del contexto específico y más orientado a generalizaciones amplias. La segunda, por otro lado, valora la experiencia directa, la observación detallada y la adaptación a contextos específicos. Se enfoca en la profundidad y riqueza del conocimiento producido, aunque con una mayor variabilidad y menor escalabilidad. ¿Estará la ciencia y la academia actuales, ante el nacimiento y la consolidación de un nuevo paradigma, gestado a partir de la concepción de la "Epistemolog-IA"?

Otro soporte a tal percepción, lo brinda La expresión "Allende a la técnica"; en palabras de Ortega y Gasset (1998) se refiere a la idea de que la técnica no es solo un conjunto de herramientas y métodos para realizar tareas, sino que tiene implicaciones más profundas en la vida humana y en la civilización. Para este autor, es necesario más allá de la mera funcionalidad y utilidad de las herramientas y



procedimientos técnicos para comprender su significado más amplio y su impacto en la existencia humana, la cultura y la historia. La técnica, por tanto, no debe ser vista únicamente desde una perspectiva instrumental, sino también como un fenómeno cultural y filosófico que influye profundamente en la manera en que vivimos y pensamos.

Entre tanto, las nuevas capacidades del Machine Learning<sup>8</sup> y Deep Learning<sup>9</sup>, y su cada vez mayor poder generativo, con sus habilidades pueden detectar patrones y relaciones en datos que serían invisibles para los humanos, además su capacidad abriendo nuevas áreas de investigación y ampliando nuestras fronteras cognitivas, construyendo al igual que los humanos, su propia cultura (Sigman y Bilinkis, 2023). Por ende, este potencial debe equilibrarse con cautela y reflexionar sobre la fiabilidad y los posibles sesgos inherentes en los datos y algoritmos utilizados (Sadin, 2018), evitando fenómenos contraproducentes para la humanidad en las áreas de academia y ciencia como el posible *ciencia deepfake*<sup>10</sup>; o el caso del sedentarismo cognitivo, también denominado sedentarismo intelectual (Sigman p. 110), producto de la inactividad mental o intelectual, similar al sedentarismo físico se refiere a la falta de actividad física. En este caso, se resalta los peligros de una mente inactiva, que puede resultar de una rutina diaria monótona, una dependencia excesiva de tecnología que no estimula el pensamiento crítico, o la ausencia de desafíos intelectuales, para no llegar a un estado de “humanidad hackeada”. En este orden de ideas, la especie humana debe inevitablemente debe concebir que “la inteligencia artificial se convertirá en la metodología para pensar sobre formas de conocer” (Papert, 1993, p. 11)

Entre tanto, el neologismo "Epistemolog-IA", formado por la combinación de "epistemología" y "IA", encapsula una serie de interrogantes y desafíos que subyacen en el ámbito de los fundamentos teóricos de la ciencia contemporánea y su proceso de concepción posmoderno. Este término no solo sugiere la aparición de nuevas preguntas, sino también la necesidad de una profunda reflexión crítica sobre cómo la IA está transformando nuestra comprensión y producción del conocimiento. Esta perspectiva

---

<sup>8</sup> Machine Learning, o aprendizaje automático en español, es un campo de la inteligencia artificial que se centra en el desarrollo de algoritmos y modelos que permiten a las computadoras aprender y mejorar automáticamente a partir de la experiencia sin estar explícitamente programadas.

<sup>9</sup> Deep Learning, o aprendizaje profundo en español, es una subárea del aprendizaje automático que se centra en el entrenamiento de redes neuronales artificiales para aprender y realizar tareas complejas a partir de datos.

<sup>10</sup> Deepfake es una tecnología de manipulación de medios que utiliza inteligencia artificial (específicamente técnicas de aprendizaje profundo, como el deep learning) para crear videos, audio u otros medios falsos que parecen genuinos, pero son en realidad falsificados.

conlleva la fascinante postura de Deleuze y Guattari (1994), al referirse a la integración de IA en nuestra vida cotidiana puede llevarnos a un "devenir máquina", donde nuestras capacidades se amplifican y nuestras identidades se reconfiguran continuamente, sentido desde el cual "la tecnología es central para la condición antropocéntrica" (Braidoti, 2015).

Por todo lo tratado hasta aquí, y con el objeto de realizar un compendio propositivo respecto las preocupaciones suscitadas, a continuación, se realiza un análisis crítico sobre la perspectiva congruente y pertinente de lo que representa la IA en la construcción del conocimiento científico, fundamentado en la construcción de una evidencia tangible y una realidad palpable, a partir de 4 dimensiones cruciales propuestas a partir de la exegesis al barrido literario plasmado en el presente texto:

**1. Transformación de la Comprensión del Conocimiento:** La epistemología tradicional se ha centrado en el estudio de la naturaleza, origen y límites del conocimiento humano. Con la emergencia de la "Epistemolog-IA", se plantea una reconfiguración de estos fundamentos. La IA tiene la capacidad de procesar y analizar vastas cantidades de datos a una velocidad y precisión inalcanzables para los seres humanos. Esto plantea la pregunta: ¿cómo afecta la IA nuestra comprensión de lo que significa conocer algo? Tal respuesta ronda en el entendimiento de que el conocimiento generado por la IA, basado en patrones y correlaciones en datos masivos, puede proporcionar insights<sup>11</sup> que de otra manera serían inaccesibles (Siegel, 2016). Este sentido de sobredesarrollo es lo que para Beck (1998), representa un "proceso de modernización quedan liberadas cada vez más fuerzas destructivas, y esto en una medida ante la que la inteligencia humana queda perpleja" (p. 27).

Sin embargo, este conocimiento es, en gran medida, probabilístico y no necesariamente explicativo en términos causales. Por ejemplo, los algoritmos de aprendizaje automático pueden predecir enfermedades a partir de datos genómicos con alta precisión, pero no siempre pueden explicar por qué ciertas combinaciones de genes conducen a dichas enfermedades (Serrahima, 2022). Esta falta de explicabilidad puede limitar nuestra comprensión profunda, sugiriendo que el conocimiento producido por la IA es complementario, pero no sustitutivo del conocimiento humano.

---

<sup>11</sup> En computación, se refiere a percepciones o entendimientos profundos que se obtienen a partir del análisis de datos o del estudio de sistemas computacionales.

**2. Validación y Confianza en el Conocimiento Generado por IA:** Una de las preocupaciones centrales de la "Epistemolog-IA" es cómo validar y confiar en el conocimiento generado por algoritmos. La validación científica tradicional se basa en la reproducibilidad y verificación empírica. Sin embargo, los modelos de IA, especialmente los de aprendizaje profundo, son a menudo opacos y difíciles de interpretar, lo que dificulta su validación. Este apartado, nos remonta a las tres leyes de la de la robótica de Asimov (1950), las leyes establecen, a grandes rasgos que un robot no debe causar daño a un ser humano, ni permitir que un humano sufra, debe obedecer todas las órdenes dadas por los seres humanos, y debe proteger su propia existencia, siempre y cuando esta protección no entre en conflicto con las dos primeras leyes. Empero, el ambiente de cordialidad previsto a manera de ficción por dicho autor, parece no ajustarse mucho con los prejuicios que puede llegar a representar el uso irresponsable de la IA, por parte de los humanos, mucho menos la configuración de los parámetros de agencia que privilegia esta tecnología.

En ese mismo, sentido, el problema de la *caja negra* de los algoritmos de IA plantea serios desafíos epistemológicos. ¿Cómo podemos confiar en los resultados de un sistema cuyo funcionamiento interno no comprendemos completamente? Aquí es donde se hace necesaria una nueva aproximación a la epistemología que incluya criterios de transparencia, interpretabilidad y robustez en el diseño y la implementación de algoritmos de IA. Tal sentencia induce el imperativo de que el hombre que se expresa con, desde y por la máquina habita un mundo nuevo, lleno de posibilidades, donde la experiencia humana de la verdad tiende a desestabilizarse y ceder a una más artificial, rendida al culto de un control absoluto y total, enmarcado en lo que Heim (1993) denomina "el mundo integrado del dominio total".

Es en este contexto donde se hace necesaria una nueva aproximación a la epistemología, que incluya criterios de transparencia, interpretabilidad y robustez en el diseño y la implementación de algoritmos de IA (Sigman y Bilinkis, 2023). Esto no solo fortalece la confianza en los sistemas de IA, sino que también alinea sus resultados con estándares científicos y éticos, mitigando así el riesgo de que la tecnología desplace la autenticidad de la experiencia humana con una versión superficial de la verdad. ¿Podemos confiar en la información producida por sistemas autónomos y cómo justificamos su precisión y veracidad? Es la pregunta que sugiere la clásica metáfora del "cerebro en la cubeta"

propuesta por Putman (1988), donde destaca los riesgos éticos y las implicaciones de la manipulación de la realidad o las percepciones a través de la tecnología. En el desarrollo de la IA, esto se traduce en interrogantes como el ya planteado, desde el que se cuestiona si las tecnologías desarrolladas son éticas y respetan los derechos y dignidad humanos.

**3. Sesgos Inherentes y Producción de Conocimiento:** Otro aspecto crítico de la "Epistemolog-IA" es la identificación y mitigación de los sesgos inherentes en los algoritmos de IA. Los datos utilizados para entrenar modelos de IA reflejan las desigualdades y prejuicios presentes en la sociedad. Si estos sesgos no son reconocidos y corregidos, la IA puede perpetuar y amplificar las inequidades existentes. Por ejemplo, se ha documentado que los sistemas de reconocimiento facial tienen tasas de error más altas para individuos de raza negra y asiática en comparación con los de raza blanca. Y es que, el tema puede trascender a esferas sensibles como indica Sáez (1994): “La tecnología -decíamos - reestructura el mundo, unas veces para mejor y otras para peor, aunque eso también depende de nuestra percepción (frecuentemente anulada por el sonambulismo tecnológico), de nuestro talante y de nuestro acomodo particular” (p. 30).

Lo anterior sugiere que la producción de conocimiento por parte de la IA debe, por lo tanto, incorporar mecanismos para detectar y corregir sesgos, promoviendo así una producción de conocimiento más equitativa y justa. La reflexión crítica sobre estos métodos es esencial para asegurar que la IA contribuya positivamente a la sociedad y no refuerce estructuras de poder desiguales.

Esta preocupación ha permeado considerablemente los espacios académicos de educación superior, como lo registra el Reporte Horizon (2024), en donde Pelletier et al. evidencian como la Comunidad de Aprendizaje de la Facultad de Tecnologías Emergentes (FLC) de la Universidad Estatal de Saginaw Valley, con dieciocho profesores, estudia el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior. Durante el año académico, actualizarán métodos de enseñanza y planes de estudio en respuesta a la IA, con cada miembro trabajando en proyectos prácticos como rediseños de cursos y nuevas tareas.

**4. Impacto en la Estructura de la Verdad y la Autoridad:** Finalmente, la "Epistemolog-IA" nos lleva a considerar cómo la IA podría transformar la estructura de la verdad y la autoridad en la sociedad. Históricamente, la autoridad del conocimiento ha residido en expertos humanos y en instituciones



académicas. La capacidad de la IA para analizar datos masivos y generar predicciones precisas puede desafiar estas fuentes tradicionales de autoridad.

Sin embargo, la delegación de la producción de conocimiento a máquinas plantea preguntas sobre la deshumanización del conocimiento y la pérdida de juicio crítico humano. En este, es crucial el considerar el fenómeno de “solucionismo tecnológico”, propuesto por Morozov (2012), quien al respecto concibe la tendencia a creer que los problemas complejos sociales, políticos o económicos pueden resolverse principalmente mediante la aplicación de tecnología, especialmente tecnología digital. Sentido en que resulta crucial que la implementación de la IA en la ciencia y otros dominios se acompañe de una supervisión humana adecuada, garantizando que las decisiones basadas en IA estén alineadas con valores humanos y consideraciones éticas.

Por tanto, resulta de interés y pertinencia, analizar el concepto de “capital científico” propuesto por Bourdieu (2003), quien proporciona un marco crítico para analizar las diferencias entre el capital científico acumulado por los humanos y el generado por la IA. Bourdieu sostiene que mientras que los científicos acumulan capital a través de la educación formal, la publicación de investigaciones y la participación en redes académicas; entretanto, la IA obtiene reconocimiento y validez principalmente a través de su capacidad de procesar y analizar grandes volúmenes de datos con rapidez y precisión (Russell, 2019). Esta disparidad plantea, por tanto, importantes interrogantes sobre el futuro de la investigación científica y la distribución del capital científico.

La IA, al no tener las limitaciones humanas de tiempo y cognición, puede acelerar significativamente el avance del conocimiento (Ocaña-Fernández, 2019). Sin embargo, su capacidad de influir en la dirección de la investigación y su aceptación dentro de la comunidad científica depende en gran medida del capital científico de los humanos que la diseñan y la implementan. Así, el poder y la autoridad en el campo científico siguen estando dominados por los actores humanos, quienes también determinan el valor y la relevancia del conocimiento generado por la IA. A todas estas, “el discurso metodológico es un metalenguaje del discurso tecnológico”, como apuntó Ibañez (1985, p. 205). Este análisis resalta la necesidad de un equilibrio entre la innovación tecnológica y el mantenimiento de criterios éticos y de validez científica definidos por la comunidad humana.



## CONCLUSIÓN

En este punto, y partiendo de una concepción metafórica de la situación, la IA es como la maquinaria pesada, que fue pensada, diseñada y desarrollada para simplificar el trabajo físico. De igual manera la IA representa esa poderosa herramienta que disponible para lograr la efectividad y la optimización al realizar trabajos del tipo cognitivo, sin embargo, al igual que a los operarios de maquinaria pesada se les prepara y entrena para operar estas herramienta, para luego desarrollar tareas de la manera más provechosa, del mismo modo un “operario” o usuario de la IA debe partir de una fundamentación técnica, ética y filosófica que le permita utilizar este tipo de tecnologías de la manera más conveniente y provechosa posible, en los distintos escenarios a los que se pretenda impactar (UNESCO, 2021).

La "Epistemolog-IA" representa una intersección fascinante y compleja entre la epistemología tradicional y las nuevas capacidades ofrecidas por la inteligencia artificial. Si bien la IA tiene el potencial de revolucionar la forma en que generamos y validamos el conocimiento, también plantea retos éticos y metodológicos significativos. Para navegar esta relación incierta, es crucial que adoptemos una postura crítica y reflexiva, reevaluando y ajustando nuestros principios epistemológicos para garantizar que el conocimiento generado por la IA sea no solo preciso, sino también comprensible y éticamente responsable. En este proceso, debemos abrazar las oportunidades ofrecidas por la IA, al mismo tiempo que mantenemos una vigilancia constante sobre sus limitaciones y riesgos, asegurando que el desarrollo científico siga siendo una empresa humana en su esencia y propósito.

En tal sentido, el neologismo "Epistemolog-IA" no solo captura la convergencia entre epistemología e inteligencia artificial, sino que también resalta la urgencia de desarrollar una nueva epistemología adecuada para la era digital. Esta nueva epistemología debe abordar cómo se construye, valida y confía en el conocimiento generado por la IA, así como los sesgos inherentes y el impacto en la estructura de la verdad y la autoridad. A medida que la IA continúa evolucionando y desempeñando un papel cada vez más central en la construcción del conocimiento científico, es fundamental que se lleve a cabo una reflexión crítica y ética para asegurar que su contribución sea beneficiosa y equitativa para toda la sociedad.

En efecto, la relación entre la epistemología y la inteligencia artificial es un campo dinámico y en evolución que promete transformar el desarrollo científico de maneras profundas. La capacidad de la



IA para procesar y generar conocimiento a una escala sin precedentes abre nuevas fronteras para la ciencia, pero también plantea desafíos epistemológicos que deben ser cuidadosamente considerados. Fomentar un diálogo continuo entre filósofos, científicos y tecnólogos será crucial para asegurar que el impacto de la IA en la ciencia sea tanto ético como innovador.

En suma, en el presente texto se ha destacado la importancia de examinar críticamente cómo la inteligencia artificial, al entrelazarse con la epistemología, puede influir en la trayectoria futura de la ciencia como episteme y de los investigadores como actores científicos. La interacción entre estos campos no solo redefine nuestras herramientas y métodos, sino que también reconfigura nuestra comprensión del conocimiento mismo y de cómo lo construimos. En este orden de ideas, la integración de la IA en la epistemología redefine cómo se genera y valida el conocimiento, además presenta retos éticos y metodológicos significativos que demandan una reevaluación profunda de los fundamentos científicos.

En tal sentido, como ejercicio reflexivo, se ha propuesto el neologismo “Epistemolog-IA”, el cual, desde su sentido emergente, exhorta a la comunidad científica global a la consideración de esta realidad actual que atañe al escenario científico, bajo presunción de que intenciones reflexivas proactivas como la expresada en este texto, no sean solo un discurso metanarrativo (Lyotard, 1979), sino que en realidad se consoliden como valor sustancial para coadyuvar a que el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico tengan un poder transformador que inevitablemente conduzca a una mejora constante de la condición humana.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Aoun, J. E. (2017). Robot-proof: Higher education in the age of artificial intelligence. The MIT Press.

<https://doi.org/10.7551/mitpress/11456.001.0001>

Barrios-Tao, H., Díaz, V., & Guerra, Y. M. (2021). Propósitos de la educación frente a desarrollos de la inteligencia Artificial. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/198053147767>

Borgmann, A. (1984). Technology and the character of contemporary life: A philosophical inquiry. The University of Chicago Press.

Braidotti, R. (2015). Lo poshumano. Gedisa.



- Brunet Icart, I., & Morell Blanch, A. (2001). Epistemología y cibernética. Universitat Rovira i Virgili, Departament de Gestió d'Empreses, & Universitat de Lleida, Departament d'Economia Aplicada.
- Bunge, M. (1997) Tecnología y filosofía. En su: Epistemología. México, Siglo XXI, p. 189-213.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (1994). Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia. Valencia: Pretextos.
- Dormido, S., & De la Cruz, J. (1989, Julio 1). Inteligencia artificial: pasado, presente y futuro. Aldaba, 9. <https://doi.org/10.5944/aldaba.14.1989.20156>
- Grossmann, I., Varnum, M. E. W., & Park, J. (2023). AI and the transformation of social science research. Science, 380(6650), 1095-1098. <https://doi.org/10.1126/science.adi1778>
- Han, B. (2023, junio 22). La inteligencia artificial es incapaz de pensar. Recuperado de <https://www.bloghemia.com/2023/06/byung-chul-han-la-inteligencia.html>
- Hasan, Z. (2023, June 27). Multimodal embedding models. Recuperado de <https://weaviate.io/blog/multimodal-models>
- Heidegger, M. (2002). La pregunta por la técnica. In M. Heidegger, Conferencias y artículos (pp. 9-40). Ediciones del Serbal.
- Heidegger, Martin. " La pregunta por la técnica". En Francisco Soler (Traductor), Ciencia y Técnica, Santiago, Editorial Universitaria, 1993.
- Heim, M. (1993). The metaphysics of virtual reality. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1590/19805314776>
- Ibáñez, J. (1985). Del algoritmo al sujeto: perspectivas de la investigación social. Madrid : Siglo XXI de España, 1985.
- Kant, I. (2003). Crítica de la razón pura. Biblioteca Virtual Universal. (Trabajo original publicado en 1781).
- Morin, E. (1999). El Método III: El conocimiento del conocimiento. Ediciones Cátedra S.A.
- Ortega y Gasset, J. (1998). El mito del hombre allende la técnica. Teorema, XVII(3), 119-124.
- Papert, S. (1993). Una sola IA o muchas. En S. Graubard (Comp.), El nuevo debate sobre la inteligencia artificial. Gedisa.



- Pérez, C. (1989). Inteligencia Artificial (IA) y educación. *Anales de Pedagogía*, (7), 81-96. Universidad de Murcia.
- Perkins, M., Furze, L., Roe, J., & MacVaugh, J. (2024). The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): A Framework for Ethical Integration of Generative AI in Educational Assessment. British University Vietnam; Deakin University; James Cook University.
- Popper, K. R. (1945). *The open society and its enemies*. Routledge.
- Putnam, H. (1981). *Razón, Verdad e Historia*. Madrid, Tecnos, 1988. Recuperado de:  
<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/57178/Avances%20y%20desafios%20de%20la%20inteligencia%20artificial%20-%20Serrahima%20de%20Bedoya,%20Alvaro.pdf?sequence=2>
- Russell, S. (2019). *Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control*. Penguin.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2004). *Inteligencia artificial: Un enfoque moderno* (2nd ed.). Pearson Educación.
- Sadin, E. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: Anatomía de un antihumanismo radical*. Caja Negra.
- Sáez Vacas, F. (1994). *El hombre y la técnica* (1st ed., 19 columnas y 3 artículos de socioinformática). América Ibérica.
- Serrahima de Bedoya, A. (2022). *Avances y desafíos de la inteligencia artificial*. Universidad Pontificia Comillas.
- Siegel, E. (2016). *Predictive analytics: The power to predict who will click, buy, lie, or die* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Sigman, M., & Bilinkis, C. (2023). *Artificial: La nueva inteligencia y el contorno de lo humano*. Penguin Random House Grupo Editorial.
- Turing, A. M. (1950). ¿Puede pensar una máquina? Recuperado de  
[https://www.librosmaravillosos.com/puedepensarunamaquina/pdf/Puede\\_pensar\\_una\\_maquina-Alan\\_Turing.pdf](https://www.librosmaravillosos.com/puedepensarunamaquina/pdf/Puede_pensar_una_maquina-Alan_Turing.pdf)
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. UNESCO.
- UNESCO. (2023). *ChatGPT e Inteligencia Artificial en la educación superior: Guía de inicio*.



UNESCO. (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. UNESCO.

Wittgenstein, L. (1921). Tractatus lógico-philosophicus (C. K. Ogden, Trad.). Kegan Paul, Trench,  
Trubner & Co. Ltd.

