

ÍNDICE

<i>Prólogo de Monseñor Joan-Enric Vives</i>	9
<i>¿De qué hablamos cuando hablamos de Inteligencia Artificial? Estado de la cuestión, de Rosa Maria Alsina</i>	11
<i>Implicaciones sociales, políticas y económicas de la Inteligencia Artificial, de Ricardo Mejía</i>	31
<i>Hacia una algorética. Cuestiones abiertas, de Francesc Torralba.....</i>	53

PRÓLOGO

En este nuevo libro de la Cátedra de Pensamiento Cristiano se explora una cuestión de gran actualidad: los desafíos que conlleva la Inteligencia Artificial.

El Santo Padre se ha referido a esta temática en diferentes mensajes. Ha expresado que estos sistemas de Inteligencia Artificial deben desarrollarse en conformidad con la dignidad de la persona humana y promover el bien común, tesis centrales en la Doctrina Social de la Iglesia desde León XIII hasta la actualidad.

Frente a las visiones apocalípticas de la Inteligencia Artificial, hay que ver las posibilidades que permite en muchos campos, especialmente en el ámbito médico, pero, a la vez, hay que tener un punto de vista crítico, con el fin de observar las carencias y dificultades que puede plantear un desarrollo de estos sistemas sin tener en cuenta los criterios de la ética.

Estamos frente a un instrumento extremadamente poderoso, capaz de ayudarnos a dar un salto cualitativo como humanidad, pero es necesario que sea transparente, que evite la discriminación y, sobre todo, que se ponga al servicio de las personas y de los grupos en situación de vulnerabilidad.

La transformación que están produciendo estas nuevas tecnologías es evidente en muchos campos: tanto en la producción como en el consumo, pero también en la vida política, social y cultural. Estamos delegando la capacidad de decidir

a estos sistemas, sin saber qué criterios actúan en esta toma de decisiones. Por ello es fundamental la formación, la democratización del saber y hacer partícipes a los ciudadanos en el conocimiento de su funcionamiento interno.

El Santo Padre ha defendido en varios mensajes la necesidad de una algorética, es decir, de una ética algorítmica. La cuestión es urgente y necesaria. Debemos saber cuáles son los algoritmos que están diseñados y en base a qué criterios.

El desarrollo de la Inteligencia Artificial tiene una dimensión global que rebasa un campo determinado, como puede ser Europa o los EE. UU. Afecta al conjunto de la humanidad. Por ello es necesario lograr una implicación de todas las grandes tradiciones espirituales y religiosas y una toma de conciencia de su potencial.

Este pequeño libro nos ayudará a reflexionar sobre él y a hacer discernimiento. En él se presentan las ponencias que se celebraron en la Cátedra de Pensamiento Cristiano del año 2024. Los expertos ofrecen diferentes abordajes. Estamos convencidos de que solo el trabajo interdisciplinario puede garantizar una visión de la complejidad que no caiga en visiones unilaterales o reduccionistas.

Por eso saludamos con afecto este libro y esperamos que sea lo más útil posible a los lectores a la hora de formarse un criterio.

Monseñor JOAN-ENRIC VIVES I SICÍLIA
Arzobispo de Urgell

¿DE QUÉ HABLAMOS CUANDO HABLAMOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL? ESTADO DE LA CUESTIÓN

Rosa Maria Alsina

La Inteligencia Artificial (IA) emerge como una de las herramientas más influyentes en la actualidad, ofreciendo un potencial transformador significativo. En nuestra era tecnológica, la IA se ha infiltrado prácticamente en todos los aspectos de la vida cotidiana, lo que acentúa la necesidad de entender sus implicaciones y desmontar las percepciones equivocadas que a menudo la rodean. La carencia de comprensión sobre la IA puede generar tanto miedo como fascinación, alimentando mitos, malentendidos y preocupaciones.

Algunos de los temores más comunes de la población incluyen la sustitución del trabajo humano por algoritmos, el control que la IA puede ejercer sobre las personas y su seguridad, la preocupación por la discriminación y las decisiones injustas, así como las cuestiones de privacidad de los datos personales. Sin embargo, es crucial entender que la IA es simplemente una herramienta sin entidad autónoma, ni intenciones propias, ni libre albedrío.

El objetivo de este análisis es desmontar los mitos que rodean la IA y proporcionar una comprensión más clara de su naturaleza. Una comprensión adecuada de la IA es esencial para guiar políticas, regulaciones y decisiones individuales y colectivas en un mundo cada vez más impulsado por la tecnología.

Qué es la Inteligencia Artificial (y qué no es)

Definir la evolución de un término a través de setenta años es complicado, y más ahora que avanza tan rápidamente, motivo por el cual la definición de IA es momentánea y asume el riesgo que sea obsoleta bien pronto. Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, la Inteligencia Artificial es una disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico.

La IA se desarrolla en algoritmos, que, a su vez, son un conjunto de reglas o instrucciones para resolver un problema. Otros organismos menos orientados a la lengua, como la Comisión Europea, también han dado su visión de la definición de la IA.¹ Según la CE, es la capacidad de una máquina para exhibir habilidades similares a las humanas, como el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la planificación. En la semántica de esta definición, se percibe el deseo de la persona de replicarse o crearse a sí misma, puesto que tiende a antropomorfizar o humanizar la tecnología; en realidad se refiere a que se trata de habilidades que, si se vieran en una persona, denominaríamos humanas. De hecho, Dijkstra hizo la analogía que otorgar la capacidad de pensar a un ordenador era lo mismo que otorgar la capacidad de nadar a un submarino.² A pesar de todo, esto permite que los sistemas tecnológicos reconozcan su entorno, interactúen, resuelvan problemas y operen con un propósito específico, procesando datos y respondiendo a ellos. Según la CE, los sistemas de IA también pueden adaptar su comportamiento, analizar efectos anteriores de sus respuestas y funcionar de manera autónoma.

1. “¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa? <<http://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa>> (consulta: 05/10/2024).

2. Cita atribuida a E. W. Dijkstra, en el *board* de la Carnegie Mellon University (CMU), diciembre 1986.

Hay que puntualizar que esta definición es tecnológicamente optimista. Parece más una expresión de voluntad u objetivo, quizás incluso de miedo, que una realidad, al menos en la actualidad. Hoy la IA tiene un papel central en la transformación digital de la sociedad y se ha convertido en una prioridad para la Unión Europea. Por eso ya se ha trabajado en una primera ley de la IA, que tiene por objetivo proporcionar a los desarrolladores e integradores requisitos y obligaciones claras en cuanto a sus usos específicos.³

Algunas de estas tecnologías existen desde hace unos setenta años, pero los adelantos en potencia de computación, en disponibilidad de datos y en nuevos diseños de algoritmos han permitido este salto tan destacado los últimos años. Para tener una idea más clara de dónde encontramos ya hoy estos avances, se pueden mencionar varios ejemplos.

La IA impulsa varios tipos de *software* cotidianos hoy en día, como los asistentes virtuales (la Siri de Apple, la Alexa de Amazon); casi todo el análisis de imágenes, por ejemplo, de cámaras de seguridad de la calle que buscan conductas sospechosas; motores de búsqueda habituales como Google o Bing; la biometría, a través de sistemas de reconocimiento por voz o por la cara —como permiten algunos teléfonos desbloquearlos tan solo reconociendo la cara del propietario—, entre tantos otros.

Hay otros ámbitos donde la aplicación de la IA se reconoce de manera menos intuitiva, porque se trata de una IA integrada en dispositivos. Por ejemplo, pilotaje de drones o de vehículos autónomos, el llamado “internet de las cosas” (IoT), que es cualquier tipo de sensor que esté conectado en internet, como por ejemplo sensores de temperatura de hogares inteligentes o domóticos, radares de tráfico, o estaciones meteorológicas. Aplicaciones que trabajan conjuntamente con las dinámicas que hay entre nuestras consultas en internet y la publicidad

3. “Configurar el futuro digital de Europa”, <<https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/regulatory-framework-ai>> (consulta: 05/10/2024).

que recibimos. También las traducciones automáticas con motores como Google Translate o entornos de trabajo de ciberseguridad, donde la IA puede ayudar a reconocer amenazas informáticas basándose en gran cantidad de datos.

Desde un punto de vista tecnológico, la IA es un campo de la informática que se dedica a crear sistemas y algoritmos que pueden simular ciertas capacidades humanas, como por ejemplo el aprendizaje, la toma de decisiones y la resolución de problemas. Utiliza modelos matemáticos y algoritmos para procesar grandes cantidades de datos e identificar patrones, con el objetivo de generar respuestas o tomar decisiones de manera autónoma. En su núcleo, la IA se basa en el uso de algoritmos para procesar información y generar resultados, a pesar de que su complejidad y aplicación pueden variar según el tipo de problema que se quiera abordar.

Desde este último punto de vista, además de usar algunos tecnicismos más propios de la ingeniería, ya no se debate el acercamiento a las capacidades humanas, sino que directamente se describe como una “simulación” y se apoya el razonamiento de la IA en modelos matemáticos y en la estadística. Es preciso no olvidar que nos estamos refiriendo a una herramienta.

Cronología de la IA

A menudo se cree que la IA es una herramienta de diseño actual y de implementación reciente y se olvida que tiene más de setenta años de antigüedad, porque su primera definición se formuló durante la década de los cincuenta del siglo xx. La evolución de la IA se produce gracias a décadas de investigación, desarrollo e innovación en el campo de la informática y la ciencia cognitiva.

La pregunta que genera el origen de esta disciplina es la siguiente. ¿Se pueden construir máquinas inteligentes? En la reflexión alrededor de esta hipótesis, es inevitable pensar

en el cerebro humano como si fuera una máquina y tener la pretensión de programar una máquina inteligente que pueda funcionar como el cerebro humano. Se trata de un objetivo muy ambicioso, que persigue que una máquina tenga una inteligencia de tipo general, como tienen los humanos, para imitar el funcionamiento del cerebro. Conviene repasar brevemente los hitos más relevantes de la historia de la IA, junto con los nombres más determinantes que la trazaron, para tratar de responder a esta hipótesis.

Alan Turing, además de haber jugado un papel fundamental en la Segunda Guerra Mundial descifrando los mensajes del ejército nazi encriptados con máquinas Enigma, hizo contribuciones excepcionales en el campo de la informática, como la máquina de Turing (1936).⁴ Turing es considerado el padre de la IA, sobre todo por la publicación de “Computing Machinery and Intelligence” en la revista *Mind* en 1950, donde preveía que en medio siglo podría haber ordenadores aprendiendo nuevos conocimientos y comunicándose de manera muy similar a los humanos.

Tanto es así, que diseñó un test —el test de Turing⁵— para determinar si una máquina es inteligente, a través de un juego de diálogos y engaños en el que el humano tiene que determinar si está interactuando con una máquina o con otro humano. Se trata de un test que hoy en día no se sabe de ningún programa de ordenador que lo haya superado, a pesar de que todavía se discute que sea lo más adecuado para demostrar la inteligencia de un algoritmo.

John McCarthy organizó en 1956 la convención de Dartmouth,⁶ después de haber convencido a científicos de la talla de Claude Shannon —pionero de la Teoría de la Información,

4. TURING, Alan. “Intelligent Machinery (1948)”, en B. J. COPELAND (ed.), *The Essential Turing*. Oxford, Oxford University Press, 2004, 395.

5. TURING, Alan. “Computing Machinery and Intelligence”. *Creative Computing*, 1980, 6.1: 44-53.

6. MCCARTHY, John *et al.* “A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955”. *AI Magazine*, 2006, 27.4: 12.

y afiliado a los Bell Labs— y Marvin Minsky —de Harvard, posteriormente impulsor del laboratorio de IA del MIT— para redactar una propuesta de discusión que se centrara en que cualquier aspecto de la inteligencia humana podía ser descrito solo con el objetivo de ser simulado en una máquina, acuñando por primera vez conocida el término de *inteligencia artificial*. La Fundación Rockefeller financió las ocho semanas de convención, donde participaron también investigadores de IBM, del Massachusetts Institute of Technology (MIT) y del Carnegie Institute of Technology, entre otros. Trabajaron para conseguir adelantos en comprensión del lenguaje, en la conceptualización y en la abstracción. Posteriormente se vio que pecaron de ser optimistas y no supieron estimar adecuadamente la complejidad de los procesos cognitivos que estudiaban.

El hito siguiente en este camino fue la creación del primer *chatbot*, por parte de Joseph Weizenbaum, del MIT (1964-1967). Un *chatbot* es un *bot* conversacional, un programa capaz de mantener conversaciones de forma automática usando IA. Lo bautizó como Eliza⁷ poéticamente, en referencia al personaje de *Pigmalión* de Shaw. Fue diseñado para imitar a un psicoterapeuta y respondía replanteando las respuestas del paciente y repreguntándole para avanzar en la presunta conversación. Fue muy exitoso, incluso hubo personas que desarrollaron vínculos afectivos con el Eliza. Este y otros proyectos también exitosos, como el Belle,⁸ el primer juego de ajedrez diseñado por IBM, o el SHRDLU,⁹ creado por Terry Winograd, que podía entender lenguaje natural para manipular objetos en un mundo virtual simple, generaron durante los años sesenta y setenta una fiebre del oro respecto de dónde podían llegar las máquinas inteligentes y cómo podían cambiar el mundo.

7. WEIZENBAUM, Joseph. *Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation*. Nueva York, W. H. Freeman and Company, 1976.

8. CONDON, Joe H.; THOMPSON, Ken. "Belle", en *Chess Skill in Man and Machine*. Nueva York, Springer New York, 1983, 201-210.

9. WINOGRAD, Terry. "Breaking the Complexity Barrier Again". *ACM Sigplan Notices*, 1973, 10.1: 13-30.

© Rosa Maria Alsina, Ricardo Mejía Fernández
y Francesc Torralba Roselló, 2025
© del prólogo: Joan Enric Vives i Sicília, 2025
© de esta edición: Milenio Publicaciones SL, 2025
Sant Salvador, 8 - 25005 Lleida (España)
www.edmilenio.com
editorial@edmilenio.com
Primera edición: mayo de 2025
ISBN: 978-84-19884-85-5
DL: L 296-2025
Impreso en Arts Gràfiques Bobalà, SL
www.bobala.cat

Printed in Spain

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, <www.cedro.org>) si necesita fotocopiar, escanear o hacer copias digitales de algún fragmento de esta obra.