

KATE CRAWFORD



ATLAS PODER, POLÍTICA DE INTELIGENCIA Y COSTOS PLANETARIOS ARTIFICIAL

UN MAPA DE LOS IMPERIOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

¿CÓMO SE CREA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL? ¿SE TRATA DE UN DOMINIO PURAMENTE TÉCNICO?
¿CUÁLES SON LAS FUERZAS ECONÓMICAS, POLÍTICAS Y CULTURALES QUE LE DAN FORMA?

"Expone el lado oscuro del éxito de la inteligencia artificial... Meticulosamente investigado y excelentemente escrito." VIRGINIA DIGNUM, *Nature*

"Un libro fascinante..." JOHN NAUGHTON, *The Guardian*

"Elocuente y revelador... Crawford describe los terribles riesgos de la expansión tecnológica desenfrenada. Metodológicamente original y profundamente inteligente, *Atlas de inteligencia artificial* es un mapa indispensable del presente que convoca con audacia a los lectores a trazar un futuro más justo y sostenible." ALONDRA NELSON, presidenta de Social Science Research Council



"Crawford crea un marco sólido para comprender los peligros de esta revolución tecnológica, así como sus costos ambientales, y sugiere cómo podemos dirigirla mejor hacia resultados positivos." JOHN THORNHILL, *Financial Times*

ATLAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

TEZONTLE

Traducción de
FRANCISCO DIAZ KLAASSEN

KATE CRAWFORD

ATLAS
DE INTELIGENCIA
ARTIFICIAL

Poder, política y costos planetarios



FONDO DE CULTURA ECONÓMICA

MÉXICO - ARGENTINA - BRASIL - CHILE - COLOMBIA - ECUADOR - ESPAÑA
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA - GUATEMALA - PERÚ - VENEZUELA

Primera edición, 2022

Crawford, Kate

Atlas de inteligencia artificial : poder, política y costos planetarios /
Kate Crawford.- 1a ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fondo
de Cultura Económica, 2022.

444 p. ; 21 × 14 cm. - (Tezontle)

Traducción de: Francisco Diaz Klaassen.

ISBN 978-987-719-369-5

1. Inteligencia Artificial. 2. Recursos Renovables. I. Diaz Klaassen,
Francisco, trad. II. Título.

CDD 306.46

Distribución en América Latina

Título original: *Atlas of AI. Power, Politics, and the Planetary
Costs of Artificial Intelligence*

ISBN de la edición original: 978-0-300-20957-0

© 2021, Kate Crawford

Publicado originalmente por Yale University Press

D.R. © 2022, FONDO DE CULTURA ECONÓMICA DE ARGENTINA, S.A.

Costa Rica 4568; C1414BSH Buenos Aires, Argentina

fondo@fce.com.ar / www.fce.com.ar

Comentarios y sugerencias: editorial@fce.com.ar

FONDO DE CULTURA ECONÓMICA

Carretera Picacho Ajusco, 227; 14110 Ciudad de México

www.fondodeculturaeconomica.com

Imagen de tapa: Vladan Joler

Armado de tapa: Juan Balaguer

Diagramación de interior: Silvana Ferraro

Corrección: Marcela Alemandi y Mónica Herrero

Edición al cuidado de Marina D'Eramo

ISBN: 978-987-719-369-5

Fotocopiar libros está penado por la ley.

Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier
medio de impresión o digital, en forma idéntica, extractada
o modificada, en español o en cualquier otro idioma,
sin autorización expresa de la editorial.

IMPRESO EN ARGENTINA - PRINTED IN ARGENTINA

Hecho el depósito que marca la ley 11723

Índice

<i>Agradecimientos</i>	11
<i>Introducción</i>	17
I. <i>La Tierra</i>	47
II. <i>El trabajo</i>	89
III. <i>Los datos</i>	139
IV. <i>La clasificación</i>	187
V. <i>Las emociones</i>	229
VI. <i>El Estado</i>	273
<i>Conclusión. El poder</i>	319
<i>Coda. El espacio</i>	345
<i>Bibliografía</i>	361
<i>Índice de nombres</i>	437

Para Elliott y Margaret

Agradecimientos

TODOS los libros son proyectos colectivos, y, cuanto más tardan en escribirse, más grande es el colectivo detrás de ellos. El *Atlas de inteligencia artificial* fue una tarea de muchos años, posible gracias a los amigos, colegas, colaboradores y compañeros de aventuras que estuvieron a mi lado durante ese tiempo. Hubo muchas conversaciones nocturnas y cafés de madrugada, así como viajes por carretera y mesas redondas responsables de darle vida a este libro. Siento tanta gratitud como para escribir un volumen aparte, pero por ahora estas pocas palabras tendrán que bastar.

Primero, a los académicos y amigos cuyo trabajo dejó las huellas más profundas en este libro: Mike Ananny, Geoffrey Bowker, Benjamin Bratton, Simone Browne, Wendy Chun, Vladan Joler, Alondra Nelson, Jonathan Sterne, Lucy Suchman, Fred Turner y McKenzie Wark. A Jer Thorp: gracias por los días escribiendo codo a codo y por las conmieraciones y celebraciones (dependiendo de la semana).

A lo largo de los años, he tenido la suerte de ser parte de múltiples comunidades de investigación que me han enseñado mucho. Hay muchos académicos e ingenieros que hacen de Microsoft Research un lugar excepcional, y agradezco ser miembro tanto del grupo Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics

(FATE) como de Social Media Collective. Gracias a Ifeoma Ajunwa, Peter Bailey, Solon Barocas, Nancy Baym, Christian Borgs, Margarita Boyarskaya, danah boyd, Sarah Brayne, Jed Brubaker, Bill Buxton, Jennifer Chayes, Tressie McMillan Cottom, Hal Daume, Jade Davis, Fernando Diaz, Kevin Driscoll, Miro Dudik, Susan Dumais, Megan Finn, Timnit Gebru, Tarleton Gillespie, Mary L. Gray, Dan Greene, Caroline Jack, Adam Kalai, Tero Karppi, Os Keyes, Airi Lampinen, Jessa Lingel, Sonia Livingstone, Michael Madaio, Alice Marwick, J. Nathan Matias, Josh McVeigh-Schultz, Andrés Monroy-Hernández, Dylan Mulvin, Laura Norén, Alexandra Olteanu, Aaron Plasek, Nick Seaver, Aaron Shapiro, Luke Stark, Lana Swartz, TL Taylor, Jenn Wortman Vaughan, Hanna Wallach y Glen Weyl. No podría ocurrírseme una constelación más luminosa de académicos.

Un agradecimiento especial a todos los que han tomado parte en la creación del AI Now Institute en New York University (NYU): Alejandro Calcaño Bertorelli, Alex Butzbach, Roel Dobbe, Theodora Dryer, Genevieve Fried, Casey Gollan, Ben Green, Joan Greenbaum, Amba Kak, Elizabeth Kaziunas, Varoon Mathur, Erin McElroy, Andrea Nill Sanchez, Mariah Peebles, Deb Raji, Joy Lisi Rankin, Noopur Raval, Dillon Reisman, Rashida Richardson, Julia Bloch Thibaud, Nantina Vgontzas, Sarah Myers West y Meredith Whittaker.

Y siempre les estaré agradecida a los extraordinarios académicos australianos que me apoyaron desde el principio, incluidos Kath Albury, Mark Andrejevic, Genevieve Bell, Jean Burgess, Chris Chesher, Anne Dunn, Gerard Goggin, Melissa Gregg, Larissa Hjorth, Catharine Lumby, Elspeth Probyn, Jo Tacchi y Graeme Turner. El camino es largo, pero siempre nos trae de vuelta a casa.

A lo largo de los años, este libro se benefició enormemente de la labor de varios ayudantes de investigación, lectores y archi-

vistas, todos los cuales son por derecho propio académicos extraordinarios. Gracias a Sally Collings, Sarah Hamid, Rebecca Hoffman, Caren Litherland, Kate Miltner, Léa Saint-Raymond y Kiran Samuel por ayudarme a pensar más arduamente, rastrear fuentes, acceder a archivos y completar las notas al final. Un agradecimiento especial a Alex Campolo por su profundo conocimiento de la historia de la ciencia en el siglo xx; es un placer trabajar contigo. Elmo Keep fue un interlocutor brillante y Joy Lisi Rankin una perspicaz editora. Varios archivistas me ayudaron generosamente con este proyecto, pero en particular Janet Monge en el archivo de cráneos de Samuel Morton y Henrik Moltke con el archivo de Snowden.

A Joseph Calamia, te debo tanto. Gracias por creer en este proyecto y por tu paciencia mientras llevaba a cabo los muchos viajes que requería. Gracias también a Bill Frucht y a Karen Olson de Yale University Press por hacerlo realidad.

Estoy profundamente en deuda con las instituciones que me extendieron invitaciones y me dieron tiempo para escribir. Gracias a École Normale Supérieure en París, donde di la lección inaugural de IA y justicia, a Robert Bosch Academy en Berlín, donde fui becaria Richard von Weizsäcker, y a University of Melbourne por la beca Miengunyah Distinguished Visiting. Las comunidades de cada una de estas instituciones han sido muy acogedoras y han ampliado los contextos de este atlas. Por hacer todo eso posible, gracias a Anne Bouverot, Tanya Perelmuter, Mark Mezard, Fondation Abeona, Sandra Breka, Jannik Rust y Jeannie Paterson.

Desarrollé las ideas que contiene este libro en charlas, exposiciones y conferencias a lo largo de una década, en los campos de la arquitectura, el arte, la geografía crítica, la informática, los estudios culturales, el derecho, las ciencias de la comunicación, la filosofía y los estudios en ciencia y tecnología. El público de

Australian National University, California Institute of Technology, Columbia University, Haus der Kulturen der Welt, Massachusetts Institute of Technology (MIT), National Academy of Science, New York University, Royal Society of London, el Smithsonian Museum, University of New South Wales, Yale University, École Normale Supérieure y en conferencias como Neural Information Processing Systems (NeurIPS), Association of Internet Researchers (AOIR) e International Conference on Machine Learning (ICML) hizo comentarios vitales mientras desarrollaba este proyecto.

Parte del material de varios de los capítulos fue extraído de artículos de revistas publicados con anterioridad, modificado sustancialmente para este contexto, y me gustaría agradecer a todos los coautores y revistas con quienes tuve el honor de colaborar: “Enchanted Determinism: Power without Responsibility in Artificial Intelligence”, en *Engaging Science, Technology, and Society*, vol. 6, 2020, pp. 1-19 (con Alex Campolo); “Excavating AI: The Politics of Images in Machine Learning Training Sets”, en *AI and Society*, 2020 (con Trevor Paglen); “Alexa, Tell Me about Your Mother: The History of the Secretary and the End of Secrecy”, en *Catalyst: Feminism, Theory, Technoscience*, vol. 6, núm. 1, 2020 (con Jessa Lingel); “AI Systems as State Actors”, en *Columbia Law Review*, vol. 119, 2019, pp. 1941-1972 (con Jason Schultz); “Halt the Use of Facial-Recognition Technology until It Is Regulated”, en *Nature*, vol. 572, 2019, p. 565; “Dirty Data, Bad Predictions: How Civil Rights Violations Impact Police Data, Predictive Policing Systems, and Justice”, en *NYU Law Review Online*, vol. 94, núm. 15, 2019, pp. 15-55 (con Rashida Richardson y Jason Schultz); “Anatomy of an AI System: The Amazon Echo as an Anatomical Map of Human Labor, Data and Planetary Resources”, en *AI Now Institute and Share Lab*, 7 de septiembre de 2018 (con Vladan Joler); “Datasheets for Datasets”, en *Fifth workshop on Fairness, Accountability and Transparency*

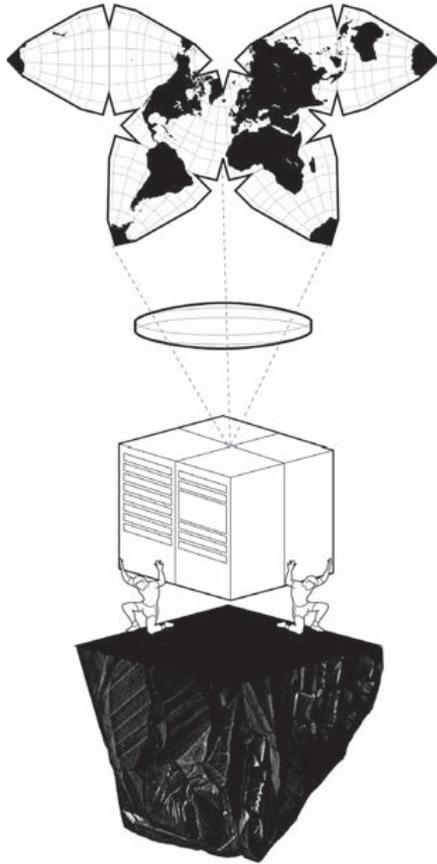
in Machine Learning, Estocolmo, 2018 (con Timnit Gebru, Jamie Morgenstern, Briana Vecchione, Jennifer Wortman Vaughan, Hanna Wallach, y Hal Daumeé III); "The Problem with Bias: Allocative Versus Representational Harms in Machine Learning", conferencia SIGCIS 2017 (con Solon Barocas, Aaron Shapiro, y Hanna Wallach); "Limitless Worker Surveillance", *California Law Review*, vol. 105, núm. 3, 2017, pp. 735-776 (con Ifeoma Ajunwa y Jason Schultz); "Can an Algorithm Be Agonistic? Ten Scenes from Life in Calculated Publics", en *Science, Technology and Human Values*, vol. 41, 2016, pp. 77-92; "Asking the Oracle", en Laura Poitras (ed.), *Astro Noise*, New Haven, Yale University Press, 2016, pp. 128-141; "Seeing without Knowing: Limitations of the Transparency Ideal and Its Application to Algorithmic Accountability", en *New Media and Society*, vol. 20, núm. 3, 2018, pp. 973-989 (con Mike Ananny); "Where Are the Human Subjects in Big Data Research? The Emerging Ethics Divide", en *Big Data and Society*, vol. 3, núm. 1, 2016 (con Jake Metcalf); "Exploring or Exploiting? Social and Ethical Implications of Autonomous Experimentation in AI", en *Workshop on Fairness, Accountability and Transparency in Machine Learning* (FACCT), 2016 (con Sarah Bird, Solon Barocas, Fernando Diaz y Hanna Wallach); "There is a Blind Spot in AI Research", en *Nature*, vol. 538, 2016, pp. 311-313 (con Ryan Calo); "Circuits of Labour: A Labour Theory of the iPhone Era", en *TripleC: Communication, Capitalism and Critique*, 2014 (con Jack Qiu y Melissa Gregg); "Big Data and Due Process: Toward a Framework to Redress Predictive Privacy Harms", en *Boston College Law Review*, vol. 55, núm. 1, 2014 (con Jason Schultz), y "Critiquing Big Data: Politics, Ethics, Epistemology", en *International Journal of Communications*, vol. 8, 2014, pp. 663-672 (con Kate Miltner y Mary Gray).

Más allá de los artículos, he tenido la suerte de poder participar en los siguientes informes de colaboración con el equipo

de AI Now Institute, que han dado forma a este libro: *AI Now 2019 Report*, en AI Now Institute, 2019 (con Roel Dobbe, Theodora Dryer, Genevieve Fried, Ben Green, Amba Kak, Elizabeth Kaziunas, Varoon Mathur, Erin McElroy, Andrea Nill Sánchez, Deborah Raji, Joy Lisi Rankin, Rashida Richardson, Jason Schultz, Sarah Myers West y Meredith Whittaker); “Discriminating Systems: Gender, Race and Power in AI”, AI Now Institute, 2019 (con Sarah Myers West y Meredith Whittaker); en *AI Now Report 2018*, en AI Now Institute, 2018 (con Meredith Whittaker, Roel Dobbe, Genevieve Fried, Elizabeth Kaziunas, Varoon Mathur, Sarah Myers West, Rashida Richardson, Jason Schultz y Oscar Schwartz); “Algorithmic Impact Assessments: A Practical Framework for Public Agency Accountability”, AI Now Institute, 2018 (con Dillon Reisman, Jason Schultz y Meredith Whittaker); en *AI Now 2017 Report*, en AI Now Institute, 2017 (con Alex Campolo, Madelyn Sanfilippo, y Meredith Whittaker), y *AI Now 2016 Report*, NYU Information Law Institute, 2016 (con Madeleine Clare Elish, Solon Barocas, Aaron Plasek, Kadija Ferryman y Meredith Whittaker).

Finalmente, este libro no existiría sin las siguientes personas: Trevor Paglen, una verdadera brújula, desde las exploraciones en el desierto hasta las investigaciones arqueológicas; Vladan Joler, un amigo en la elaboración de mapas, cuyos diseños iluminan este libro y mi pensamiento; Laura Poitras, que me dio el valor; Karen Murphy, por su ojo de diseñadora; Adrian Hobbes y Edwina Throsby, por ayudarme a apagar incendios; Bo Daley, quien mejoró todo, y mi familia, Margaret, James, Judith, Claudia, Cliff y Hilary. Un agradecimiento eterno para Jason y Elliott, mis cartógrafos favoritos.

Introducción



EL CABALLO MÁS INTELIGENTE DEL MUNDO

A fines del siglo XIX, Europa se encontraba embelesada por un caballo llamado Hans. “Clever Hans”* era una verdadera maravilla: podía resolver problemas matemáticos, decir la hora, identificar días en el calendario, diferenciar tonos musicales y deletrear palabras y frases. La gente acudía en masa a ver al semental alemán golpeteando con el casco las respuestas a problemas complejos y dando consistentemente las respuestas correctas. “¿Cuánto es dos más tres?” De manera diligente, Hans chocaba un casco contra el suelo cinco veces. “¿Qué día de la semana es?” El caballo entonces se acercaba a un tablero especialmente diseñado y deletreaba la respuesta correcta usando el mismo método. Hans llegó incluso a dominar preguntas más complejas: “Estoy pensando en un número. Si le quito nueve, me quedan tres. ¿De qué número se trata?”. Para 1904, Clever Hans ya era famoso en el mundo entero, y *The New York Times*

* “Hans el astuto”, en castellano. A pesar de que el apelativo original era alemán (“Hans der Kluge”), mundialmente se lo conoció con la versión en inglés. [N. del T.]

promovía sus habilidades con el siguiente titular: “El maravilloso caballo de Berlín. ¡Solo le falta hablar!”.¹

El entrenador de Hans, Wilhelm von Osten –un profesor de matemáticas retirado–, había estado fascinado por la inteligencia animal durante mucho tiempo. Intentó sin éxito enseñarles a gatitos y crías de oso los números cardinales, y solo triunfó cuando empezó a trabajar con su propio caballo. Primero, le enseñó a contar sujetándole la pata, mostrándole un número y luego golpeteando con el casco el número correcto de veces. Pronto Hans fue capaz de realizar sumas simples. A continuación, Von Osten incorporó un pizarrón que tenía escrito el abecedario, de modo que el caballo pudiera hacer chocar un casco sobre un número para cada letra. Después de dos años de entrenamiento, Von Osten estaba asombrado por la capacidad del animal para comprender conceptos intelectuales avanzados. Así que se lo llevó de gira para probarle al mundo que los animales podían razonar. Hans se viralizó durante la *Belle Époque*.

Pero había muchos escépticos, y el consejo educativo alemán creó una comisión de investigación para comprobar la validez de las declaraciones científicas hechas por Von Osten. La Comisión Hans estaba dirigida por el psicólogo y filósofo Carl Stumpf y su asistente Oskar Pfungst, e incluía a un director de circo, un profesor retirado, un zoólogo, un veterinario y un oficial de caballería. Sin embargo, después de que interrogaran largamente a Hans, tanto con su entrenador presente como sin él, el caballo mantuvo su registro de respuestas correctas, y la comisión no fue capaz de encontrar evidencia alguna de fraude. Como escribiría más tarde Pfungst, Hans actuó frente a “miles de espectado-

¹ Edward T. Heyn, “Berlin’s Wonderful Horse; He Can Do Almost Everything but Talk - How He Was Taught”, en *The New York Times*, 4 de septiembre de 1904, disponible en línea: <<https://timesmachine.nytimes.com/timesmachine/1904/09/04/101396572.pdf>>.



Wilhelm von Osten y Clever Hans.

res, aficionados a los caballos, entrenadores de calibre, y ninguno de ellos, durante el transcurso de observaciones que duraron muchos meses, descubrió algún tipo de señal secreta regular” entre el interrogador y el caballo.²

La comisión descubrió que los métodos enseñados a Hans se asemejaban más a “la enseñanza en la educación básica” que al entrenamiento de animales, y eran “dignos de estudiarse científicamente”.³ Pero Stumpf y Pfungst todavía tenían algunas dudas. Un hallazgo en particular los preocupaba: cuando el mismo interrogador no sabía la respuesta a la pregunta que estaba for-

² Oskar Pfungst, *Clever Hans (The Horse of Mr. von Osten). A Contribution to Experimental Animal and Human Psychology*, trad. de Carl L. Rahn, Nueva York, Henry Holt, 1911, s. d.

³ “Clever Hans’ Again: Expert Commission Decides that the Horse Actually Reasons”, en *The New York Times*, 2 de octubre de 1904, disponible en línea: <<https://timesmachine.nytimes.com/timesmachine/1904/10/02/120289067.pdf>>.

mulando o cuando estaba muy lejos de Hans, este rara vez acertaba. Esto los llevó a considerar que quizás alguna señal involuntaria le estuviera dando las respuestas a Hans.

Como Pfungst describió en su libro de 1911, no se equivocaban: la postura del interrogador, así como su respiración y expresión facial, cambiaban sutilmente cuando los golpeteos de Hans alcanzaban la respuesta correcta, lo que lo hacía parar justo en ese momento.⁴ Pfungst probó esta hipótesis más tarde en sujetos humanos y confirmó sus resultados. Para él, la parte deslumbrante de este descubrimiento era que, por lo general, los interrogadores no sabían que le estaban dando pistas al caballo. La solución al enigma de Clever Hans, escribió Pfungst, eran las indicaciones inconscientes de los interrogadores.⁵ El caballo estaba entrenado para producir los resultados que su dueño quería ver, pero el público se sintió estafado porque esta no era la inteligencia extraordinaria que se habían imaginado.

La historia de Clever Hans es cautivante por muchos motivos: la relación entre el deseo, la ilusión y la acción; el negocio del espectáculo; la manera en que antropomorfizamos lo no humano; cómo emergen los sesgos y la política de la inteligencia. Hans inspiró un término en psicología que se usa para un tipo especial de trampa conceptual, el efecto Clever Hans, también llamado sesgo de expectativa, que describe la influencia que tienen las pistas involuntarias que los investigadores dan a los sujetos de investigación. La relación entre Hans y Von Osten tiene que ver con los complejos mecanismos a través de los cuales los sesgos se abren camino en los sistemas y cómo la gente termina enredada con los fenómenos que estudia. En la actualidad, la historia de Hans se usa en aprendizaje automático como un recordatorio

⁴ Oskar Pfungst, *op. cit.*

⁵ *Ibid.*

admonitorio de que no siempre se puede estar seguro de lo que ha aprendido un modelo a partir de los datos que se le han dado.⁶ Incluso un sistema que parece funcionar de forma espectacular durante las prácticas puede hacer predicciones terribles cuando se le presentan datos nuevos en el mundo real.

Esto nos lleva a la pregunta central de este libro: ¿cómo se “hace” la inteligencia y con qué trampas nos podemos encontrar a partir de este proceso? A primera vista, la historia de Clever Hans es la historia de un hombre que construyó inteligencia entrenando a un caballo para que siguiera pistas y emulara la cognición humana. Pero, en otro nivel, podemos observar que la práctica de crear inteligencia se extendió considerablemente más allá de esta situación. El empeño requirió la validación de múltiples instituciones, incluida la academia, la educación, la ciencia, el público y las fuerzas armadas. Luego, está el mercado en el que se insertaron Von Osten y su notable caballo: inversiones tanto emocionales como económicas que estaban detrás de las giras, los artículos periodísticos, las charlas. Autoridades burocráticas congregadas para sopesar y analizar las habilidades del caballo. Una constelación de intereses financieros, culturales y científicos que cumplieron un rol en la construcción de la inteligencia de Hans y que tenían un interés tangible en que esta fuera realmente notable.

Aquí podemos ver dos mitologías distintas. El primer mito es que los sistemas no humanos (sean computadoras o caballos) son análogos a la mente humana. Esta perspectiva presupone que, con el entrenamiento adecuado o los recursos suficientes, una inteligencia parecida a la de un ser humano se puede crear de cero sin tener en consideración las maneras fundamentales

⁶ Sebastian Lapuschkin *et al.*, “Unmasking Clever Hans Predictors and Assessing What Machines Really Learn”, en *Nature Communications*, vol. 10, núm. 1, 2019, pp. 1-8, disponible en línea: <<https://doi.org/10.1038/s41467-019-08987-4>>.

en que las personas se encarnan, se relacionan y se ubican dentro de contextos más amplios. El segundo mito es que la inteligencia es algo que existe de forma independiente, como algo natural y separado de las fuerzas sociales, culturales, históricas y políticas. Este concepto de inteligencia ha causado un daño enorme durante siglos y se ha usado para justificar relaciones de dominación desde la esclavitud hasta la eugenesia.⁷

Estas mitologías prevalecen particularmente en el campo de la inteligencia artificial (IA), donde la creencia de que las máquinas pueden formalizar y reproducir la inteligencia humana ha sido axiomática desde mediados del siglo xx. Así como se consideraba la inteligencia de Hans equiparable a la de un ser humano, cuidadosamente fomentada como la de un niño durante su educación básica, en muchas ocasiones se han descrito los sistemas de IA como formas simples de inteligencia pero parecidas a la humana. En 1950, Alan Turing predijo que “para el fin de siglo el uso de palabras y opiniones generales razonadas habrá cambiado tanto que uno podrá hablar de máquinas pensantes sin esperar a que lo contradigan”.⁸ En 1958, el matemático John von Neumann aseguró que el sistema nervioso de los seres humanos es, “a primera vista, digital”.⁹ En cierta ocasión, ante la

⁷ Véase el trabajo de la filósofa Val Plumwood sobre los dualismos inteligencia-estupidez, emocional-racional y maestro-esclavo. Val Plumwood, “The Politics of Reason: Towards a Feminist Logic”, en *Australasian Journal of Philosophy*, vol. 71, núm. 4, 1993, pp. 436-462, disponible en línea: <<https://doi.org/10.1080/00048409312345432>>.

⁸ Alan M. Turing, “Computing Machinery and Intelligence”, en *Mind*, 1^o de octubre de 1950, pp. 433-460, disponible en línea: <<https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>> [trad. esp.: “Maquinaria computacional e inteligencia”, trad. de Cristóbal Fuentes Barassi para la Universidad de Chile, Santiago de Chile, 2010, disponible en línea: <<http://xamanek.izt.uam.mx/map/cursos/Turing-Pensar.pdf>>].

⁹ John von Neumann, *The Computer and the Brain*, New Haven, Yale University Press, 1958, p. 44 [trad. esp.: *El ordenador y el cerebro*, Barcelona, Bosch,

pregunta de si las máquinas podían pensar, el profesor del Massachusetts Institute of Technology (MIT) Marvin Minsky respondió: “Por supuesto que las máquinas pueden pensar; nosotros podemos pensar y somos ‘máquinas hechas de carne’”.¹⁰ Pero no todo el mundo estaba tan convencido. Uno de los precursores de la invención de la IA, Joseph Weizenbaum, creador de ELIZA, el primer programa conversacional, creía que la idea de que los seres humanos son meros sistemas procesadores de información involucraba una noción demasiado simplista de la inteligencia, y que esa noción estaba detrás de la “perversa fantasía de proporciones” que suponía pensar que los científicos de la IA llegarían a crear una máquina que aprendiera “al igual que un niño”.¹¹

Esta ha sido una de las discusiones centrales en la historia de la IA. En 1961, el MIT fue sede de una serie de importantes conferencias con el título de “Administración de empresas y la computadora del futuro”. El programa incluía la participación de una serie estelar de científicos informáticos, entre los que se encontraban Grace Hopper, Joseph Carl Robnett Licklider,

1980]. Este método fue muy criticado por Hubert L. Dreyfus en *What Computers Can't Do. A Critique of Artificial Reason*, Nueva York, Harper and Row, 1972.

¹⁰ Véase Joseph Weizenbaum, “On the Impact of the Computer on Society: How Does One Insult a Machine?”, en *Science*, vol. 176, núm. 4035, 1972, p. 612. Tras su muerte, Minsky se vio implicado en serias acusaciones relacionadas con el pedófilo y violador convicto Jeffrey Epstein. Minsky era uno de los muchos científicos que se reunieron con Epstein y lo visitaron en su isla de retiro, donde se obligaba a niñas a tener sexo con los miembros de su camarilla. Como ha observado la académica Meredith Broussard, esto formaba parte de una cultura de exclusión más amplia, que se volvió endémica en la IA: “Por muy creativos que fueran Minsky y su séquito, también solidificaron la cultura de la tecnología como un club de amigos multimillonarios. Las matemáticas, la física y las otras ciencias ‘duras’ nunca han sido hospitalarias con las mujeres y la gente de color; la tecnología siguió este ejemplo”. Véase Meredith Broussard, *Artificial Unintelligence. How Computers Misunderstand the World*, Cambridge, MIT Press, 2018, p. 174.

¹¹ Joseph Weizenbaum, *Computer Power and Human Reason. From Judgment to Calculation*, San Francisco, W. H. Freeman, 1976, pp. 202 y 203.

Marvin Minsky, Allen Newell, Herbert Simon y Norbert Wiener, para discutir los rápidos avances que se estaban produciendo en la computación digital. En su osada conclusión, John McCarthy argumentó que las diferencias entre las tareas humanas y las de las máquinas eran ilusorias. Se trataba simplemente de que las máquinas requerirían más tiempo para formalizar y resolver algunas de las tareas humanas más complicadas.¹²

Pero el profesor de filosofía Hubert Dreyfus contraargumentó, preocupado por el hecho de que los ingenieros en su conjunto “ni siquiera consideraran la posibilidad de que el cerebro pudiera procesar información de una manera completamente diferente a una computadora”.¹³ En una obra posterior, *What Computers Can't Do*, Dreyfus señala que la inteligencia y la pericia humanas dependen en gran medida de muchos procesos, inconscientes y subconscientes, mientras que las computadoras requieren que todos los procesos y los datos sean explícitos y estén formalizados.¹⁴ Como resultado, los aspectos menos formales de la inteligencia tienen que ser abstraídos, eliminados y aproximados, lo que vuelve a las computadoras incapaces de procesar información sobre situaciones como lo harían los seres humanos.

Mucho ha cambiado en la IA desde la década de 1960, incluido un giro de los sistemas simbólicos a la más reciente ola hiperbólica sobre las técnicas de aprendizaje automático. En varios sentidos, las primeras discusiones sobre lo que puede hacer la IA han sido olvidadas y el escepticismo se ha desvanecido. Desde mediados de la década de 2000, la IA se ha expandido rápidamente, como campo académico y como industria. Hoy en día, un pequeño nú-

¹² Martin Greenberger (ed.), *Management and the Computer of the Future*, Nueva York, John Wiley and Sons, 1962, p. 315.

¹³ Hubert L. Dreyfus, *Alchemy and Artificial Intelligence*, Santa Monica, RAND, 1965, s. d.

¹⁴ Hubert L. Dreyfus, *What Computers Can't Do*, *op. cit.*

mero de compañías tecnológicas poderosas hace uso de sistemas de IA a escala planetaria, y sus sistemas son aclamados, una vez más, como similares o incluso superiores a la inteligencia humana.

Sin embargo, la historia de Clever Hans también nos recuerda cuán estrechamente consideramos o reconocemos la inteligencia. A Hans se le enseñó a imitar tareas dentro de un rango muy acotado: sumar, restar y deletrear. Esto refleja una perspectiva limitada de lo que los caballos o los seres humanos pueden hacer. En términos de comunicación entre especies, Hans llevaba a cabo hazañas notables, además de actuar frente al público y tener una considerable paciencia; sin embargo, ninguna de estas acciones se reconocía como inteligencia. En palabras de la autora e ingeniera Ellen Ullman, esta creencia de que la mente es como una computadora, y viceversa, ha “infectado décadas de pensamiento en las ciencias de la computación y cognitivas”, y se volvió una especie de pecado original en el campo.¹⁵ Se trata de la ideología del dualismo cartesiano en la IA, en la que esta se limita a ser entendida como una inteligencia incorpórea, liberada de cualquier relación con el mundo material.

¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL? NI ARTIFICIAL NI INTELIGENTE

Hagamos la pregunta, en apariencia simple, de qué es la IA. Si le preguntas a alguien en la calle, puede que mencione a Siri de Apple, la nube de Amazon, los autos de Tesla o el algoritmo de búsqueda de Google. Si les preguntas a los expertos en aprendizaje profundo, puede que te den una respuesta técnica acerca

¹⁵ Ellen Ullman, *Life in Code. A Personal History of Technology*, Nueva York, MCD, 2017, pp. 136 y 137.

Atlas de inteligencia artificial. Poder, política y costos planetarios,
de Kate Crawford, se terminó de imprimir en el mes
de septiembre de 2022 en Arcángel Maggio - División Libros,
Lafayette 1695, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
La tirada fue de 4.000 ejemplares.

Desde mediados de la década de 2000, la inteligencia artificial (IA) se ha expandido a gran velocidad a nivel mundial, como campo académico y como industria. Pero ¿es posible crear inteligencia? ¿Cómo son los sistemas de IA que se desarrollan a escala planetaria? ¿Qué tipos de políticas están contenidas en el modo en que esos sistemas cartografían e interpretan el mundo? ¿Cuáles son las consecuencias de incluir la IA en los sistemas de toma de decisiones en los lugares de trabajo, la educación, la salud, las finanzas, la justicia y el gobierno?

Atlas de inteligencia artificial demuestra que la IA no es una innovación tecnológica neutral u objetiva ni una fuerza espectral o incorpórea, sino una verdadera industria de extracción global. De hecho, la creación de los sistemas de IA contemporáneos dependen de la explotación de los recursos energéticos y minerales del planeta, de la mano de obra barata y de los datos a gran escala. De manera crítica, advierte cómo la IA altera la forma en que el mundo es visto y entendido, e impulsa un cambio hacia gobiernos antidemocráticos, una mayor desigualdad y enormes daños medioambientales.

De modo contundente, Kate Crawford sostiene: “La IA no es *artificial* ni *inteligente*. Más bien existe de forma corpórea, como algo material, hecho de recursos naturales, combustible, mano de obra, infraestructuras, logística, historias y clasificaciones. Los sistemas de IA no son autónomos, racionales ni capaces de discernir algo sin un entrenamiento extenso e intensivo”. Se trata de sistemas diseñados para servir a los intereses dominantes ya existentes: son, finalmente, un certificado de poder.

ISBN 978-987-719-369-5



9 789877 193695