

¿LA IA CREARÁ UNA
NUEVA CULTURA SOCIAL?

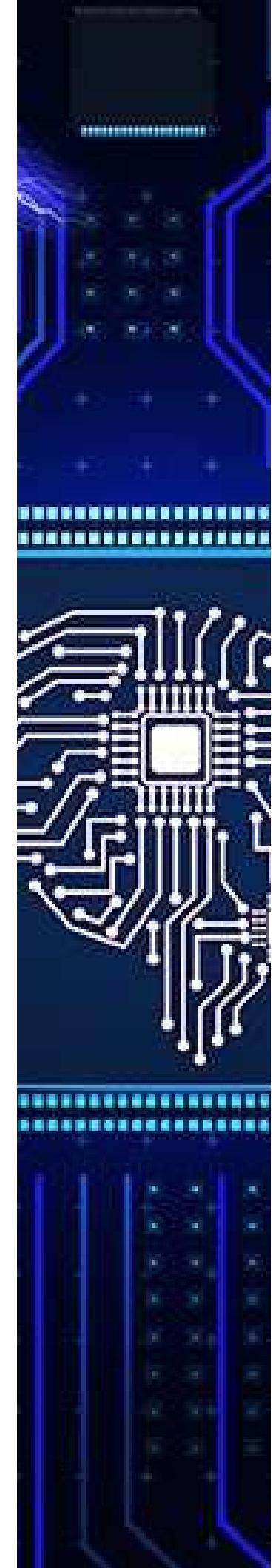
3^a PARTE

LA COMPUTACIÓN NEURO-
MÓRFICA Y CUÁNTICA
¿CREARÁN UNA NUEVA
CULTURA HUMANA?

Dr. Roberto Morales Estrella

Profesor Investigador de la UAEH

11 de junio de 2025



Una de las primeras personas que se hizo la pregunta ¿pueden pensar las máquinas? Fue Alan Mathison Turing (Wooldridge, 2025), matemático que en 1950 publicó su trabajo denominado *Maquinaria informática e inteligencia* (Computing Machinery and Intelligence) para mostrar que una máquina podría tener un comportamiento similar al de un ser humano (FIB, 2012). La máquina aprobaría el test, cuando el humano no pueda distinguir si la respuesta es de un humano o de la máquina (Gabriel, 2007).

La Conferencia realizada en Dartmouth, organizada por John McCarthy en 1956, le dio un gran impulso a la IA, la cual, según la Asociación Americana de *Inteligencia Artificial* (AAAI), “es la comprensión científica de los mecanismos que fundamentan el pensamiento y el comportamiento inteligente, y su incorporación en las máquinas” (Cairo, 2011, pág. 2).

Tanto la prueba de Turing como la definición de la AAAI, prevén el desarrollo del pensamiento humano en las máquinas, lo cual ha desatado la carrera por contar con modelos cada vez más potentes para lograr el dominio de los mercados, así tenemos DeepSek-Hig-Flyer; Grok-xAI-Musk; Gemini-Google; Claude-Anthropic; Llama-Meta-Facebook entre otros. Todos están en constante escalamiento.

La información es el principal insumo, sin ella no pueden funcionar, por lo que los Centros de *Datos-nube* son la infraestructura fundamental para captar la información.

Toda esta tecnología representa una demanda de electricidad en constante crecimiento, según el último informe de *Empresas Digitales Ecológicas 2025* (Greening Digital Companies) (UIT, 2025); Los centros de datos son grandes consumidores de energía eléctrica, por ejemplo su consumo entre 2017-2023 se incrementó en 12%; 4 veces más que el consumo eléctrico mundial, la IA alcanza el 20% de la demanda energética global de los Centros de Datos.

Si bien la IA es una tecnología clave en la innovación digital, también es generadora de grandes volúmenes de gases de efecto invernadero. A pesar de las declaraciones de los oligopolios tecnológicos, de reducir las emisiones, éstas siguen aumentando, en la medida que se escalan los modelos de IA, manifestó Lourdes Montenegro, investigadora de WBA (World Benchmarking Alliance) (Hirsch, 2025). El gran desafío de la IA y en sí de ésta era tecnológica es la eficiencia energética y la sostenibilidad

El cerebro humano tiene 86 mil millones de neuronas y 85 mil millones de células no neuronales, así como 100 billones de conexiones sinápticas (Herculano-Houzel, 2009), el proceso sináptico del cerebro humano consume solo 20 vatios.



Por lo que las computadoras neuro-mórficas imitando los principios básicos del cerebro humano, tienen la gran ventaja de reducir el consumo de energía. Sandia National Laboratories, ha desarrollado un sistema con capacidad de simular 180 millones de neuronas (Gent, 2025), replicando las propiedades físicas, y las estructuras del sistema nervioso humano (Ros, 2002). El cómputo neuro-mórfico supera las limitaciones de los sistemas de IA (Ivanov, 2022).

El cómputo cuántico aplica principios de la mecánica cuántica como la superposición y el entrelazamiento, superando al cómputo tradicional al pasar del paradigma binario de 1 o 0 al paradigma qubits de estar al mismo tiempo en 1 y 0, tiene una mayor capacidad para resolver problemas de encriptación y de factorización, revolviéndola en segundos, cuando la informática binaria lo realizaría en milenios.

El cómputo cuántico resuelve problemas de alta complejidad, con cálculos exponenciales, mientras que el neuromórfico tiene aplicaciones de IA inspiradas en el cerebro humano.

El impacto social común de estas dos tecnologías, es la desigualdad y la alta vulnerabilidad de la privacidad, si bien resolverían múltiples problemas no se tiene la garantía de una aplicación ética, incrementando el riesgo, sobre todo por las tendencias políticas del resurgimiento de dictaduras y de ideologías racistas, que aplicarían estas tecnologías sin la menor ética.

Dado que los riesgos son de alto impacto social, es urgente diseñar una cultura a nivel global donde los valores humanos y la sustentabilidad sean el centro de la sociedad tecnológica, y no el modelo de negocio, como hasta ahora ha prevalecido, ocasionando pobreza y desigualdad; es necesario construir un nuevo sentido a la economía y a la filosofía social, respetando la cosmovisión de todos los grupos humanos que hoy habitamos la tierra.

Bibliografía

- Cairo, O. (2011). *El Hombre Artificial*. Ciudad de México, México : Alfa Omega Grupo Editor S.A. de C.V.
- FIB. (23 de junio de 2012). *Facultad de Informática de Barcelona*. Recuperado el junio de 2025, de fib.upc.edu: <https://www.fib.upc.edu/alan-turing-2012-barcelona/es.html>
- Gabriel, A. (13 de diciembre de 2007). *Xataca*. Recuperado el junio de 2025, de xatacaciencia.com: <https://www.xatacaciencia.com/psicologia/el-test-de-turing-y-el-dia-a-dia>
- Gent, E. (5 de junio de 2025). Sandia, pone en marcha una supercomputadora similar a un cerebro que puede simular 180 millones de neuronas. *Singularity Hub*, versión digital/ https://singularityhub.com/2025/06/05/sandia-fires-up-a-brain-like-supercomputer-that-can-simulate-180-million-neurons/?utm_campaign=SU%20Hub%20Daily%20Newsletter&utm_medium=email&_hsenc=p2ANqtz-9fISFDGe87MUMqyaHr-obvGIJtIrHG4HJtEkjwIfObY
- Herculano-Houzel. (8 de noviembre de 2009). El cerebro humano en cifras: un cerebro de primate ampliado linealmente. *Fronteras en la neurociencia humana*, 3(version digital/ doi.org/10.3389/neuro.09.031.2009), <https://www.frontiersin.org/journals/human-neuroscience/articles/10.3389/neuro.09.031.2009/full>.
- Hirsch, D. (5 de junio de 2025). *ITU*. Recuperado el junio de 2025, de itu.int: <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/PR-2025-06-05-greening-digital-companies-report.aspx#/es>
- Ivanov, D. e. (2022). *Sistemas de Inteligencia Artificial Neuromórfica*. (F. i. SA, Ed.) libro digital/ <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9516108/>; NIH National Library of Medicine/ National Center Biotechnology Information.
- Ros, E. e. (enero de 2002). Ingeniería Neuromórfica, el papel del hardware reconfigurable. *research.net*(II Jornada sobre computación reconfigurable y aplicaciones), versión digital: https://www.researchgate.net/publication/237354311_Ingenieria_Neuromorfica_El_papel_del_hardware_reconfigurable.
- UIT. (5 de junio de 2025). *ITU*. Recuperado el junio de 2025, de itu.int: <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/PR-2025-06-05-greening-digital-companies-report.aspx>
- Wooldridge, M. (8 de junio de 2025). *The Alan Turing Institute*. Recuperado el junio de 2025, de turing.ac.uk: <https://www.turing.ac.uk/research/research-programmes/artificial-intelligence>