

História de la IA

La historia de la inteligencia artificial se remonta a la llamada "Edad oscura", entre 1943 y 1956, cuando se sentaron las bases teóricas de este campo. En 1943 Warren McCulloch y Walter Pitts presentaron el primer modelo de redes neuronales artificiales, donde las neuronas se concebían como dispositivos binarios con dos estados: encendido y apagado. Aunque el modelo no era biológicamente exacto, fue fundamental porque demostró que una red neuronal podía ser equivalente a una máquina de Turing y, por tanto, capaz de realizar cualquier cálculo computable. Por su parte, John von Neumann, influenciado por estos avances, diseñó convertidores de programa almacenado como la EDVAC y apoyó las primeras investigaciones en computación neuronal. Finalmente, John McCarthy acuñó el término "inteligencia artificial" y, en 1956, organizó junto con Marvin Minsky y otros investigadores la conferencia de Dartmouth, considerada el nacimiento oficial de la IA como disciplina científica.

Tras este inicio, vino el auge de las expectativas entre finales de los cincuenta y los sesenta. John McCarthy desarrolló LISP y el Advice Taker, considerado el primer sistema basado en conocimiento, capaz de razonar con nuevos axiomas. Marvin Minsky presentó la teoría de los frames para representar conocimiento, mientras Frank Rosenblatt formuló el perceptrón y Allen Newell junto con Herbert A. Simon crearon el General Problem Solver (GPS) que pronto mostró limitaciones en problemas complejos. Durante esta etapa se apostó por los llamados "métodos débiles", técnicas generales de búsqueda que resultaron inefficientes, aunque también se sentaron bases fundamentales como la representación del conocimiento, los

primeros algoritmos de aprendizaje, la lógica difusa de Lotfi Zadeh (1965) y las aplicaciones iniciales de redes neuronales artificiales.

sin embargo, a finales de los sesenta y principios de los setenta, la IA entró en una etapa de decadencia por las promesas incumplidas. Se había asegurado que para los ochenta existirían máquinas con inteligencia comparable a la humana y que en el 2000 la superaría pero la realidad fue distinta: los sistemas ajenos resolvían problemas de laboratorio y fracasaban en tareas reales.

El rumbo de la disciplina cambió en los años setenta con la llegada de los sistemas expertos, que marcaron la primera etapa de éxito real ya que en lugar de resolver problemas generales, se enfocaron en dominios específicos representados mediante reglas. Entre los más notables estuvieron DENDRAL, para análisis químico, MYCIN, para diagnóstico médico con factores de certeza, y PROSPECTOR, que descubrió un yacimiento de níquel. Estos sistemas demostraron el mayor práctico de la IA en medicina, industria y exploración, aunque con limitaciones: eran frágiles dependían de dominios restringidos, requerían gran esfuerzo de construcción y carecían de aprendizaje automático.

Hacia mediados de los años ochenta, el entusiasmo por los sistemas expertos decayó y se habló de un posible "invierno de la IA". Entonces resurgieron las redes neuronales, antes criticadas

por Minsky y Papert, gracias a los avances en cómputo y neurociencia. Hopfield introdujo las redes recurrentes en 1982, Kohonen los mapas autoorganizados y, en 1986, Rumelhart y McClelland redescubrieron la retropropagación, clave para entrenar perceptrones multicapa y base del aprendizaje profundo.

En conjunto, apareció la computación evolutiva inspirada en la selección natural. Holland formalizó los algoritmos genéticos en 1975, Rechenberg y Schwefel desarrollaron estrategias evolutivas y Koza popularizó en los noventa la programación genética. Estos métodos mostraron gran robustez frente a problemas complejos y no lineales consolidándose como alternativa eficaz a los enfoques tradicionales.

Finalmente, a finales de los ochenta la ingeniería del conocimiento entró en una nueva etapa con la integración de enfoques. Los sistemas expertos se combinaron con redes neuronales, uniendo reglas estructuradas con capacidad de aprendizaje. La lógica difusa de Zadeh, propuesta en 1965, también ganó protagonismo al permitir razonar con términos imprecisos como "alto" o "frecuente". Japón la aplicó con éxito en electrodomésticos y automóviles, lo que impulsó su popularidad mundial. Gracias a ello, la IA amplió su alcance en control de sistemas y apoyó a la toma de decisiones, con representaciones más cercanas al razonamiento humano.