

El árbol genealógico de la IA: los antecedentes de ChatGPT

Ya en 1974, Siemens investigaba un "sistema interactivo, automático y de preguntas y respuestas en lenguaje natural": ¿el precursor de chatGpt? En este artículo, un repaso sobre el desarrollo de la inteligencia artificial y las acciones de la empresa alemana asociadas.

Andrés Gorenberg
andres.gorenberg@siemens.com

Siemens
www.siemens.com.ar

Nota del autor

Este artículo no pretende ser un relato exhaustivo sobre la historia de la IA de Siemens. Sin dudas, mucha información valiosa permanece oculta en los archivos y en la memoria de colegas experimentados. Si quien lee estas líneas se cree capaz de aportar algún dato, póngase en contacto con el autor.

Este artículo fue posible gracias al amable apoyo del Instituto Histórico y el Laboratorio de Inteligencia Artificial, de Siemens.

URL: <https://aadeca.org/>

En la actualidad, Siemens emplea a más de 1.400 expertos en inteligencia artificial (IA), y con 3.700 solicitudes de patentes presentadas se clasifica como la 13ª empresa del mundo en cantidad de solicitudes. Este presente no es más que el resultado de una larga historia dedicada a esta tecnología innovadora.

Los primeros pasos de la IA

A pesar del revuelo actual, la investigación y aplicación de la inteligencia artificial (IA) no es nueva. Los principios básicos ya fueron explorados en la teoría matemática hace más de cien años, y el concepto de "inteligencia artificial" en sí fue propuesto por primera vez por el matemático y lógico británico Alan Turing en su artículo de 1950 "Computing Machinery and Intelligence".

La investigación y aplicación de la inteligencia artificial (IA) no es nueva. Los principios básicos ya fueron explorados en la teoría matemática hace más de cien años

Ya en 1956, un histórico taller de verano celebrado en el Dartmouth College de New Hampshire (EE. UU.) reunió a los mejores investigadores para diseñar un programa que imitaría las habilidades humanas de resolución de problemas. En la actualidad, ese hito es considerado el lugar y la fecha de nacimiento de la IA como campo de estudio.

Años 70: ¿ciencia en una torre de marfil?

Según algunos, los años 70 fueron considerados el "invierno de la IA". Las expectativas optimistas planteadas en las décadas anteriores luchaban

por hacerse realidad, ya que la investigación en IA parecía destinada a permanecer en la torre de marfil académica. Algunos investigadores, sin embargo, se mantuvieron firmes y avanzaron en el área impulsados por la creencia en el potencial práctico de la tecnología.

Una primera visión y aplicación muy temprana de la IA llegó de parte de Siemens y sus socios en 1974. En concreto, el Institut für Deutsche Sprache ('Instituto de Lengua Alemana') de Mannheim (Alemania) recibió el sistema de procesamiento de datos Siemens 4004/151, que se utilizó en el proyecto "Linguistische Datenverarbeitung II", patrocinado por el Ministerio Federal de Investigación y Tecnología de Alemania. El objetivo fue investigar un "sistema interactivo, automático y de preguntas y respuestas en lenguaje natural" a fin de mejorar el manejo de las bases de datos, así como la comunicación entre humanos y máquinas. ¿Podríamos considerarlo un antepasado de ChatGPT? Por supuesto, uno solo puede responder a esta pregunta imaginando muchos escenarios. La foto 1 muestra el progreso inicial de la IA en ese entonces, completo con voluminosos rollos de cinta magnética que contrastan con los elegantes teléfonos inteligentes de hoy.



Figura 1. Inicios de la IA: los voluminosos rollos de cinta magnética contrastan con los elegantes teléfonos inteligentes de hoy.

Fuente original: data report 9 (1974), issue 6

Mientras tanto, la investigación de IA en Siemens continuó acelerándose. En la edición 53 de su revista, de 1979, se publicó un ensayo de Hans-Reiner Schuchmann con el título "Auf dem Wege zu einem neuen Computerverständnis" ('Hacia una nueva comprensión de la informática') en el que los "ordenadores inteligentes" son el tema central.

Años 80: una década de sistemas expertos

En la década de 1980, aparecieron otros artículos técnicos y conferencias de científicos de Central Research, entre los que destacan las publicaciones de Egbert Lehmann sobre sistemas expertos (1984) y lingüística e IA (1985). Incluso hay una película histórica, de finales de la década, en la que Siemens Television Service aborda aplicaciones concretas de la IA.

Incluso hay una película histórica, de finales de la década, en la que Siemens Television Service aborda aplicaciones concretas de la IA

También en los 80 se hicieron evidentes otras áreas de aplicación de la IA, como señala un artículo del investigador Georg Eibl de 1985 que detalla las aplicaciones de CAD/CAM como sistemas expertos basados en el conocimiento, así como los lenguajes de programación de IA LISP y PROLO.

Queda evidenciado que la IA ya se consideraba como una asignatura central de las ciencias de la computación en ese momento.



Figura 2. SPICOS o capacidad de reconocimiento de la voz

Fuente: *Albores de la IA en funcionamiento*

Vale destacar el programa de traducción llamado "Metal":

- » Procesamiento de imágenes: donde una computadora convierte bocetos dibujados a mano en dibujos de construcción precisos.
- » Capacidades de reconocimiento de la voz o "SPICOS", para máquinas de escribir o sistemas de interpretación "auditivos".

Años 90: redes neuronales y aplicaciones sólidas

En 1994, Volkmar Sterzing y Oliver Mihatsch, de Siemens, iniciaron fructíferas colaboraciones con el Massachusetts Institute of Technology (MIT, en EE. UU.) sobre el aprendizaje por refuerzo para el control de admisión en sistemas de telecomunicaciones. La relación entre ambas entidades se extiende hasta la actualidad.

A finales de la década de 1990 y principios de la de 2000, los investigadores de la empresa alemana fueron de los primeros en aprovechar las redes neuronales artificiales para crear soluciones prácticas: por ejemplo, para la optimización de plantas siderúrgicas de alto consumo energético (Martin Schlang) y de grandes turbinas de

gas (Volkmar Sterzing). Ya los PLC Simatic S7300 y S7400 integraban bibliotecas para procesar redes neuronales y lógica difusa ya entrenadas para ser compiladas e integradas al propio sistema de control del automatismo.

A finales de la década de 1990 y principios de la de 2000, los investigadores de la empresa alemana fueron de los primeros en aprovechar las redes neuronales artificiales para crear soluciones prácticas

Y en 2001, Volker Tresp fue galardonado con el premio "Inventores del Año" por sus computadoras de aprendizaje, que eran capaces de manejar conjuntos de datos incompletos e interrelaciones complejas mediante el uso de redes neuronales. La aceleración de las redes neuronales con computadoras electroópticas también fue parte de su investigación pionera.

Décadas de 2000 y 2010: oportunidades sin precedentes

Durante las décadas de 2000 y 2010, los campos de aplicación de la IA parecían ilimitados.

En 2003, en la revista *Pictures of the Future*, Siemens presentó sistemas inteligentes y redes neuronales para pronosticar las ventas de productos con una precisión de hasta el 85%, así como un nuevo software de planificación de rutas 1.200 veces más rápido que los métodos anteriores.

La empresa optó por redes recurrentes en lugar de "feedforward". En estas últimas, los datos fluyen en una sola dirección, desde la capa de entrada hasta la salida. Por el contrario, en las redes recurrentes, las señales de una capa se devuelven

a la capa ascendente, lo que da como resultado una mayor robustez y la capacidad de entrenar la red con menos datos. Para la época, se trataba de un enfoque muy innovador.

A la par, se estaba logrando un impacto tangible: en 2006, alrededor de sesenta trenes de laminación de todo el mundo ya estaban equipados con automatización de redes neuronales de Siemens.

La IA hoy

Todo lo dicho en los párrafos anteriores refuerza el hecho de que la atención generalizada hacia la IA en general, y los grandes modelos de lenguaje en particular, no surgió de la nada.

Podemos compararlo con el desarrollo de una ola; la acumulación gradual de energía, progreso e impacto transformador, el resultado de la convergencia de múltiples fuerzas e insumos.

Con el tiempo, las tendencias comenzaron a llegar a la conciencia pública (a través de hitos, desarrollos innovadores), pero vale la pena recordar que muchas mentes brillantes han estado mapeando y monitoreando diligentemente el progreso de esta ola durante años.

Entonces, ¿qué sigue? Con esta revisión histórica, se puede vislumbrar solo parte del potencial de la IA, sobre todo dentro de los procesos industriales actuales. Tenemos la oportunidad de mirar hacia

adelante, aprovechar su poder y subirnos a la ola como una fuerza estratégica para el bien.

Se puede vislumbrar solo parte del potencial de la IA, sobre todo dentro de los procesos industriales actuales

El foco en la industria es lo que motiva a Siemens hacia la inteligencia artificial. La marca entiende que esta tecnología puede ayudar a salvaguardar nuestro futuro: gestionar y optimizar los sistemas complejos y críticos de nuestro mundo que no pueden permitirse el lujo de fallar. ❖

