



Terry Sejnowski, durante su conferencia en Granada. :: ALFREDO AGUILAR

PERFIL

Investigador
reputado y pionero

Terry Sejnowski es un investigador del Instituto Médico Howard Hughes y es el profesor 'Francis Crick' en el Instituto Salk de Estudios Biológicos, donde dirige el Laboratorio de Neurobiología Computacional. También es profesor de Ciencias Biológicas y Profesor Adjunto en la Universidad de California en San Diego, donde es director del Instituto de Computación Neuronal. Su investigación en redes neuronales y neurociencia computacional ha sido pionera. También es conocido por haber creado la Máquina Boltzmann hace más de 20 años junto a Geoffrey Hinton.

«El ejercicio ayuda a la mente porque aumenta el número de neuronas nuevas en el hipocampo»

«El cerebro de una mosca está más evolucionado que el del ser humano»

Terry Sejnowski Neurobiólogo

El considerado uno de los 'padres' de la Inteligencia Artificial moderna, de visita en Granada, repasa presente y futuro de su disciplina científica

:: JUAN RAMÓN OLMOS

GRANADA. El profesor norteamericano Terry Sejnowski se dedica a estudiar el cerebro, el órgano más complejo de los seres vivos, y a fe que el suyo está bien preparado, porque solo así se entiende que mantuviera su lucidez tras un largo acto de cuatro horas en la Escuela de Informática de Granada llamado Brain Panel Discussion. Un evento en el que intervinieron profesores de diferentes disciplinas científicas, que estuvo financiado por el proyecto GENIL y organizado por el doctor Jesús Cortés, investigador Ramón y Cajal, profesor en la Universidad de Granada y que disfrutó de una beca Fulbright en el laboratorio de Sejnowski. Antes de volver a su país, este neurobiólogo de reconocido prestigio no quiso perder la oportunidad de visitar la Alhambra y concedió esta entrevista a IDEAL.

–¿Qué tal ha sido para un profesor de Biología participar en este evento, en una Escuela de Informática, en Granada?

–Mi investigación ha fusionado la informática con la biología, así que me sentí como en casa durante este acto en Granada.

–¿Cuáles fueron, en su opinión, los temas más interesantes que se expusieron por parte de otros profesores durante el acto?

–Lo más interesante fue el amplio espectro de temas que cubrieron las preguntas, que fueron desde la biología y la psicología a la física y la informática. Esto hace ver que el progreso requerirá de que las disciplinas tradicionales trabajen juntas para poder responder a la preguntas más difíciles.

–¿Nos estamos aproximando a un mundo en el que la biología y la informática usen el mismo lenguaje?

–El lenguaje de todas las ciencias son las matemáticas, y la biología se ha unido recientemente a la física en el sentido de convertirse en más cuantitativa y computacional. –¿Qué le hizo decidirse por estudiar Neurobiología?

–Estudio el cerebro porque es ahí donde encontraremos respuesta a grandes preguntas, como el origen de la conciencia y la naturaleza de

la inteligencia humana.

–¿En qué ámbitos se está centrando hoy el laboratorio en que trabaja?

–Mi laboratorio está centrado en la sinapsis, que son las unidades computacionales del cerebro, y en cómo funcionan en un amplio espectro de escalas, que incluyen reacciones bioquímicas y cambios a largo plazo en estas fuerzas sinápticas.

Sueño y ejercicio

–Como neurobiólogo, ¿qué considera saludable para la mente humana?

–Lo más importante es el sueño y el ejercicio.

–Exactamente, ¿cómo ayuda a las neuronas hacer ejercicio?

–El ejercicio te convierte en alguien que aprende mejor aumentando el número de neuronas nuevas en el hipocampo, una parte del cerebro que es importante para la memoria a largo plazo para hechos y eventos.

–También está estudiando los patrones por los que soñamos. Exactamente, ¿qué pretende alcanzar con estos estudios?

–No entendemos por qué soñamos. El cerebro alterna entre sueño profundo, sueño de frecuencia baja y el movimiento rápido de ojos (REM, Rapid Eye Movement), durante el

que soñamos. Estudiando los mecanismos del cerebro que están detrás de estos estados del sueño esperamos descubrir los principios informáticos por los que el cerebro consigue calibrarse a sí mismo –un proceso que ha sido calificado como 'consolidación de la memoria'.

–¿Qué es la 'Máquina Boltzmann', y qué aplicaciones tiene en la vida diaria?

–La 'Máquina Boltzmann' es un diseño informático inventado por Geoffrey Hinton y yo en 1983. Queríamos solucionar un problema que había retrasado la investigación en redes neuronales durante décadas: Cómo descubrir las propiedades de las neuronas modelo dentro del esquema de una gran red, a las que llamamos 'unidades ocultas'. El algoritmo que descubrimos para estas unidades escondidas fue el primero que solucionó este problema e hizo posible construir una jerarquía de ellas. En cuanto a las aplicaciones, estas incluyen el reconocimiento visual de objetos y de discursos.

–Usted está considerado uno de los 'padres' de la moderna Inteligencia Artificial. Ha dicho al respecto que puede alcanzar al cerebro humano en poder y sofisticación. ¿Cuándo podemos esperar que esto ocurra?

–Deberíamos estar preparados para alcanzar el poder del cerebro en la primera mitad de este siglo, pero que consigamos llegar a la sofisticación del cerebro en cuanto a la eficiencia de su energía dependerá de los avances en nanotecnología, que se extenderán seguramente hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XXI.

–¿Y cuándo podríamos esperar a recrear con éxito el cerebro de una mosca, por ejemplo?

–Una mosca tiene un cerebro mucho más evolucionado que el nuestro. La mosca tiene que hacer tanto con tan pocas neuronas, que cada

parte de ella se ha hecho extremadamente especializada y eficiente. Es posible que nunca entendamos del todo el cerebro de una mosca, sobre todo porque no hay tanto interés en su cerebro como en el nuestro.

Inteligencia creativa

–¿Podemos esperar que la Inteligencia Artificial cree e imagine? Por ejemplo, ¿cree usted que sería posible que escribiese poesía o dibujase?

–'TD-Gammon', el programa que aprendió a jugar backgammon a nivel de campeonatos, descubrió estrategias y posiciones que los humanos consideran creativas. Se trata de una forma de aprendizaje reforzado que ocurre en nuestros cerebros y está bien adaptada a algunos ambientes. Llevar esto a la escala del mundo cultural que los humanos habitan requerirá de un sistema mucho más grande que pudiera crear poesía y arte.

–¿Cuál es el aspecto clave a solucionar hoy en día para mejorar la Inteligencia Artificial para que esta pueda alcanzar el cerebro humano?

–El desafío ahora mismo es doble: Necesitamos saber más de los principios que subyacen bajo los sistemas autónomos y tenemos que construir aparatos más eficientes en cuanto a su energía para que puedan albergar las enormes arquitecturas paralelas que hay en nuestros cerebros.

–¿Cree que los gobiernos están apoyando a la ciencia en el objetivo de ir más allá con la Inteligencia Artificial?

–DARPA –la Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados de Defensa en los Estados Unidos– sí está invirtiendo en las tecnologías necesarias para reproducir a escala los sistemas sinápticos y elaborar los algoritmos para modelos en red a gran escala.