

Aurora: El amanecer de una nueva frontera para las neurociencias.

Tomás Andrés Tripero, creador de "E-Innova UCM"



¿Podremos llegar a reproducir mecanismos robóticos con biomateriales semejantes a los de los seres humanos?

¿Conseguiremos reproducir artificialmente células biológicas y, más concretamente, células nerviosas (Neuronas y Gliales) para reparar alteraciones neuronales?

El **cerebro humano** es nuestro gran desconocido. El verdadero "*alién*" que se aloja en nuestra cabeza. Pero los próximos años van a ser, sin lugar a dudas, el momento en el que se va a poder llegar a **interpretar los códigos de funcionamiento de la actividad física bioeléctrica neuronal**.

El modo en el que las neuronas procesan, comprenden y transmiten la información para hacer posible el complejo mecanismo de la mente, la conciencia y la vida. La "*máquina enigma*" que es actualmente el encéfalo humano está pues a punto de ser decodificada con resultados increíbles para el futuro inmediato de la humanidad. El reto es intentar reproducir, con biomateriales de última generación, estructuras neuronales artificiales, capaces de sustituir redes deterioradas o debilitadas por los procesos de oxidación.

Ya disponemos de sensores, cada vez más innovadores, que pueden interpretar los mecanismos neurobiológicos de la actividad mental, de modelos de funcionamiento neuronal realizados a partir de visualización y estimulación del cerebro "in vivo".

Estaríamos hablando de máquinas automáticas capacitadas para responder con iniciativa y de ser competentes para predecir y evaluar una situación, ofreciendo la respuesta más inteligente, pero también la más positiva desde el punto de vista afectivo, para cada caso.

Hasta el momento los robots sólo son capaces de responder a órdenes muy básicas para las que han sido previamente programados.

Sabemos que hay neuronas, especialmente las neuronas espejo, que son capaces de aprender mediante observación de modelos, esto es, neuronas especializadas en el aprendizaje por repetición, o resonancia, de lo que el modelo hace (*modelling*)

Se trataría de simular, en el campo abierto de la *bioinformática*, un **cerebro humanoide con una Gestalt neuronal capaz de reproducir los modos de comportamiento aprendidos con seres humanos en la escuela robótica**. En principio no parecería excesivamente difícil llevar este tipo de comportamiento cognitivo a los mecanismos antropomorfos.

Aurora, la robot, formaría parte de las respuestas.

La bella *Aurora* aprendería, en su particular colegio robótico, a partir de esa capacidad de observación, estímulo y respuesta que es el mecanismo propio del aprendizaje humano.

Ella tendría la ventaja de no confundirse y de ofrecer siempre la respuesta correcta, porque no se encuentra diseñada para ni para el error ni para el enfado.

La era de las réplicas cerebrales se ha inaugurado y con ello la posibilidad de controlar mentalmente cualquier tipo de dispositivo electrónico, de vivir y grabar nuestros recuerdos y emociones tal y como se desarrollaron, con absoluta sensación de realidad, escribir y comunicarnos mentalmente, o grabar en video nuestros sueños y pesadillas. Freud se ha perdido esta época, aunque quizá soñara con ella, nosotros no la tendríamos que perder.

La investigación en el campo de la *Biónica* nos acerca cada vez más a la alternativa de poder reproducir tejidos, estructuras óseas e incluso órganos artificiales, incluso de visión, que en un momento no muy lejano podrán sustituir con aceptable resultado a los auténticos. Los robots humanoides se convierten, por tanto, en este aspecto, en un excelente laboratorio práctico de investigación para el beneficio de la humanidad en todas sus dimensiones.

Aún nos queda un largo camino para la simulación de estructuras neuronales complejas, todavía desconocemos *los códigos de comunicación inter-neuronales*, que podrían dar lugar a la superación de gravísimos trastornos funcionales y procesos degenerativos. Las neurociencias y los modelos matemáticos caminan en esta dirección.

La reproducción experimental y artificial de estructuras neuronales complejas y funcionales - a la hora de realizar tareas inteligentes - puede ser una realidad más cercana de lo que suponemos.

Aún nos queda un largo camino para la simulación de estructuras neuronales complejas, todavía desconocemos *los códigos de comunicación inter-neuronales*, que podrían dar lugar a la superación de gravísimos trastornos funcionales y procesos degenerativos. Las neurociencias y los modelos matemáticos caminan en esta dirección.

La reproducción experimental y artificial de estructuras neuronales complejas y funcionales - a la hora de realizar tareas inteligentes - puede ser una realidad más cercana de lo que suponemos.

Por otra parte estos sistemas "*inteligentes*" son capaces ya de reconocer a las personas con las que interactúan, entender, escuchar, hablar, cantar o enseñar idiomas. Su vocabulario activo puede llegar a alcanzar más de 10.000 palabras. **Pueden estar conectados a Internet** mediante una red inalámbrica para recibir actualizaciones, reparaciones e incluso disponer de todos los recursos necesarios de comunicación hipermedia a través de la Red.

El gran reto del diseño de la inteligencia robótica actual - la inteligencia sentimental, afectiva y emocional - aparecía sugerido por vez primera en la película "*Metrópolis*" de Fritz Lang como una realidad factible. El único principio ético que ha de guiar este proyecto es que **Aurora jamás ha de ser utilizada para ejercer ningún tipo de daño a ningún ser humano**. Estaría pues absolutamente desprovista de emociones negativas, de cólera, odio o deseos destructivos.

«*Mittler zwischen Hirn und Hand muss das Herz sein*» ("Mediando entre el cerebro y la mano debe de estar siempre el corazón") Así se dice en la extraordinaria película *Metrópolis*, de 1927, dirigida por Fritz Lang. Protagonizada por una robot llamada *María*. (Ver: *María en Metrópolis*. Tomás de Andrés Tripero. Biblioteca.ucm/es/revcul/e-learning-innova/8/art531. En Español y alemán)

Y ya desde entonces se ha pensado en la posibilidad de incorporar componentes afectivo-emocionales a los robots, lo que ahora - pasado el tiempo - nos permite

aumentar la eficacia de los sistemas inteligentes en su interacción específica con las diferentes necesidades físicas y sentimentales humanas

(La promoción de la idea de Aurora se efectuará además a través de una obra de teatro: "*Aurora: una robot en Broadway* - By Madrid Theater Club) escrita por el autor de este artículo.