



# LLEGA UN ROBOT ARTISTA

## PINTAR O COMPOSER CANCIONES TAMBIÉN ES COSA DE MÁQUINAS

La inteligencia artificial da pasos de gigante. Ya es posible que un ordenador al que se introducen una serie de datos sea capaz de crear una obra original. El resultado son pinturas y melodías que el público reconoce como producto humano y sus inventores no pueden predecir

Ángeles Blanco • MADRID

**L**os androides de «Yo robot» y las tres leyes de la robótica de Asimov todavía están muy lejos de compartir nuestra cotidianidad. Las imágenes futuristas seguirán formando parte de la ciencia ficción, pero las investigaciones en la materia ya permiten que los robots creen auténticas obras de arte y sean algo más que máquinas. Los hallazgos son fruto del trabajo llevado a cabo en una rama muy concreta de la ciencia: la inteligencia artificial (IA).

Como explica Ramón López de Mántaras, director del Instituto de Inteligencia Artificial del CSIC, con motivo de las conferencias organizadas por el British Council en su 70 Aniversario, «el campo de la IA se divide en dos grandes ramas: la IA débil y la IA fuerte. La fuerte es la que pretende que un día las máquinas sean indistinguibles de los seres humanos en cuanto a su inteligencia. Hasta ahora lo que tenemos es IA débil. La máquina es capaz de hacer cosas inteligentes en un contexto delimitado. Puede, por ejemplo, diagnosticar determinadas enfermedades o jugar al ajedrez».

Mundiales de fútbol protagonizados por robots o computadoras que se enfrentan a humanos en una mesa de póquer son ya posibles y conocidos. Sin embargo, que un ingenio electrónico se convierta en artista plantea un nuevo horizonte totalmente diferente. Este reto, en parte ya consegui-

**» Un androide capaz de pensar por sí mismo, ¿verá el mundo como lo vemos nosotros si no cuenta con las mínimas experiencias vitales?**

> ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

**«The painting fool» pinta escenas que no existen, introduciendo imaginación y creatividad en ese proceso**

do, se enmarca dentro de la IA creativa y su objetivo es dotar a las máquinas de este tipo de habilidades. Dos ejemplos muy concretos son un programa que consigue crear música y otro que logra producir pinturas de distintos estilos artísticos.

López de Mántaras es el autor del apartado compositor. Se trata de un programa de música expresiva y su resultado, una vez introducidos e interpretados los datos, es una canción triste, alegre, nostálgica o animada. No se sabe. «El producto final no se puede predecir. El programa toma decisiones de forma autónoma respecto a la articulación de las notas, su duración y sus decibelios. Son muchas las combinaciones que pueden darse. Si que podemos esperar cómo sonará, pero a nivel de detalle no se sabe. No sabemos exactamente cuándo sonará la nota o si va a hacer un crescendo», asegura Mántaras.

Por su parte, Simon Colton, profesor de Computación del Imperial College de Londres, ha creado «The Painting Fool», una herramienta que deja muy atrás al laureado Photoshop. «El programa tiene tres escenarios de aplicación. El primero de ellos permite reproducir, atendiendo al detalle, una pintura o una fotografía. En el segundo escenario «The Painting Fool» trabaja con la emoción. Es capaz de simular con exactitud los sentimientos de tristeza o alegría de una persona. Toma la información a través de una videocámara y crea la imagen. Finalmente, en el último contexto, el producto del software es más impresionante, pinta escenas que

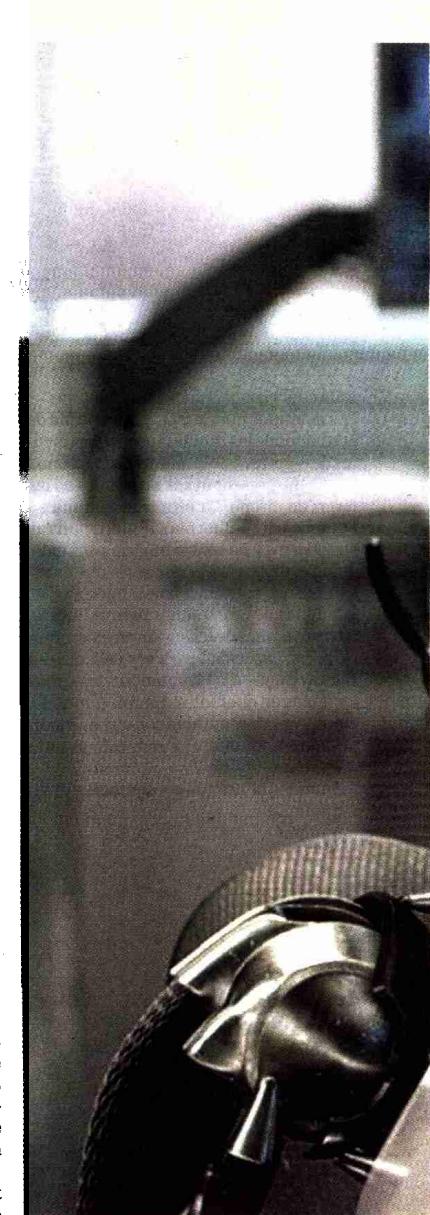
no existen, introduciendo la imaginación y la creatividad en ese proceso», afirma Colton.

Sin embargo, el arte es una de las máximas expresiones humanas. Si los avances científicos continúan en esta dirección, ¿podría la singularidad humana desaparecer? «El programa tiene una naturaleza creativa. Sirve para pintar, pero en ningún momento pretende sustituir a las personas. El arte es una manifestación humana. "The Painting Fool" puede ayudar a quienes lo empleen a cubrir sus necesidades y le puede ayudar a diseñar sus propias creaciones, sin que su producto sustituya el arte en sí. Por ejemplo, alguien puede querer un retrato de su madre y con este software es posible», puntualiza Colton.

Por otro lado, estos hallazgos nos acercan, en cierta medida, a las películas de ciencia ficción y abren la puerta al debate y a consideraciones de carácter filosófico. Las imágenes de la destrucción en «Terminator», la revolución de los androides en «Yo robot» o los replicantes de «Blade Runner» ya ponían sobre la mesa estas cuestiones. Son exageraciones, por supuesto, pero «llegarán a desarrollarse robots con habilidades muy parecidas a las humanas».

Para López de Mántaras que un robot sea exactamente igual al ser humano «no tiene mucho sentido». «En primer lugar argumenta el experto- porque es difícil de comprobarlo. No hay un test que lo pueda demostrar. Se le puede preguntar a la máquina cómo ve el mundo, pero no se puede confirmar si dice o no la verdad. Además, para que fuese similar a un humano tendría que experimentar el mismo desarrollo mental. Debería, por tanto, ir a la guardería, al colegio, al instituto, a la universidad y vivir las mismas experiencias que un humano. Pasarían 15 o 20 años hasta que viviera un proceso similar al que vive una persona para llegar a ser adulta. No sería eficiente esperar tanto tiempo. Yo no veo ventajas y sí muchos inconvenientes».

Por su parte, el premio Nobel de Medicina Gerald Maurice Edelman, ahora centrado en la robótica, considera que «es muy complicado hacer algo así. Primero porque habría que dotarles de un cuerpo como el nuestro. Además, tampoco tienen



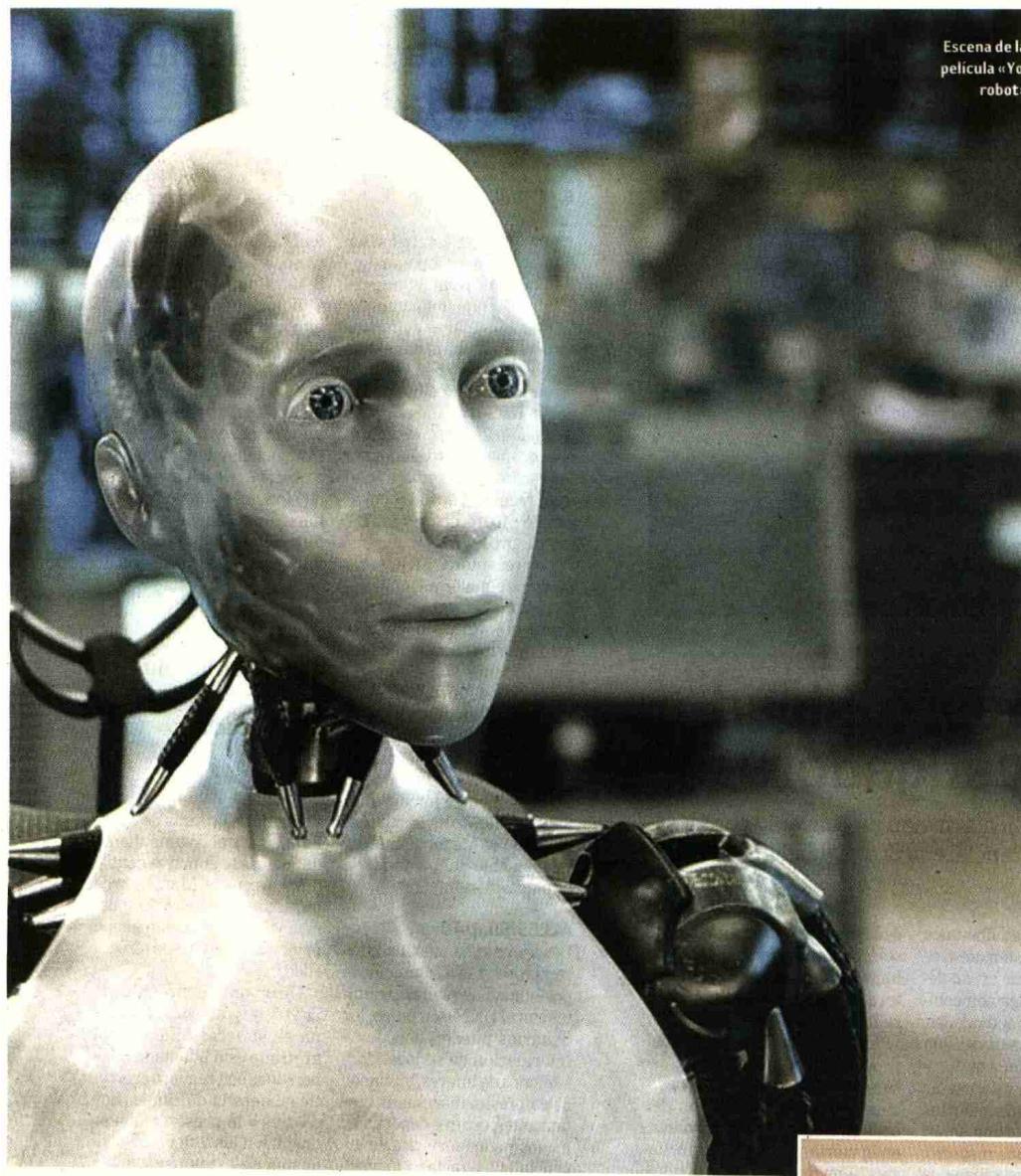
el lenguaje, que confiere nuestra conciencia de ser humano. Un perro no entiende, si se acerca y le das una patada puede que la segunda vez que se acerque te muerda, pero no trazaría un plan para asesinarte. Y luego surgen muchas preguntas. ¿Ese robot verá el mundo como lo vemos nosotros?». Además, según López de Mántaras «el ser humano es, en cierto modo, una máquina muy sofisticada compuesta por materia biológica. ¿Para qué vamos a fabricar un robot humanoide si podemos reproducirnos?»

### EL RETO DEL ROBOT DOMÉSTICO

El siguiente gran objetivo de la inteligencia artificial se centra en desarrollar sistemas integrados, que tengan habilidad de percepción, razonamiento, aprendizaje y acción. El ejemplo paradigmático es el robot doméstico, que nos ayudaría en



O.J.D.: 159800  
E.G.M.: 364000  
Tarifa (€): 32261



Escena de la  
película «Yo,  
robot»

## «Lo fácil está siendo lo difícil»

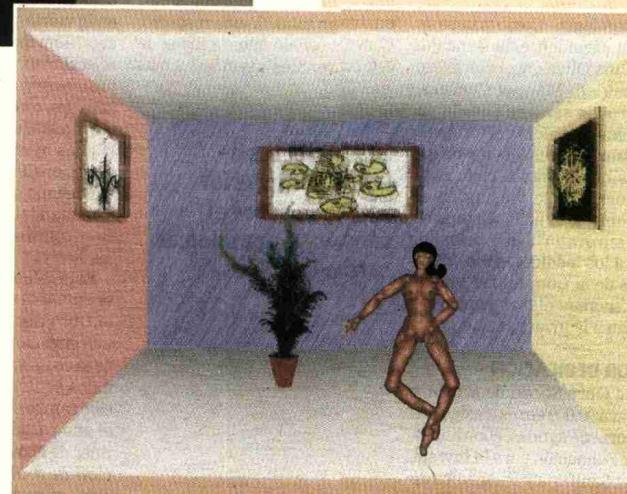
Ramón López de Mántaras, director del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), hace hincapié en que el desarrollo de la inteligencia artificial (IA) está siendo completamente opuesto a lo que se pensaba al principio. «Hace 50 años se creía que lo fácil sería que las máquinas adquirieran habilidades motoras y sensoriales. Por ejemplo, se pensaba que no habría problemas para lograr que un robot caminara, con una altura humana, sobre dos patas. Todavía no se ha conseguido. Lo mismo pasa con la percepción. Se calculaba que no sería difícil alcanzar la visión artificial y tampoco se ha logrado. Sin embargo, se estimó que determinadas habilidades como jugar al ajedrez tardaría mucho en conquistarse, pero ya se han alcanzado. En definitiva, se pensaba que lo fácil sería lo que está siendo difícil viceversa». Por otro lado, para Mántaras uno de los principales retos a los que se enfrenta la IA es que los robots aprendan conocimientos de sentido común. «Esta inteligencia no especializada forma parte de la idiosincrasia humana. Una persona puede ser analfabeto y muy poco inteligente, pero si le das en mitad de la calle y le pides que te describa la situación podrá hacerlo, podrá explicarte si hay un accidente qué es lo que está pasando. Para un robot, a fecha de hoy, es imposible. Con ejemplos y contraejemplos aprende el concepto de silla, o incluso puede llegar a saber manejarse en un contexto concreto. Si sabe los elementos que componen un aeropuerto sabrá reconocerlos, pero si le sacas de ese entorno se perderá. Seguirá buscando los aviones, las pistas de despegue, etc. Esto se denomina en inglés "activity recognition" y es la inferencia basada en conocimientos de sentido común. Pero eso no se aprende en la escuela».

**El siguiente gran objetivo  
son sistemas que tengan  
habilidad de percepción,  
razonamiento, aprendizaje  
y acción**



la realización de las labores del hogar, pero todavía queda mucho camino por recorrer. «Por ahora, no tenemos todos los ingredientes para conseguirlo. Tenemos los ladrillos, pero nos falta el cemento y el arquitecto. Hemos conseguido robots que son buenos razonadores y otros que saben actuar en un determinado contexto, pero no hemos integrado todo en una misma máquina», indica López de Mántaras.

¿Cuándo se conseguirá? La ciencia no lo sabe. En opinión del director del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial, «la solución no está cerca. Puede hallarse o medio o largo plazo, en unos 15 o 20 años, pero la máquina podría desenvolverse en cualquier contexto. Un robot autónomo con esas capacidades tiene una aplicación múltiple. El único límite es nuestra propia imaginación», concluye el experto.



Pintura de «The painting fool»