



La empresa noruega 1X Technologies quiere comercializar sus robots de aspecto «blandito» como asistentes para las labores del hogar

Eva M. Rull. MADRID

En las últimas semanas hemos visto el primer combate de boxeo entre robots, la primera media maratón y en breve, este verano, se celebrarán las primeras Olimpiadas de humanoides que saltarán, correrán o harán lanzamientos como en la antigua Grecia. ¿Hay algo de verdad en las palabras de Elon Musk cuando afirmaba recientemente en Riad (durante la Future Investment Initiative) que para 2040 habrá más robots que personas?

Una vez más el magnate lanza este mensaje en un contexto de caída de las acciones de Tesla y le sirve para recuperar el interés de los inversores hablando sobre uno de sus nuevos desarrollos. Optimus es un robot humanoide diseñado para realizar las tareas de la casa. Musk promete ponerlo en el

Llega la era de los robots humanoides, ¿estamos preparados?

► Este verano se celebran los primeros Juegos Olímpicos robóticos. Los humanoides ya boxean, saltan, cocinan y, según Elon Musk, nos superarán en número en 2040

mercado de forma masiva antes de 2026 con 10.000 copias que se podrán adquirir por entre 20.000 y 30.000 dólares. Sus prototipos bailan, cocinan, limpian y sacan la basura. «Habrá más robots super especializados en hacer una tarea -lo mismo que la roomba-, y que

nos facilitarán la vida en casa limpiando cristales o planchando la ropa, pero para 2040 es complicado que veamos humanoides de propósito general, porque estos robots tienen un reto pendiente: entender un entorno cambiante. Nadie quiere un robot que sepa

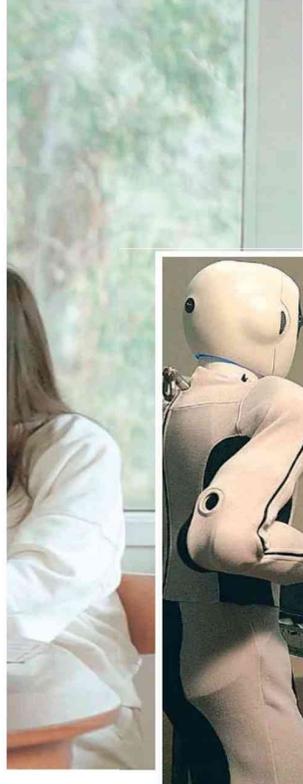
abrir puertas, lo que quieres es que vaya y haga algo como traer un objeto y para eso tiene que reconocer el entorno, diferenciar una silla de una mesa y coger ese algo concreto que le has pedido, es decir, tiene que hacer varias operaciones complejas. Lo que sí estoy

seguro es que de habrá muchos desarrollos que aprovechen lo que mejor sabe hacer un robot, que son tareas repetitivas», comenta Manuel Ferre, coordinador del Programa de Doctorado en Automatización y Robótica de la Universidad Politécnica de Madrid.

La era robótica, es innegable ya está aquí. Los autómatas colocan cajas en grandes almacenes logísticos, sirven platos en restaurantes o fabrican y ensamblan coches. «En Países Bajos, las granjas tienen automatizado el ordeño; las vacas van pasando las 24 horas del día a un espacio donde un robot con una ventosa les saca la leche. La industria está muy robotizada, pero en muchos casos no tienen el aspecto que la gente imagina, se trata, por ejemplo, de brazos robóticos. Es cierto que en los últimos años hay una carrera más bien mediática, para desarrollar humanoides. En la Conferencia de Robótica Europea de este año, Mercedes presentó el



IX TECHNOLOGIES



La primera guerra dron

Dicen los expertos que los robots van a seguir expandiéndose a nivel industrial, aunque hay otros dos mercados que también están interesados en estos desarrollos, sobre todo, con las posibilidades que ofrece la IA generativa: uno es el mercado de la pornografía y el otro el militar. Cada uno tiene sus retos. En el caso de la pornografía existe un debate ético sobre si el hecho de que existan robots sexuales puede servir de terapia para

trastornos sexuales o por el contrario servirá solo para reforzar comportamientos agresivos y abusos. En el caso de la industria militar, de la que tanto se habla últimamente por el aumento o no del gasto en defensa, la tendencia hacia la automatización es imparable. De hecho, la guerra de Ucrania es el primer gran conflicto armado «dron» por el uso de estos vehículos autónomos para operaciones y ataques.



que va a poner en sus fábricas y es lo que está haciendo Musk, Amazon... todas las empresas los quieren. La idea original es que siendo humanoides pueden trabajar en entornos humanos, pero la robótica tiene un problema: que no es adaptativa. Mientras que en una persona se puede adaptar a que cambie un tornillo de sitio, a un robot todavía le cuesta. Si Musk se refiere a que habrá muchos robots alrededor nuestro es probable, pero no de aspecto humano. Estos todavía tiene un problema de utilidad, ¿qué uso les vamos a dar?, comenta Pablo Lanillos, miembro del Centro Internacional de Neurociencia del CSIC.

Expectativas
 Volviendo a los JJOO, en Grecia en unos meses veremos decenas de «atletas humanoides» de todo el mundo. La imagen será, sin duda, impactante, pero lo que se pretende más bien es poner en común el

estado de las diferentes tecnologías. Y es aquí donde vienen los matices y la realidad detrás de las noticias. Los robots boxeadores que se vieron pelear hace unas semanas en Pekín estaban operados por una persona que controlaba en tiempo real sus movimientos. Por su parte, el ganador robot de la media maratón necesitó algún que otro cambio de batería durante la carrera y se cayó alguna vez. Aun así es todo un hito que los robots estén de pie. «Hay una complejidad añadida en estos desarrollos: sostenerlos de pie. Un robot con cuatro ruedas es estable de por sí, pero desarrollar uno que tiene que estar sobre dos piernas y mantenerse en equilibrio cuando se mueve siempre ha sido un reto. En los últimos años esto se ha superado, ahora vemos humanoides que caminan y son estables frente a empujones y otras perturbaciones. Por eso han generado tanta atención, pero ¿cuál es la

aplicabilidad de todo esto? ¿Cuáles las expectativas reales? Tradicionalmente a los robots humanoides se les ha vinculado con tareas que tienen que ver con la interacción con el humano. Por eso se les dota de dos piernas, cara... y efectivamente estas pueden ser las primeras aplicaciones que veamos. Japón es uno de los países que más ha desarrollado los robots humanoides de acompañamiento», explica Francisco Blanes, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad Politécnica de Valencia, quien cuantifica, además, la expansión de robots y humanoides. «A día de hoy hay cuatro millones de robots implantados operando en todo el mundo. Una muy pequeña parte son humanoides». Eso sí, alerta, «de 2023 a 2024 ha crecido un 10% la implantación de robots en todo el mundo». Al hito superado de estar de pie se le suma el que los robots «han

aprendido» a responder a situaciones cambiantes. Se veía claramente en el primer partido de bádminton entre un humano y un robot celebrado recientemente. El salto cualitativo se debe a la incorporación de IA, que esté permitiendo a los robots un mayor grado de autonomía y ampliar sus capacidades. «A medida que puedan incorporar más inteligencia artificial, tomarán más decisiones de forma autónoma y las posibilidades de implementar robots en más campos se acelerará muchísimo», comenta Blanes. Lo mismo ocurre con los costes, cuanto más crezca la demanda menor será el precio. Ahora mismo un robot puede comprarse por entre 10.000 a 30.000 euros. Ahora bien, que la IA está llevando a la robótica a otra dimensión es cierto, pero esta tiene trabajo por delante, porque no todo es «el cerebro. Hay que resolver también problemas mecánicos. Y en este sentido hay que decir que el diseño de un robot tiene que hacerse acorde a su utilidad. Una roomba no se parece en nada a un cepillo con recogedor. Lo mismo hay que tener en cuenta cuando queramos un robot que planche. También está el problema de la autonomía de las baterías. Es uno de los problemas que les veo para su expansión. Si necesitan estar enchufados a la alimentación eléctrica, las aplicaciones se verán limitadas, pero si les dejamos funcionar con baterías es probable que tengamos que decidir en qué tramos del día les vamos a usar para trabajar, como sucede ahora con un móvil», comenta Manuel Ferre.

El 73% de las empresas en EE UU ya utilizan IA según un estudio de PwC

Empleo
 Uno de los retos a los que nos enfrentamos como sociedad con el despliegue masivo de robots es el trabajo. Hay estudios que indican que el empleo solo se desplazará y otros que afirman que a mayor robotización menos empleos y salarios. Para Lanillos del CSIC, «de momento, los robots todavía necesitan supervisión de las personas. De la misma forma las personas también pueden necesitar supervisión de los robots. Es un poco la idea y hacia dónde van las estrategias europeas, hacia el trabajo colaborativo». Habrá que seguir atentos a los avances robóticos, que ahora van de la mano de la IA, para ver qué consecuencias trae todos estos desarrollos. ¿Llegará el día en el que de verdad se tengan que aplicar las tres leyes de la robótica de Asimov (un robot no puede herir a un humano, debe obedecer excepto si la orden entra en conflicto con la Primera Ley...? Veremos.

Actualmente hay en el mundo cuatro millones de robots realizando todo tipo de tareas

De 2023 a 2024 la implantación ha crecido un 10%. Además, el 73% de empresas ya usa IA