

## ¿Estamos preparados para convivir con la inteligencia artificial?

Que los robots ocupen gran número de puestos de trabajo nos plantea un debate no solo económico, sino de supervivencia como especie. Pronto tendremos que decidir si **confiaríamos a un algoritmo** nuestros sistemas de salud o de defensa

JUAN LUIS SUÁREZ

**¿Deberían pagar impuestos los robots?** Según Bill Gates, la respuesta es «sí». Al sustituir a seres humanos en puestos de trabajo por los cuales las empresas pagan impuestos, estas deberían tributar la parte correspondiente. Si no es así, la prestación de servicios públicos será pronto insostenible debido al previsible crecimiento en el número de robots en el mercado laboral.

Es preocupante que una nueva ola de robots ocupe un gran número de puestos de trabajo, pero la automatización de la producción industrial es algo que lleva ocurriendo de manera masiva desde el final de la segunda guerra mundial. ¿Por qué la situación es más alarmante en estos momentos? Veamos uno de los casos más repetidos en los últimos años, el de los coches y camiones sin conductor. Lo que empezó como uno de los experimentos de Google, el desarrollo de vehículos autónomos, es algo que están haciendo casi todas las grandes marcas y que ha puesto de moda Tesla. El mejor argumento para la automatización de la conducción es el de la seguridad: es más seguro que conduzca un conjunto de algoritmos, que no se cansan ni conducen bebidos o drogados, que un ser humano, cuyas capacidades cognitivas se resienten en muchas circunstancias.

Cuando la conducción automatizada se combina con la llamada «economía Uber» aparece también el problema del trabajo. ¿Cuántos empleos desaparecerán si la inteligencia artificial (IA) se impone en los sectores del transporte por carretera de personas y mercan-

cias? Uber ya está colaborando con las universidades de Arizona y Carnegie Mellon (de la que fichó a 40 investigadores en inteligencia artificial) en asuntos de seguridad y autonomía mientras que Tesla ha anunciado la construcción del modelo «Semi», un camión eléctrico que tendría la misma capacidad de conducción autónoma que los coches.

### Solucionar problemas

Para mi generación, la educación era un instrumento de ascenso económico, de pertenencia social y, de rebote, una forma de evitar puestos de trabajo que podrían desaparecer gracias a mejoras en la productividad. Es decir, estudiar para hacerse abogado, médico o funcionario no solo proporcionaba estabilidad económica y visibilidad social, sino que las garantizaba durante toda la vida profesional. Lo más probable es que, gracias a la inteligencia artificial, este planteamiento ya no sea válido.

En muchos de los despachos de abogados más grandes del mundo, la parte de la profesión de la que se encargaban los abogados más jóvenes, lo que se llama la fase de «descubrimiento» en la que las partes pueden obtener pruebas antes del juicio, ya la han comenzado a hacer los algoritmos. Y no solo eso, sino que en la empresa americana DoNotPay es un abogado-robot quien escribe la carta de 500 palabras que hay que enviar al ayuntamiento para quitarte las multas de

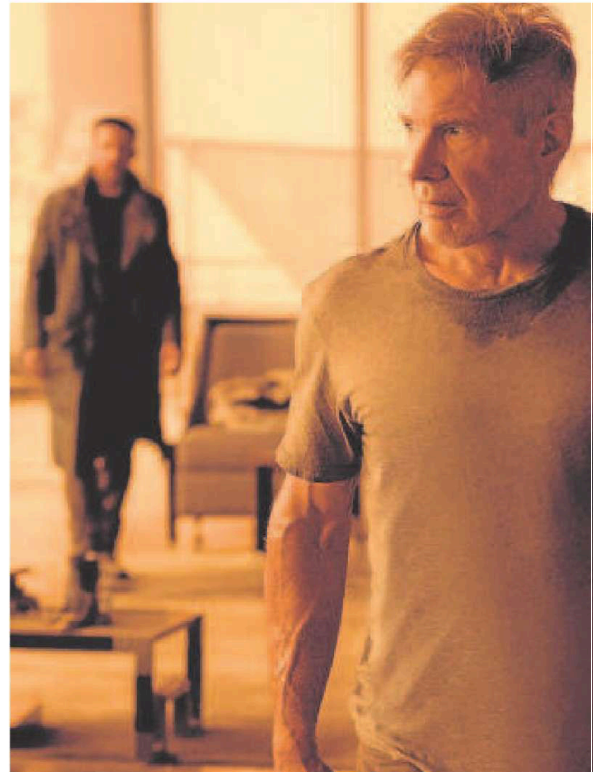
tráfico. Su porcentaje de éxito es del 60 por 100. Los futuros médicos no lo tienen más sencillo. Los sistemas de inteligencia artificial para el reconocimiento de imágenes aplicados a la detección de cánceres de piel son más exactos que los especialistas humanos. Y respecto a los funcionarios, confieso que formo parte de un equipo de investigadores de varios países que estudiamos la aplicación de sistemas de inteligencia artificial para el desarrollo e implementación de políticas públicas. Todavía es pronto, y el marco de referencia en el que trabajamos es el de un sistema híbrido de algoritmos y humanos que trabajan de manera co-

ordinada. Pero el interés de los gobiernos por crear mejores formas de solucionar los problemas complejos (desde el cambio climático hasta las epidemias) implica crear sistemas capaces de procesar enormes cantidades de datos, algo que los seres humanos no hacemos bien.

Pero los seres humanos sí podemos hacer algo que, de momento, la inteligencia artificial no sabe hacer. El caso más famoso de los últimos años es el de la máquina DeepMind que Google compró y que se hizo célebre al derrotar sin mayores problemas al campeón mundial de Go, un juego de estrategia muy popular en Asia mucho más complejo que el ajedrez. La buena noticia es que DeepMind solo sabe jugar a Go y que si lo ponemos a conducir un coche, detectar cánceres o evaluar

**YA NO ES SOLO LA CONDUCCIÓN AUTOMATIZADA. LA REVOLUCIÓN AFECTARÁ A LAS MEJORES PROFESIONES**

**LOS HUMANOS APLICAN LO APRENDIDO A SITUACIONES DISTINTAS, ALGO IMPOSIBLE AÚN PARA LOS ROBOTS**



pruebas legales no sabrá ni por dónde empezar. Un niño, por su parte, aprende a aprender de otros contextos como parte normal de su desarrollo. Es decir, los niños no están circunscritos como los algoritmos a una inteligencia que es específica y eficaz solo en un dominio de la realidad. Los seres humanos ejercen lo que se conoce como inteligencia general, que les permite aprender tanto por imitación como por lo que podemos llamar analogía, aplicando lo aprendido en un dominio a otro completamente distinto. La inteligencia artificial no ha desarrollado nada parecido en el futuro inmediato.

### Tareas repetidas

No hay un consenso sobre la definición de inteligencia artificial, pero todos los expertos están de acuerdo en que dos cosas han cambiado radicalmente en los últimos años en este campo. La primera tiene que ver con los avances en un subcampo que se conoce como «aprendizaje automático» (*machine learning*, en inglés), la capacidad de un sistema de mejorar su rendimiento en una tarea a medida que la realiza más veces. Casi siempre estas tareas están relacionadas con el reconocimiento de patrones en conjuntos de datos. Y aquí es donde los cambios de comportamiento pro-

ducidos por la digitalización de la vida humana han proporcionado el segundo elemento para el despegue de la inteligencia artificial: los datos. La eficacia de los sistemas de aprendizaje automático se debe a la disponibilidad de los trillones de datos generados, entre otras cosas, gracias a nuestra participación en Internet, los teléfonos móviles y las redes sociales.

Seis compañías americanas y una china tienen casi todos los conjuntos de datos de los que se alimenta la economía de la inteligencia artificial: Google, Facebook, Apple, Amazon, Microsoft, IBM y Baidu. El resto, es decir, toda la economía mundial, juega de momento un papel secundario en este nuevo ecosistema digital. Como ha explicado el experto americano Ryan Calo, para acceder a una cantidad suficiente de datos las empresas pueden construir sus propias bases de datos, pueden comprarlos o pueden usar los que son de dominio público. Esto significa que estamos muy cerca de una situación monopolística respecto al mercado de datos, que este es ya inmenso y que el papel de los gobiernos democráticos en la regulación -desde la privacidad hasta lo que debe ser de dominio público y lo que nunca puede ser parte de una transacción comercial- es más importante que nunca. Sin empresas naciona-

«BLADE RUNNER 2049» El personaje de Harrison Ford nos plantea la inquietante cuestión de si tiene no sólo la capacidad, sino la voluntad de engañar, de hacerse pasar por humano



**DERROTADO POR UN PROGRAMA.** El mejor jugador del mundo de Go, el coreano Lee Sedol, sucumbió contra el programa de inteligencia artificial AlphaGo, de Google



**ORDENADOR A BORDO.** Panel de control del Tesla 85D. Ocho cámaras ofrecen una visión de 360 grados alrededor del coche. El primer paso para un vehículo 100% autónomo

nóstico que hacen los médicos con un algoritmo que es mucho más eficiente que los doctores de carne y hueso. El único problema es que no sabemos lo que el algoritmo ve en los datos para decidir que, lo que usted tiene, es lo mismo que ha detectado en otros miles de pacientes cuyos datos ya ha examinado. ¿Confiaría en el algoritmo? Ahora piense que la detección de un ataque militar de una potencia extranjera –también gestionada por algoritmos– queda en las manos de un algoritmo. ¿Le confiaríamos que declarara la guerra y organizara la primera ola de contraataques? El Parlamento debería haber aprobado antes una resolución al respecto, pero dada la velocidad a la que ocurre la ciber-guerra no parece muy efectivo esperar a que se cumplan los trámites parlamentarios habituales. O quizás sí sea conveniente que los ritmos de decisión de estos sistemas sigan armonizados con los de la vida humana.

por Harrison Ford. Para la inteligencia artificial, Deckard representa el problema del test de Turing, un clásico según el cual un buen sistema de IA debe ser capaz de hacerse pasar por humano sin que los humanos podamos distinguirlo. Esto ocurre ya en muchos ámbitos, desde los bots con los que interactuamos al comprar algo, hasta los que crean noticias cuya falsedad millones de personas no podemos distinguir. Pero si el engaño –desde la mentira hasta la ficción– parece ser un rasgo distintivo de la humanidad cada vez más alcance de la IA, el personaje de Harrison Ford nos plantea la cuestión de si tiene no solo la capacidad sino también la voluntad de engañar, de hacerse pasar por humano. Si es así, habría pasado el test y ya no habría posibilidad de distinguir entre humanos y androides.

### EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL HARÁ PLANTEARNOS NUESTRA PROPIA HUMANIDAD

¿Es usted un ser humano? ¿Qué le distingue de nuestros antecesores, de las otras especies y de los nuevos robots? En realidad estas son las cuestiones fundamentales que nos ha arrojado a la cara el mundo de la inteligencia artificial y que, ahora sí, parece que no podemos aplazar.

### El test de Turing

En *Blade Runner 2049* parece que todo está ya decidido. O quizás no todo. Hay un elemento clave sobre el que bascula la meditación metafísica sobre el futuro de la especie humana. En la película de Villeneuve la cacería de replicantes antiguos por parte de la nueva generación nos lleva hasta el personaje de Deckard, interpretado

les y europeas en la economía de la inteligencia artificial la autonomía de un país o una región así como la capacidad de sus trabajadores y expertos para sobrevivir en este nuevo ambiente se verá muy reducida. Desde el punto de vista de la cultura y la historia, el futuro de una comunidad política depende de

que se pueda acceder a los datos del comportamiento pasado de nuestros conciudadanos, de la misma forma que ahora accedemos a los documentos históricos y a los libros guardados en archivos y bibliotecas.

Otro problema es que algunos de los algoritmos más efectivos son de caja negra. La «caja

negra» se refiere a que nos sabemos qué es lo que aprende el algoritmo para hacer las cosas tan bien como las hace. Esto se conoce como el problema de la interpretabilidad y tiene consecuencias enormes en casi todos los ámbitos en los que se usa la IA. Imagínese que el sistema de salud sustituye la parte del diag-

JUAN LUIS SUÁREZ  
 ES VICEPRESIDENTE ASOCIADO  
 DE INVESTIGACIÓN Y DIRECTOR  
 DEL CULTUREPLEX LAB,  
 WESTERN UNIVERSITY, CANADÁ