

Luc Steels

| EXPERTO EN ROBÓTICA |

“EL LENGUAJE ES LA CLAVE PARA ENTENDER LOS ORÍGENES DEL SER HUMANO”

POR CRISTINA SÁEZ

Cien mil años hablando y aún no hemos hallado las palabras necesarias para poder explicar el por qué del lenguaje. Su origen sigue siendo un misterio. En descifrar ese enigma anda enfrascado Luc Steels, uno de los mayores expertos en robótica y lenguaje, padre del popular robot perrito Aibo. Es profesor de Ciencia computacional en la Universidad Libre de Bruselas y está al frente del Laboratorio de Informática Sony, en París, desde donde intenta enseñar a sus robots a hablar y a comunicarse. Estuvo en Barcelona para la inauguración de la exposición «Cultura del cambio: Átomos sociales y vidas electrónicas», en el Centro Arts Santa Mònica.



LUC STEELS.

El simpático R2D2 de *La guerra de las galaxias*, la inquietante Madre de *Alien*, Maria en *Metro-polis*; el perverso Hal 9000 en *2001: Una odisea en el espacio*, David, el niño robot que quería que lo quisieran de *Inteligencia artificial*... La ciencia ficción nos ha mostrado robots capaces de hablar, de compadecerse de nosotros, de inventar historias y también de mentir. Y sin

embargo, nuestro contacto con máquinas dista mucho de la ficción. Con los ordenadores apenas nos entendemos...

Mucha gente cree que el lenguaje es algo estático. Y que, por tanto, puede pasar como en las películas: tienes una máquina, le introduces un programa, le enseñas un lenguaje y ya está. Así de fácil. El problema es que el lenguaje es un sistema

“

EL SONIDO NO CONTIENE TODA LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA INTERPRETAR LO QUE SE DICE.



EL POPULAR ROBOT PERRITO AIBO.

adaptativo. Para comunicarnos, debemos ajustarnos a quienes nos rodean. Cuando escuchamos a alguien por primera vez, seguramente deberemos prestarle mucha atención, acostumbrarnos a sus sonidos, a la cadencia de su forma de hablar. Y cada vez que conocemos a una persona nueva, sucede lo mismo, debemos adaptarnos de nuevo.

¿Y eso no se le puede enseñar a un robot?

Los sistemas artificiales de lenguaje no son adaptativos, sino predictivos. Además, hay otra dificultad y es que el sonido no contiene toda la información necesaria para interpretar un discurso. En las palabras no hay información suficiente, puesto que son ambiguas y pueden tener más de un significado. Por eso, en cada frase tienes que emplear tu inteligencia para entender. Se trata de aplicar inteligencia emocional y social, para que no se produzcan malentendidos.

Que, sin embargo, se producen a diario.

Es cierto, cometemos un montón de errores en la comunicación que provocan problemas en la comprensión.

Que se lo digan a algunas parejas y matrimonios...

[ríe] Pero no pasa nada, porque podemos corregirlos, podemos explicarle al otro lo que en realidad queríamos decir. Y podemos emplear los gestos, el tono de voz, nuestra expresión facial. Con un ordenador,

lo máximo que puedes hacer es clicar con el ratón. Cuando hablamos, nos comunicamos con un interlocutor, que es inteligente. De hecho, serlo es un requisito fundamental para poder entender el lenguaje y hablar correctamente. Por eso los proyectos que ha habido hasta ahora para intentar hacer hablar a las máquinas no han funcionado.

Nada de amigos con cables y chips, pues...

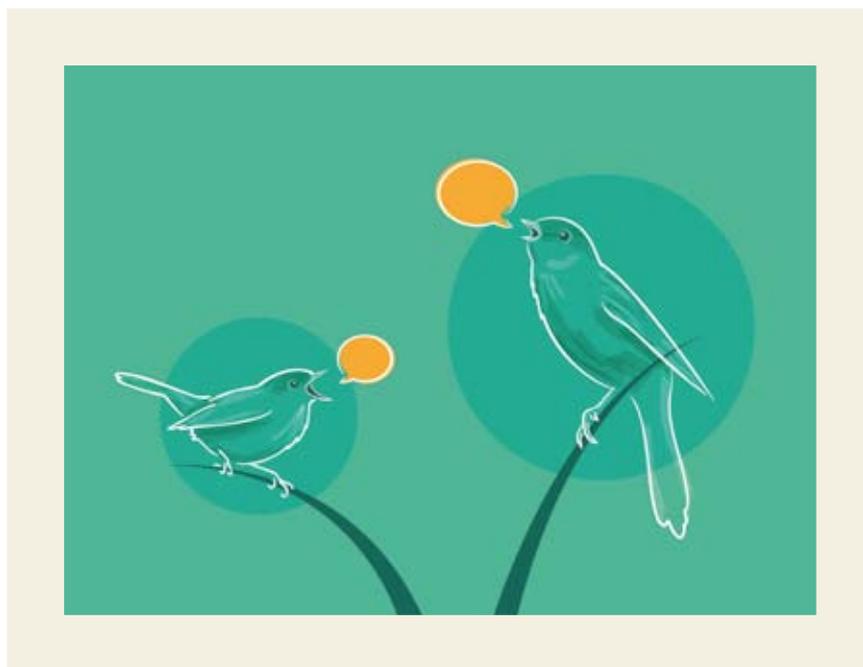
Por el momento, creo que esa opción queda muy lejos de la realidad. En el cine se finge que todos estos problemas de comunicación de los que estamos hablando en esta entrevista no existen. Pero basta con mirar el estado de la robótica actual para darse cuenta de que aún estamos muy, muy lejos... Hay un gran abismo entre la realidad y el sueño científico.

Y sin embargo otros científicos, como Raymond Kurzweil, vaticinan otro futuro para los robots.

Ese tipo de comentarios, de robots que vivirán entre nosotros, proceden de personas que no fabrican robots y que sólo imaginan. ¡Y sus supuestas profecías nos perjudican! Porque la gente se las cree y esperan que los robots sean capaces de hacer todas esas cosas de las que hablan. No se dan cuenta de lo que complicado que es. Incluso las cosas más sencillas, para un robot son complicadísimas.

¿Por ejemplo?

Imagina que te digo "rojo". No hay un sólo tono de rojo, sino muchos distintos. Y depende de cómo le dé la luz, será de una forma u otra. Si



“
LA PRINCIPAL DIFERENCIA ENTRE NUESTRO LENGUAJE Y EL DE LOS ANIMALES ES QUE NOSOTROS CREAMOS SÍMBOLOS Y NOS ENTENDEMOS A TRAVÉS DE ELLOS.

midiéramos la longitud de onda de cada tono, nos daría valores distintos. La experiencia física que se produce en la retina es mucho más amplia que la categorización de colores que establece nuestro cerebro, que los agrupa en sólo unos cuantos, y que nos permite que cuando yo te digo "rojo" me entiendas.

Los colores son convenciones culturales. ¿Cómo sabemos si el "rojo" que estamos viendo es como el "rojo" que ven los demás?

¡Exacto! Ninguno de nosotros ve las mismas cosas. Tenemos percepciones distintas sobre el color. Y la única forma posible de poder comunicarnos es adaptándonos al contexto todo el tiempo.

Los pájaros pueden decir cosas simples como «estoy aquí» o «tengo hambre». ¿Y los robots?

No creo que el sistema de comunicación de los pájaros pueda llamar-

se lenguaje; es más un sistema de señalización. La diferencia principal entre éste y nuestro lenguaje es que nosotros tenemos capacidad simbólica. Puedo coger un vaso, ponerlo sobre esta mesa y decirte que esto es la Torre Eiffel y que esta mesa es París, y que por aquí pasa el Sena... Creo símbolos así de fácil y tú me entiendes. ¡La capacidad para crear símbolos que tenemos los humanos es prodigiosa!

Los animales, en cambio, no entienden los símbolos...

Los animales se basan más en reacciones y emociones básicas, como el hambre, el frío o el miedo. Nosotros, además de los símbolos, también nos comunicamos como ellos, con este tipo de reacciones, que son instintivas e inconscientes. Podemos ponernos blancos de ira o rojos de vergüenza ante una situación embarazosa. Y es algo involuntario, no podemos optar por ponernos rojos a posta.

Hay quienes lo consiguen.

Sí, algunos actores son muy buenos, pero no es lo habitual. No ejercemos control sobre estas reacciones, porque son automáticas, innatas. Así, si alguien empieza a llorar, tenemos una reacción innata ante eso. Hay una gran diferencia entre este tipo de señales y la comunicación simbólica, como es el lenguaje humano. Hay un gran debate sobre si los animales tienen un lenguaje o no. Yo, personalmente, creo que ninguno tiene comunicación simbólica.

“
LOS ROBOTS SON
HERRAMIENTAS
PARA COMPROBAR SI
REALMENTE ENTEN-
DEMOS CÓMO SON
LAS COSAS CIENTÍFI-
CAMENTE.”



¿Ni tan sólo los chimpacés?

Les han intentado enseñar símbolos y son capaces de usarlos como parte de un proceso, pero son incapaces de crear sus propios nuevos símbolos.

¿Por qué te interesa tanto el lenguaje?

Porque es la llave para entender muchas otras cosas, como la mente humana, qué es lo que nos hace únicos o los orígenes del ser humano. Sabemos que el lenguaje tuvo un rol muy importante al principio para crear consciencia. Y, seguramente, sea la capacidad más propia y exclusiva de los seres humanos, porque muchos animales pueden volar, nadar, saltar...

Nosotros también.

Sí, es cierto, nosotros también podemos hacer todas esas cosas, claro, porque somos inteligentes. Pero hay algo que sólo nosotros podemos hacer y es crear representaciones simbólicas, dar significado a nuestra vida y coordinarnos con otras personas. Por eso creo que el lenguaje es algo fascinante.

Estás al frente del Laboratorio de robótica de Sony, en París. ¿Qué tienen que ver los robots con el lenguaje?

Son herramientas.

No tratamos de construir robots inteligentes, sino usarlos como plataforma experimental. Son una prueba real y fehaciente de tus conocimientos sobre un tema. Con ellos, no puedes mentir. Si afirmas que entiendes el proceso de caminar, por ejemplo, y eres capaz de construir un robot que camina, entonces es cierto. Pero si algo falla, eso quiere decir que no acabas de entender el proceso. Los robots son realmente una buena prueba para probar de forma objetiva si entiendes algo científicamente.

Al nacer, estamos genéticamente preparados para poder hablar, aunque carezcamos de un lenguaje de serie. ¿Qué ocurre con los robots?

Los avances que se han hecho desde el laboratorio que dirige en París, ¿son argumentos para ser optimistas y pensar que algún día podremos construir robots que nos entiendan?

Es cierto que hemos hecho muchos progresos en el campo de la comprensión. Pero hay una gran diferencia entre entender y construir. Nosotros no estamos, de hecho, intentando construir nada, sino que sólo tratamos de entender el proceso para generar inteligencia. Para mí el cerebro es como la selva amazónica, con todos esos árboles y animales, compleja y cambiante a cada instante. Puedes ser un biólogo y entender la selva amazónica, su ecología, su riqueza animal, pero eso no quiere decir, claro está, que puedas reproducirla. Estamos en el momento de entender. Quizás en el futuro podamos hacer otras cosas, pero nunca vamos a conseguir tener algo parecido a la inteligencia humana.

¿Entonces la inteligencia artificial no sustituirá a la humana?

El mejor ejemplo que tenemos ahora mismo de inteligencia artificial es Google. Buscamos algo en este buscador sin percatarnos del más complejo sistema que hay detrás. Google rastrea en millones y millones de páginas en cuestión de milisegundos para ofrecernos unos resultados, algo que el ser humano no puede hacer. Es inteligente, pero no humanamente. La inteligencia artificial nos complementa, nunca nos reemplaza.

O sea, que podemos respirar tranquilos sabiendo que robots como Terminator no van a invadir el mundo ni tratar de exterminarnos...

Tampoco están vacíos, sino que intentamos darles algo, aunque pocas cosas, porque no creo que el lenguaje se deba a que tenemos una especie de gramática innata ni nada por el estilo, sino a nuestras muchas capacidades cognitivas, como la capacidad para categorizar y para observar. En los vídeos que hemos traído al Centre d'Arts Santa Mònica, para la exposición *Átomos sociales y culturas del cambio*, en Barcelona, se ven a una serie de robots frente a un espejo que se miran, al tiempo que levantan un brazo. Incluso balbucean, como hacen los niños pequeños cuando aprenden a hablar. También ven qué hacen otros robots, entienden sus movimientos y los incorporan como propios.





¡Qué va! Sé que hay científicos que alarman a la gente advirtiéndoles de que ese futuro se va a hacer realidad, pero lo único que persiguen es llamar la atención asustando a las personas.

Cambiando de tema, ¿estás escribiendo una ópera?

Madre mía, cómo vuelan las noticias [ríe]. Sí, y este pasado diciembre en Vilanova i la Geltrú (Barcelona) hicimos una primera prueba. Y fue fabuloso. La estoy componiendo junto a Óscar Vilarroya [neurocientífico, director de la cátedra del Cerebro Social de la Universidad Autónoma de Barcelona] con el que he trabajado en otros proyectos. Él se encarga del libreto y yo me centro en la música. Intentamos introducir todo lo que sabemos sobre robots y lenguaje, pero no de una forma didáctica, claro, porque sino

“
**ENTENDER CÓMO
 FUNCIONA LA MENTE
 NO SIGNIFICA
 QUE PODAMOS RE-
 PRODUCIRLA. NUN-
 CA VAMOS A TENER
 ALGO PARECIDO A
 LA INTELIGENCIA
 HUMANA.**

todo el mundo echaría a correr. Hemos creado un personaje, un robot, que se llama Gasparo, y que no es superinteligente; de hecho, es patoso, aún no puede andar.. Se trata de un gran proyecto con el que intentamos traducir todo lo que sabemos de los robots en una especie de cuento o fábula.

Esta ópera no es tu primera incursión en el ámbito del arte.

Es cierto. De hecho, cuando era mucho más joven, estaba bastante más interesado en la música que en los robots. Pero cuando quieres ser científico, sabes que te tienes que meter por completo en la ciencia. A mí me gustaba programar y eso me tomaba todo mi tiempo, no me quedaba ni un segundo para la música. Así que tuve que aparcar esa faceta. Ahora intento, al menos una vez al año, hacer proyectos que estén relacionados con el arte. Por ejemplo, participé en una obra de teatro sobre un matemático ruso, en la que trabajé con actores y ayudé a escribir el guión. La obra se estrenó en el Festival de Teatro de Aviñón (Francia) y tuvo mucho éxito. Este año toca la ópera.

De alguna forma, es otra forma de entender el lenguaje.

Claro, y es muy interesante pensar cómo puedo comunicar esas ideas. Por encima de todo está el lenguaje, y la emoción, y el significado, y la música. Todo forma parte de la misma investigación. El arte es una forma de comunicación simbólica, crea imágenes, personajes, diálogos, textos... Y la gramática crea estructuras más grandes, historias; en ese sentido, todo es parte de una misma capacidad humana y única, la cultura. ■