Cómo los científicos quieren impedir que te puedan hackear el cerebro

10/07/2019

La frase suena a la introducción de un capítulo de la serie *Black Mirror*, pero se la dice a BBC Mundo Rafael Yuste, director del Centro de Neurotecnología de la Universidad de Columbia en Nueva York.

Yuste es uno de los científicos decididos a regular el uso futuro de las neurotecnologías: herramientas que hoy se desarrollan para mapear y modificar la actividad del cerebro humano.

Como portavoz de un grupo de 25 científicos e ingenieros, Yuste propuso en 2017 incorporar a la carta de derechos humanos cinco neuroderechos inalienables: la privacidad mental, la identidad personal, el libre albedrío, el acceso equitativo y la no discriminación.

En junio, visitó Santiago de Chile, donde cada año la comisión de tecnología del Senado organiza un Congreso del Futuro donde exponen algunos de los principales científicos e intelectuales del mundo.

A través de esa instancia, el científico inició conversaciones para incorporar a futuro estos neuroderechos en la constitución chilena.

«Chile sería un precedente», dice. «Estoy feliz de poder trabajar en ello».

Cien mil millones de neuronas

Yuste fue uno de los primeros asesores del proyecto «Brain» («cerebro» en inglés), lanzado en 2013 por el entonces presidente estadounidense, Barack Obama, con el fin de impulsar y financiar neurotecnologías capaces de «mapear» el cerebro.

Un año antes, el investigador nacido en Madrid había sido nombrado uno de los científicos más influyentes del mundo por la revista británica *Nature*.

«Obama lanzó el proyecto “Brain” como se lanzó el inicio de la carrera espacial», recuerda Yuste.

En esta carrera, Estados Unidos es acompañado hoy por otros países: Japón, China, Corea del Sur, Australia, Canadá, Israel y Europa, que tienen sus propias versiones del proyecto.

Yuste explica el atractivo científico del proyecto.

«El cerebro funciona de forma eléctrica: tenemos 100 000 millones de neuronas dentro del cráneo. El número y conexiones es astronómico, en nuestra cabeza hay más conexiones y nodos que en todo el internet de la Tierra», explica.

«Toda esa complejidad de neuronas se está disparando electrónicamente y a través de procesos que no entendemos. De allí surge la visión, las sensaciones, el comportamiento, las ideas, la memoria, las emociones, la conciencia, la mente, todo lo que somos. Por eso es tan importante contar con neurotecnologías capaces de mapearlas».

Los riesgos de una persona «aumentada»

Las neurotecnologías utilizan técnicas ópticas, electrónicas, magnéticas y nanotecnologías para comprender estos procesos y a futuro, "leer y escribir" la actividad cerebral.

"Es algo similar a lo que tuvimos para descifrar el genoma humano: nadie sabe quién va a llegar primero", dice Yuste. "Pero lo concreto es que alguien va a llegar, abriendo nuevas oportunidades. Y también riesgos".

"En EE.UU., se está fabricando un chip flexible de computador de dos centímetros cuadrados, con un grosor de 100 micrones, para implantarlo bajo el cráneo, en el cerebro", cuenta Yuste.

"Tras la intervención, la persona podría llevar una gorra o un casco con los componentes electrónicos que permitan controlar este chip implantado en su cerebro".

Esta neurotecnología esta diseñada, para, por ejemplo, conectar una cámara a un paciente no vidente y transmitir las imágenes a su cerebro a través de un chip.

"Sabemos que la visión se genera en la corteza cerebral y que la mayoría de las cegueras se producen por problemas en el ojo. En estos pacientes ciegos, podrías instalar una prótesis visual conectada a una cámara. La cámara funcionaría como el ojo y la corteza recibiría las señales a través de la prótesis, haciendo que la persona pueda ver", explica el científico a BBC Mundo.

"Pero imagina que instalas la misma prótesis a una persona que ve bien, y que esa prótesis ya no la conectas a una cámara, sino a un grupo de cámaras capaces de ver en infrarrojo, o a una cámara instalada en otro lugar del planeta, o a una pantalla de televisión donde la persona pudiera leer información", agrega.

"Esa persona podría percibir cosas que el resto no puede, y tendría acceso a información que el resto no podría tener. Sería una persona 'aumentada'…

Combinada con un sistema de inteligencia artificial, la persona podría ir por la calle mirando a la gente y detectando la información de cada persona, este tipo de usos de la neurotecnología hay que regularlos antes de que sea tarde".

Otro riesgo de la neurotecnología según Yuste es su uso militar.

Porque el mismo chip implantado en el cerebro que permite recibir información, podría transmitirla desde el cerebro a un brazo robótico, o un tanque.

No existe hoy ninguna norma para estas neurotecnologías en desarrollo: no hay leyes que prioricen su uso, ya sea entre pacientes con alguna discapacidad o personas sanas que quieran "aumentar" sus capacidades.

Tampoco hay regulaciones sobre el robo o la manipulación de los datos cerebrales.

"Yo tengo una opinión muy positiva sobre las neurotecnologías y creo que es imprescindible desarrollarlas para poder ayudar a pacientes con enfermedades neurológicas o mentales. Pero las mismas herramientas se pueden usar para bien o para mal", advierte el científico.

Neuroderechos humanos

Yuste describe a BBC Mundo cada uno de los cinco neuroderechos con los que se busca evitar el mal uso o las desigualdades que podrían generar las neurotecnologías.

El tema ya preocupa a parte de la comunidad científica. Además de Yuste y su grupo, el mismo año 2017 el experto en neuroética Marcelo Ilenca y el abogado de derechos humanos suizo Marcelo Adorno publicaron otro documento en la misma línea advirtiendo sobre el mismo tema.

El primer neuroderecho es a la privacidad mental. "Queremos que sea un derecho humano fundamental: que el contenido de tu mente no pueda ser extraído sin tu consentimiento y que tenga el mismo trato legal que los órganos humanos", explica Yuste.

La identidad personal y el libre albedrío son otros dos derechos a asegurar en un mundo donde las neurotecnologías podrán actuar sobre las capacidades cognitivas y las decisiones individuales, explica el científico.

"Imagina el caso de un soldado que pudiera ser manejado desde fuera, conectando su mente a una red a través de una prótesis. La identidad de esa persona podría quedar totalmente disuelta y lo mismo su capacidad de decisión".

El cuarto derecho se hace cargo de garantizar un acceso equitativo a las neurotecnologías.

"Estas tecnologías van a ser muy caras, y sólo ciertos grupos sociales en ciertos países tendrán acceso a ellas. En el caso de las neurotecnologías usadas para aumentar ciertas capacidades sensoriales o cognitivas, queremos evitar una fractura social, donde algunas personas tengan capacidades superiores a otras".

Yuste propone el ejemplo de los trasplantes.

"Hoy cuando tienes varios pacientes a la espera de un órgano, la comunidad médica decide a quién se le trasplanta, a partir de criterios médicos y de justicia. Los mismos criterios deberían definir la posibilidad de aumentar una capacidad a través de la neurotecnología", dice.

El quinto derecho apunta a proteger a las personas de los sesgos y rasgos discriminatorios de los algoritmos de la inteligencia artificial.

"Si decidimos utilizar algoritmos de inteligencia artificial que cambien desde el exterior el funcionamiento de tu cerebro, debemos cuidar que esos algoritmos no proyecten esos sesgos en tu cerebro. De otra forma, no habría cómo avanzar en la creación de sociedades más justas, más pacíficas".

Neurociencia y terrorismo: un grupo de extremistas nos deja analizar sus cerebros en Barcelona

"Un nuevo renacimiento"

Yuste tiene esperanzas tanto en la neurotecnología como en la capacidad de la humanidad para regularlas.

"Estas tecnologías repercutirán en toda la sociedad, nos permitirán tratar a pacientes, pero también abrirán nuevos campos de desarrollo a los países; nos permitirán cambiar la educación, la justicia".

"Hoy educamos a niños con métodos que heredamos del pasado, pero si entendiéramos cómo funciona la mente, podríamos tener una educación mucho más eficiente", asegura.

"Hoy atrapas a un criminal y lo encarcelas. Pero si entendiéramos por qué hizo lo que hizo, ese criminal se convertiría en un paciente", agrega.

"Creo que estamos en un nuevo renacimiento: en el primero, el hombre empezó a entender su rol en el mundo. Ahora, podremos entendernos por dentro, entender por fin qué somos".

"Pero antes nos corresponde a nosotros como sociedad organizar las reglas para que estas neurotecnologías se utilicen en el sentido del bien común. Y el tiempo de hacerlo es ahora", concluye.