



# ¿PUEDEN SER INTELIGENTES LAS MÁQUINAS?

Eche un vistazo a su alrededor, en su entorno, seguro que encuentra una amplia variedad de objetos que facilitan su vida diaria. Piense, por ejemplo, en el robot aspirador; las nuevas técnicas de predicción del tiempo; 'Siri', el programa diseñado para responder a todas sus preguntas desde el móvil; o cómo los semáforos regulan el tráfico en tiempo real. Ahora cuestiónese: ¿ha pensado alguna vez qué hace realmente tan 'especiales' a este tipo de dispositivos?

Fuente: Alicia Barea | Asesoría científica: Francisco Herrera y María Teresa Martín



Autómata.

Durante más de 60 años los investigadores se han afanado en encontrar la fórmula exacta que permite a determinados dispositivos electrónicos actuar de forma autónoma, independiente de las personas. El origen de estos adelantos, hoy día instaurados en la vida cotidiana, no está, desde luego, en la magia. Tampoco en la ficción. Es cuestión de ciencia y tiene un nombre: inteligencia artificial. Se trata de una disciplina centrada en el diseño de sistemas informáticos 'inteligentes', es decir, capaces de desarrollar acciones asociadas con el

conocimiento y el comportamiento humano, ya sean la comprensión del lenguaje, el aprendizaje o la resolución de problemas. El científico estadounidense Marvin Minsky, uno de los padres de esta rama, simplificó su definición: "La ciencia de hacer que las máquinas hagan cosas que requerirían cierta inteligencia si las hubiera hecho un ser humano".

En concreto, en los últimos 25 años ya comienzan a aparecer nuevos hitos que sitúan a la

inteligencia artificial en el escenario público. En 1996, la multinacional

**Francisco Herrera: "Actualmente no disponemos de máquinas de una inteligencia equiparable a la de las personas y por tanto no pueden sustituirlas".**

estadounidense de tecnología y consultoría **International Business Machines Corp**, 'IBM', diseña el sistema **Deep Blue** que ganó por primera vez al entonces

campeón del mundo de ajedrez, Gary Kaspárov. En 2005 un vehículo autónomo de 'Google', sin conductor, logró terminar un largo recorrido por una ruta de terreno agreste. Recientemente, en marzo de 2016, el software **AlphaGo** derrota al campeón del mundo del juego de tablero estratégico denominado Go, el coreano Lee Sedol. Hoy día, la mayoría de este tipo de tecnologías ya se están aplicando, por ejemplo, en otros ámbitos como la economía, la sanidad o la resolución de problemas cotidianos.

En este punto, donde cada vez es más visible la existencia de sistemas con ciertas capacidades para aprender, comprender o resolver problemas, emerge una cuestión: ¿Son estas máquinas realmente inteligentes? Para Francisco Herrera, catedrático del **departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Granada**, aunque facilitan una vida más confortable, es difícil pensar en un dispositivo que imite por completo al ser humano: "Actualmente no disponen de una inteligencia equiparable a la de las personas y por tanto no pueden sustituirlas".

### Retos futuros

La comprensión del lenguaje, la visión artificial o el aprendizaje a partir de imágenes, experiencias o datos **-big data-**, son algunos de los retos de la inteligencia artificial. De este modo, según indican los expertos,

## LA 'SUPERINTELIGENCIA' DEL FUTURO

La 'superinteligencia' de las máquinas provendrá, en el futuro, de la capacidad científica de transformar en conocimiento la información a través de técnicas como big data o el procesamiento del lenguaje natural. "La primera está relacionada con la necesidad de incluir y analizar datos para la creación de informes y modelos predictivos utilizados, por ejemplo, en los análisis de negocio o publicitarios", manifiesta María Teresa Martín, investigadora del grupo **Sistemas Inteligentes de Acceso a la Información de la Universidad de Jaén**. La segunda, asegura la especialista, consiste en el desarrollo de mecanismos eficaces para la comunicación entre personas y máquinas por medio del lenguaje. "Tanto es así, que los gobiernos se están dando cuenta de ello y la financiación de este tipo de tecnologías se está incrementando

notablemente. De hecho, en los próximos 4 años se invertirán más de 90 millones", afirma.

Por tanto, para la especialista, las máquinas sustituirán al hombre únicamente en situaciones en las que éstas faciliten su actividad diaria o en circunstancias de riesgo, por ejemplo robots que desactivan bombas o coches que circulan con un programa de ordenador. "Siempre se necesitará la supervisión o intervención humana", advierte Martín. Según indica la investigadora, las personas superarán a las máquinas en aquellos trabajos que necesiten aplicar la inteligencia real, es decir, donde las emociones y la creatividad tienen un papel importante. "Ningún computador sería capaz de crear una obra como 'Los girasoles' de Van Gogh", sentencia.

en los próximos años aparecerán nuevas máquinas con capacidad para realizar diversas tareas cotidianas en lugar de las personas. “No obstante, la inteligencia artificial aún está lejos de crear un tipo de comprensión global, un artefacto que piense”, avanza Herrera, que invita a la reflexión sobre las limitaciones éticas que deben acompañar al desarrollo tecnológico en esta disciplina: “Existen potenciales aplicaciones que sí deben preocuparnos, como su uso en el diseño de armas autónomas”. El problema, advierte el experto, no estará en el avance que se haga en esta área del conocimiento, si no en el uso de la misma.

**Francisco Herrera: “El problema no estará en el avance que se haga en inteligencia artificial, más bien en el uso correcto o incorrecto de la misma”.**

Para Herrera, el debate en torno a la inteligencia artificial es similar al que surge en otras disciplinas como la ingeniería genética o energía nuclear. “Debe existir una regulación para controlar el desarrollo de la tecnología en general”, afirma. Y lanza una recomendación sobre las máquinas ‘inteligentes’ que están aún por venir: “Siempre deben estar limitadas por la voluntad expresa de los diseñadores y de la sociedad”.

Asimismo, apunta el especialista, este tipo de sistemas inteligentes están aún lejos de tener intuición, mostrar sentimientos, afectividad o empatía. “Diseñar modelos para adquirir este tipo de capacidades es otro de los grandes retos de la inteligencia artificial”, sostiene Herrera, que aclara: “Hoy día es



Francisco Herrera.

impensable crear prototipos que funcionen como nuestro cerebro y que lleguen a tener las capacidades emocionales y de consciencia de los humanos”.

### El cine y la inteligencia artificial

El ‘miedo’ del hombre a que una máquina piense, llegue a rebelarse y lo domine, aparece con frecuencia como *leitmotiv* en la filmografía de ciencia ficción de las últimas décadas. Entre otros personajes, los expertos guardan un “especial” recuerdo de ‘HAL’, el superordenador de la película *2001: Una odisea en el espacio* (1968), capaz de hablar, leer los labios, interpretar las emociones, expresar sentimientos o reconocer la voz y los rostros. En este sentido, otras capacidades – ficticias- de la inteligencia artificial que han sido mostradas en el cine son, por ejemplo, la creación de humanos artificiales, denominados replicantes, de la película *Blade Runner* (1982); el policía autómat

protagonista en *Robocop* (1987); o el robot antropomórfico que quería ser humano de la película *El hombre bicentenario* (1999), basada en el cuento de Isaac Asimov. Entre las más recientes están *Yo robot* (2004), *Her* (2014) o *Transcendence* (2014).

Para el investigador Francisco Herrera, en la mayoría de las películas mencionadas, la ficción supera a la realidad. De hecho, el experto invita a mirar la inteligencia artificial desde un prisma positivo, como un área que permite diseñar dispositivos útiles como los sistemas de recomendaciones de ‘Amazon’, los buscadores inteligentes -el algoritmo *PageRank* desarrollado por ‘Google’, por ejemplo-, o los nuevos modelos de diagnóstico médico y de predicción del tiempo. “La coexistencia diaria con estos sistemas hace que olvidemos su origen e incluso, con el tiempo, dejen de ser percibidos como inteligencia artificial”, apostilla. |

## EN EL PRÓXIMO NÚMERO...



Actividad organizada por la Estrategia Andaluza para la Divulgación de la Astronomía.

### Mirador: el auge del turismo científico



Lola Gómez Ferrón, gerente e ideóloga de 'Clisol Agro'.

### Nacencia: 'Clisol Agro', un tour por la despensa de Europa



María José Cano, directora en el Instituto Universitario de Investigación de la Paz y los Conflictos de la Universidad de Granada.

### Letras: 'Ciencia para la Paz'

## EQUIPO

### DIRECCIÓN CIENTÍFICA | CONSEJO EDITORIAL

**EUGENIO DOMÍNGUEZ VILCHES**

edominguez@uco.es

### DIRECCIÓN EDITORIAL | CONSEJO EDITORIAL

**JOSÉ MARÍA MONTERO SANDOVAL**

redaccion@fundaciondescubre.es

### CONSEJO EDITORIAL

**TERESA CRUZ SÁNCHEZ**

teresa.cruz@fundaciondescubre.es

**IGNACIO GIL-BERMEJO BETHENCOURT**

igilbermejo@gmail.com

**CAROLINA MOYA CASTILLO**

carolina.moya@fundaciondescubre.es

### COORDINACIÓN DE CONTENIDOS

**JOSÉ TEODORO DEL POZO CRUZ**

redaccion@fundaciondescubre.es

### REDACCIÓN

María José Llobregat

Ana Soria Catalán

Luz Rodríguez Herrera

José Teodoro del Pozo Cruz

### HAN COLABORADO...

**Agnès Gruart i Massó**

**Ana Carbonell**

**Ana Villaescusa**

**Carmen Galán Soldevilla**

**Catalina Alarcón**

**David Galadí**

**Enrique Montero Montero**

**Eugenio Domínguez**

**Félix Ruiz**

**Francisco Herrera**

**Gerardo Valeiras**

**Gloria Corpas**

**Javier Peralta**

**Jose Juan Gaforio**

**Josechu Ferreras**

**Juan Antonio Guerrero**

**Juan de Dios Alché**

**María Cuaresma**

**María Jesús Rubio**

**María José Sánchez**

**María Teresa Martín**

**Josechu Ferreras**

**Mercedes Siles**

**Manuel Torralbo Rodríguez**

**Miguel Delibes de Castro**

**Pedro Fariás**

**Ramón Guisado**

**Román Fernández Baca**

**Rosa León**

**Sebastián Cardenete**

**Víctor Santaolalla**

### DISEÑO

Teresa Escobedo Serrano

Revista iDescubre

<https://idescubre.fundaciondescubre.es>

ISSN 2444-6920

REVISTA FUNDADA EN 2015

Edita: