



22

**FRANCISCO YÁÑEZ**  
 INGENIERO  
 Y EXPERTO  
 ECONOMÍA 4.0

EL MUNDO  
**4.0**



# ROBOTS O HUMANOS ¿QUIÉN DOMINARÁ EL FUTURO?

Para muchos expertos se trata de la mejor partida de ajedrez de la historia. Estamos en Moscú, en octubre de 1985. Decimosexta partida del Campeonato del Mundo. Jugando con blancas, el imparable Anatoli Karpov, de 34 años y campeón indiscutible desde el 75. Al otro lado, el aspirante al título mundial, jugando con negras, Garri Kaspárov, un inteligente y creativo joven de 22 años. En la jugada 16 Kaspárov lanza su caballo, como un purasangre desbocado, a la casilla d3. No le importó sacrificar de inicio un peón en la mitad del tablero, su apuesta por la calidad de posición, por encima de la cantidad de piezas, resultó ser todo un acierto, y tras el movimiento de su caballo, aparentemente demasiado arriesgado y desprotegido, vendría después un vendaval de artillería desde la retaguardia que acabaría con el rey de blancas arrinconado y rendido en h1. Kaspárov se convertiría en el Campeón de Ajedrez más joven de la historia, y posiblemente uno de los tres mejores de todos los tiempos junto con Magnus Carlsen y Bobby Fischer.

En 1996, siendo todavía el número uno mundial, IBM le propuso enfrentarse a Deep Blue, una computadora de doce toneladas creada por sus mejores informáticos. El factor humano venció al ordenador por 4 puntos a 2. En 1997 se disputó un segundo match, pero en esa ocasión la supercomputadora Deep Blue, que había sido mejorada desde el anterior encuentro, ganó a Kaspárov. Hoy en día, la progresión ha sido tan acelerada que cualquier programa de ajedrez, instalado en un PC básico, juega mejor que el humano más inteligente. Y puesto que cada dos años se duplica la potencia de los ordenadores, como predijo la ley de Moore en 1965, resulta difícil imaginar el límite en el futuro.

**¿Es esto lo que nos espera a los humanos? ¿un jaque mate por parte de los robots?**

Es cierto que llegará un momento en que cualquier habilidad humana podrá ser imitada por un robot, pero la clave de la cuestión es cuándo. Existen una serie de tareas o actividades que serán más difíciles de realizar porque requieren de una combinación de habilidades motoras y sensoriales, y resultará difícil programar a un robot para que lo pueda realizar.

Hans Moravec, un investigador de robótica austriaco, formuló esta

paradoja que ahora lleva su nombre: "Es relativamente fácil conseguir que los ordenadores muestren capacidades similares a las de un humano adulto en un test de inteligencia o a la hora de jugar a las damas, y muy difícil lograr que adquieran las habilidades perceptivas y motoras de un bebé de un año". La conclusión de su investigación fue que, en robótica y en Inteligencia Artificial, los problemas difíciles son fáciles y los problemas fáciles son difíciles. El argumento de Moravec es que al automatizar lo que hacemos es aplicar ingeniería inversa sobre nuestra propia inteligencia, y que el esfuerzo necesario para copiar cada habilidad humana es proporcional a la antigüedad con que ésta apareció en nuestro árbol genealógico. El pensamiento abstracto, la lógica y la aritmética es algo relativamente nuevo para los humanos, quizás con menos de 100.000 años de antigüedad. Pero nuestra habilidad sensorial y motora fue desarrollada hace millones de años. La forma de funcionar de los sentidos es una consecuencia de la adaptación al medio en una evolución constante. Por lo tanto, todavía durante algún tiempo, los humanos seguiremos con nuestro dominio en profesiones que requieren mucha dosis de flexibilidad, intuición, subjetividad y empatía, como por ejemplo maestros, médicos, enfermeros, jueces, psiquiatras, psicólogos, policías o bomberos.

**LA TENDENCIA ES QUE  
 QUE LOS HUMANOS  
 APROVECHEN LAS  
 CAPACIDADES DE LOS  
 ROBOTS SIN QUE ESTOS  
 LOS DESPLACEN**

Recientemente se han cumplido 100 años desde que surgió la primera idea de robots. Fue en enero de 1921 en la obra de teatro R.U.R (Robots universales Rossum), escrita por el dramaturgo y escritor checo Karel apek. La acción se sitúa en un futuro en el que los humanos han creado criaturas humanoides sintéticas para aumentar la productividad en las fábricas y luchar en las guerras. Construidos para ser esclavos, los robots terminan por sublevarse y acabar con la raza humana. R.U.R causó sensación y fue un éxito, y por primera vez, la gente tomó



Jugada 16 de la decimosexta partida del Campeonato del Mundo de Ajedrez en 1985. // FARO



Replica del robot Eric en el Science Museum de Londres. // FARO

conciencia de que la raza humana podía desaparecer a manos de sus propias creaciones.

Pocos años después, en 1928, en la exhibición anual de la Sociedad de Ingenieros de Londres, se presentó el que es considerado como el primer robot androide real de la historia. En el estrado, para dar el discurso de inauguración, quien apareció no fue el Duque de York, como muchos esperaban, sino un humanoide de aluminio que comenzó a mover los brazos y hablar ante unos atónitos espectadores. Su nombre era Eric.

En la actualidad, una vez superada la primera era industrial, en la que parecía que cuando un robot entraba por la puerta los trabajadores tenían que salir por la ventana, la tendencia parece llevarnos hacia un entorno más inclusivo en el que los humanos aprovechan las capacidades de los robots y no son desplazados por éstos, como por ejemplo las líneas de trabajo con cobots o robots colaborativos, para automatizar tareas repetitivas, no ergonómicas o de bajo valor añadido. Estos robots son más ligeros y de menor tamaño que los industriales, pueden moverse con facilidad para colocarlos en diversos procesos y su programación es más sencilla. Además, y lo más importante, pueden trabajar codo con codo con las personas ya que están equipados con sensores que les permiten detenerse en caso de interferencia con algún objeto inesperado. A mi juicio, ésa es la forma correcta de integrar la tecnología, no utilizarla para sustituir a la capacidad humana sino para complementarla, pues la tecnología debe estar al servicio del ser humano y no al revés.

En las próximas décadas, la conexión entre máquinas y personas será de tal magnitud, que llegará un momento, en la segunda mitad del siglo XXI, en el que nos costará diferenciar entre lo que es un robot-humano y lo que es un humano-robot. Y ante esta dicotomía, resulta interesante reflexionar y preguntarse, ¿quién dominará el futuro? Partiendo de la idea de que los robots son cada vez más inteligentes y capaces, y que los humanos posiblemente seguiremos siendo destructivos con nuestro entorno, sería racional pensar que los robots, entendiendo que su lógica les indicará que hay que preservar la vida del planeta Tierra, decidieran eliminarnos... o quizás convertirmos en sus domesticadas mascotas; con un microchip localizador, por supuesto.