

## **¿Son los robots fácilmente aceptados en la sociedad?**

### **Raúl Suárez Feijóo**

Los robots son cada vez más populares, el término robot aparece cada vez en más sitios y aplicaciones y también se usa para referirse a dispositivos y conceptos cada vez más diversos, y la sociedad tiene distintas reacciones frente a ello. Esto hace que se continúe con un debate, abierto hace ya tiempo, sobre la influencia de los robots en la sociedad, por ejemplo, entre otras discusiones, dejando sin trabajo a una buena porción de la clase obrera. Incluso hay ahora quienes plantean “cobrar un impuesto a los robots” o que “los robots paguen una cuota a la seguridad social”. En este contexto, la utilidad y relevancia social de los robots a veces es discutida, generándose un cierto rechazo a su introducción en determinados aspectos de la vida cotidiana, pero por otra parte no dejan de aparecer nuevos tipos de robots que despiertan la admiración de la sociedad, y que son muy bienvenidos sin que se planteen disquisiciones al respecto. Así pues, aunque su avance parece imparable y, en general bienvenido, la sociedad en su conjunto tiene a veces sentimientos contradictorios en lo referente a la aceptación de los robots.

Para poder hablar correctamente de este tema, debería aclararse primero de que se está hablando exactamente cuando alguien se refiere a “los robots”, puesto que el uso del término “robot” ha evolucionado de tal manera que hoy en día hace referencia no sólo a los más dispares dispositivos mecánicos que pudiéramos imaginar sino también, por ejemplo, a programas informáticos. Por tanto, la fuerte expansión de los robots tiene dos causas, por un lado, una expansión real que implica un crecimiento sostenido del número de robots “clásicos” existentes en el mercado, y, por otro, una ampliación del concepto de robot que incluye como tal a nuevos dispositivos, que a su vez también tienen un crecimiento no solo sostenido sino espectacularmente creciente. Sin pretender hacer aquí una taxonomía detallada de los diferentes tipos de robots existentes, daremos algunos ejemplos ilustrativos del alcance del término robot, que, no debemos olvidar, es de origen checo y tuvo su aparición en una obra teatral escrita por Karel Čapek en 1920 para referirse a dispositivos mecánicos, de apariencia humana, sin sentimientos, y con una gran capacidad de trabajo.

Comenzando por los “robots informáticos”, el término se usa para referirse a programas que exploran automáticamente la red para encontrar determinada información, y no hay nada en estos robots que implique movimiento de un sistema mecánico. Es tal vez la versión menos afortunada del término robot, pero en cualquier caso no generan alarma en lo que se refiere a pérdida de puestos de trabajo, aunque si una cierta inquietud por que su asociación con software malintencionado puede afectar la seguridad informática de algunos sistemas. Otra variante poco afortunada del término robot son los “robots de cocina”, así llamados unos recipientes capaces de controlar la temperatura y condiciones de cocción y, en algunos casos, mover internamente los alimentos de forma programada. Los grandes chefs no se sienten amenazados por estos dispositivos y el uso cotidiano y familiar de los mismos es bienvenido por que ahorra tiempo y facilita la preparación de alimentos.

Vamos ahora a los robots que tienen una estructura mecánica y su uso o aplicación implica movimiento de la misma. Si se mira la definición de la RAE, “Robot: máquina o ingenio electrónico programable, capaz de manipular objetos y realizar operaciones antes reservadas solo a las personas.” vemos que impone restricciones (como la capacidad de manipular objetos o que realicen tareas inicialmente reservadas a las personas), que dejan fuera algunos tipos de robot, basta mencionar como ejemplo que hay robots que emulan peces o insectos y sus respectivos comportamientos. La definición está orientada al denominado “robot industrial”, que también está definido con más rigor técnico como (norma ISO 8373): “Robot manipulador industrial: dispositivo controlado automáticamente, reprogramable, multipropósito, de tres o más ejes, que puede ser fijo en un sitio o móvil, destinado a aplicaciones de automatización industrial”.

El robot industrial comenzó su camino en la década de los 60 del siglo pasado, coincidiendo con una fuerte expansión de la industria automotriz (a la que también contribuyó), rápidamente tomó un claro protagonismo y desde entonces tuvo en esta industria su principal campo de aplicación, pero poco a poco se ha ido expandiendo a otros sectores. Para dar una idea más precisa, la información recopilada por la Asociación Española de Robótica y Automatización de Tecnologías de la Producción (AER-ATP) sobre la instalación de robots industriales por sectores en 2015 indica que un 48,5% se encuentra en el sector del automóvil, un 16,3% en el sector de alimentos y bebidas, un 13,6% en el del metal, un 7,7% en el del caucho y plásticos, y los sectores siguientes en la lista ya tiene unos porcentajes mucho menores. Si se miran los datos referentes a la distribución de robots por aplicaciones la soldadura se lleva el 40,3% y la manipulación y carga/descarga máquinas el 38,7%, mientras que las demás aplicaciones específicas quedan en porcentajes menores al 3%. Este tipo de robots es el que genera cierta inquietud social considerando que su crecimiento implica la supresión de puestos de trabajo. Es verdad que los robots reemplazan mano de obra humana, sobre todo la relacionada con tareas repetitivas o de baja cualificación, y este hecho deja en situación endeble a operarios de edad avanzada con pocas posibilidades de mejorar su formación y realizar un reciclaje de sus conocimientos. Sin embargo, si se analiza en un contexto global, se verá que las regiones con mayor robotización de sus empresas son las que tienen mayor pujanza económica y menores índices de desempleo, por lo que puede decirse que no se han destruido puestos de trabajo sino que éstos han cambiado de perfil, son puestos de trabajo normalmente más cualificados o asociados a las actividades necesarias como complemento a la producción (por ejemplo distribución, venta, servicios ligados a la producción o actividades derivados del uso de los propios productos). Es un tema complejo, pero podría decirse que la robotización de la producción conlleva un cambio en el tipo de mano de obra necesaria en todo el sistema productivo y de distribución.

Los robots se han ido incorporando a nuevos ámbitos, contribuyendo a la automatización de más tareas y a la creación de nuevas técnicas y procesos, y una de las causas es el incremento de su movilidad, que ha dado lugar a robots móviles terrestres, aéreos y submarinos. También aquí, el término robot ha ido ganando terreno, lo que antes era un

coche se transforma ahora en un robot cuando puede funcionar autónomamente, aunque no haya cambios en las prestaciones mecánicas del dispositivo, lo mismo pasa con aviones, helicópteros o submarinos, es la capacidad de funcionar autónomamente la que los ha puesto bajo el paraguas de la robótica. Su uso ha abierto nuevos mercados e incluso y mejorado o ampliado algunos servicios, los robots móviles (“Autonomous Guided Vehicles”, AGV) tienen ahora su máxima expresión en los coches autónomos, que pueden significar un cambio radical en el uso del automóvil, amenazando claramente la existencia del “chofer” y generando la necesidad de ajustar el marco jurídico asociado (por ejemplo: responsabilidades en caso de accidentes para las coberturas de seguros), pero fuera de los colectivos directamente afectados la sociedad no parece estar preocupada y acepta los cambios. Con respecto a los robots voladores (Drones o “Unmanned Aerial Vehicles”, UAV), su reciente expansión es notable y ha requerido también el desarrollo de una legislación que regule su uso; sus campos de aplicación están mayormente relacionados con la inspección (uso de cámaras para observación aérea), pero también con aplicaciones como fumigación selectiva en agricultura, o el traslado de materiales no muy grandes en distancias relativamente cortas. En este caso los mayores temores sociales están relacionados fundamentalmente con la seguridad y en menor medida con la privacidad, puesto que estos dispositivos pueden evitar fácilmente las barreras tradicionales previstas para limitar el acceso de personas, pueden, por ejemplo, acceder fácilmente por la ventana de un piso elevado. Finalmente, con respecto a los robots submarinos, dada su menor influencia en la vida cotidiana de las personas, que las aplicaciones más difundidas están relacionadas con exploración, rescates o actividades científicas, y que además no alteran o amenazan puestos de trabajo habituales, estos no sufren especial rechazo social pero tampoco despiertan un especial atractivo.

Otros tipos de robots son los que imitan animales, y cuyas funciones pueden ser diversas. Así, encontramos robots que emulan insectos, reptiles, aves, peces, y, por supuesto, humanos. Las aplicaciones son muy diversas, yendo desde el interés puramente científico por comprender mejor la naturaleza, por ejemplo, usando estos robots camuflados entre animales reales para capturar información de interés en un entorno natural, o copiando la naturaleza para solventar problemas prácticos, por ejemplo, un robot que emula a una serpiente podría acceder más fácilmente a determinados sitios que robots con otras estructuras. También la imitación de animales tiene aplicaciones en la industria del entretenimiento. Estos robots suelen tener buena acogida desde el punto de vista social, llaman favorablemente la atención, son especialmente atractivos y no se los ve con temor, ya que no parecen afectar puestos de trabajo convencionales y no parecen peligrosos (no quiere decir que no puedan serlo). Un caso especial de imitación de los seres vivos son los robots humanoides, de hecho, son los que dieron origen al término robot. Durante mucho tiempo no fueron más que entes fantásticos propios de la literatura, pero actualmente ya existen varios robots humanoides reales, no solo en un estado de desarrollo experimental sino que pueden adquirirse comercialmente, aunque dependiendo de su complejidad y capacidades los precios pueden ser elevados. También se han popularizado versiones con algunas simplificaciones que los hacen un

poco más prácticos, como disponer de ruedas en vez de piernas para ganar estabilidad y disminuir la complejidad a costa de mermar la versatilidad en el desplazamiento, o disponer de brazos y manos con mucha menos movilidad que un humano para ganar en sencillez y operatividad básica a costa de perder destreza y capacidad de manipulación. Los robots humanoides tienen en general buena acogida social, aunque la visión de que superarán al humano en inteligencia y capacidad (muy fomentada en el cine y la literatura) genera siempre un cierto temor; pero en cualquier caso la sociedad lo ve como un posible problema futuro, no como un problema inmediato. En cualquier caso, no deja de estudiarse la influencia en las personas de la apariencia física de los robots humanoides, cuyo aspecto puede generar confianza o rechazo. No obstante, el fin más perseguido es siempre el de que se parezcan lo más posible al ser humano.

Hasta aquí se ha hablado de diferentes tipos de robots, mencionando algunas categorías muy específicas. Hay también otros enfoques que los clasifican por aplicaciones, por ejemplo, los usados como compañía para personas mayores o niños con problemas de comunicación (robots no necesariamente con apariencia humana o de animales), los usados como asistentes en cirugía y en rehabilitación, o variantes de estos últimos para ampliar la capacidad física de un humano. Estas aplicaciones siempre tienen una buena acogida social.

Cambiando de escala, también existe la micro y la nano robótica (milésima y millonésima de milímetro), cuyas potenciales aplicaciones generan alguna desconfianza pero que en general a la sociedad aun le resultan un tanto desconocidas.

Es inevitable mencionar también las aplicaciones de índole militar de los robots, que pueden ofrecerse como soluciones para evitar bajas humanas, pero también como herramientas muy eficientes para incrementarlas.

Como ya se mencionó anteriormente, la expansión de la robótica, tanto debida a nuevos tipos de robots como a su aplicación en nuevos campos hace que una enumeración exhaustiva y detallada no pueda resumirse en un texto como este, que sólo presenta algunos ejemplos paradigmáticos. Los robots no son más que herramientas cuyo correcto uso puede ayudar sobremanera al ser humano en aspectos muy diversos, pero que, como sucede con otros dispositivos, su uso malintencionado también puede producir mucho daño. Como ya sucedió con otros desarrollos e invenciones a lo largo de la historia de la humanidad, los beneficios y utilidades hacen que de momento el avance de la robótica sea notable, dejando en segundo plano las consecuencias negativas. Aunque algunos colectivos o sectores directamente afectados intenten frenar su expansión de diferentes modos, la sociedad en su conjunto acepta los robots aun sabiendo que poco a poco pueden cambiar las costumbres establecidas y nuestro comportamiento social, siempre con el objetivo de mejorar las condiciones y calidad de vida de los humanos. De momento se avanza en esta dirección, de los humanos depende que en el futuro se siga así.