

Nuevos desafíos jurídicos en la ingeniería y la industria: autonomía, robótica e inteligencia artificial

New legal challenges in engineering and industry: autonomy, robotics and artificial intelligence

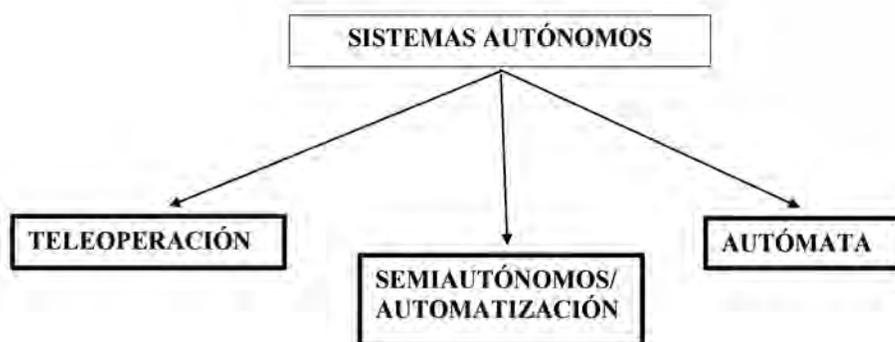
Los únicos errores reales son los errores de los hombres
Ley de la robótica

Marina Rojo Gallego-Burín
C.U. San Isidoro-Universidad Pablo de Olavide
(España)

DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/9207>

1. INTRODUCCION

Se dice que el año 2019 es el año de la inteligencia artificial y de los robots. Este sólo va a ser el primero de muchos más años en los que la importancia de estos entes irá in crescendo. Somos espectadores del avance de la ciencia, pues van a ir apareciendo nuevos instrumentos, máquinas y artilugios inteligentes que realizarán muchas de las acciones que hasta ahora realizaban los humanos. Desde limpiar los hogares hasta combatir en los ejércitos. Este proceso de innovación en el que nos encontramos sumergidos se pone de manifiesto en trabajos como los referenciados [4] y [10].



Por ello, en pocos años nos vamos a encontrar con nuevas situaciones, que debemos prever. Es necesario que reflexionemos sobre ciertas problemáticas que con gran probabilidad se van a plantear y tratar de darle solución.

Kastan destaca la relevancia de tres vocablos [5]: robot, autonomía e inteligencia artificial. Son unos términos que van a invadir nuestro futuro más cercano. Es necesario precisar cada uno de estos términos.

En primer lugar, cuanto al vocablo robot, es un término procedente del checo, "robota", que se puede traducir como subordinado, sirviente o esclavo. Santos González formula la siguiente definición de robot inteligente:

"aquella máquina física que de manera autónoma a través de programas y sensores inteligentes pueda llegar a tomar decisiones basándose en la lógica e inteligencia artificial prediciendo las necesida-

des de los humanos y de las situaciones en las que se ven envueltos actuando, alterando e interactuando con el mundo físico, todo ello sin estar sometidos al control continuo de los humanos" [9].

Estas máquinas se van a caracterizar por ser capaces de realizar tres tareas distintas:

- Recepcionar información a través de sus sensores, y recabar toda la información exterior.
- Analizar toda la información recogida.
- Decidir y realizar un acto, teniendo en consideración todos los datos anteriores.

En segundo lugar, prestemos atención al término de autonomía. Adviértase que autónomo/autonomía son términos en cierto modo confusos; según Kasten la autonomía es una medida de independencia relativa del robot o arma.

Al tratarse de una medida de independencia es posible diferenciar tres grados distintos:

- Teleoperación: maquinaria que es dirigida por el hombre a distancia.
- Automatización/ Semiautónomos: aquellos sistemas que funcionan o siguen una serie de parámetros y pautas preprogramadas por el hombre,
- Absoluta autonomía: la maquinaria que goza del mayor grado de autonomía. Se pueden considerar autómatas. Autómata es un vocablo procedente del pl. lat. *automāta*, y este del pl. gr. *αὐτόματα* *autómata*, que significa "ingenios mecánicos" (Diccionario de la Real Academia Española), algo que encuadra a la perfección. En estos sistemas se cumple una regla clara, a mayor inteligencia del sistema, mayor autonomía alcanza.

2. ESTATUS JURÍDICOS DE LOS ROBOTS

Se dice que para tomar una resolución o determinación es necesario seguir el ciclo OODA, teoría del coronel norteamericano John Boyd en la que enunciaba que era plausible tomar una decisión humana siguiendo cuatro pasos fundamentales: **observar, orientar, decidir y actuar** [8]. Nos podemos cuestionar ¿y si este proceso lo lleva a cabo una máquina? Esto es posible, pero también es cierto que conlleva una serie de problemas y dificultades. Incluso, han surgido movimientos que advierten de los peligros que supone la lle-

gada de los robots en los ejércitos, y piden la prohibición absoluta para desarrollar esta tipología de armas.

Sin embargo, otros sectores defienden los beneficios de la utilización de estos sistemas, es el caso de los drones de batería que tienen un alcance de hasta 300 kilómetros y un coste de fabricación de unos 800 dólares, pueden tener un fin bélico, pero además pueden ser utilizados para combatir la caza ilegal de ballenas en el Antártico [2].

Esto provoca que nos encontremos ante una situación que causa honda preocupación. La Unión Europea comienza su andadura en la regulación de la robótica y a manifestar que la industria, los fabricantes, los usuarios... necesitan de una normativa. El legislador comunitario advierte que nos encontramos en los preludios de una nueva revolución industrial, que con casi toda certeza va a afectar a todos los estratos de la sociedad, de ahí la imperante necesidad de ponderar las consecuencias jurídicas y éticas de estos acontecimientos, para que no sirvan de óbice a la innovación y el progreso. Actualmente estos sistemas autónomos, los robots se encuentran en vacío jurídico. Expongamos cual es la situación:

En primer lugar, lo que era preciso determinar son las condiciones necesarias para poder determinar si nos encontramos ante un robot inteligente o no, el derecho europeo así lo ha fijado en la resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017 (2015/2103(INL)). En consecuencia, todo robot inteligente se singulariza por su:

- capacidad de adquirir autonomía mediante sensores y/o mediante el intercambio de datos con su entorno (interconectividad) y el intercambio y análisis de dichos datos;
- capacidad de autoaprendizaje a partir de la experiencia y la interacción (criterio facultativo);
- un soporte físico mínimo;
- capacidad de adaptar su comportamiento y acciones al entorno;
- inexistencia de vida en sentido biológico

Como afirma Barrio Andrés "Lo que une a todos estos artefactos es la característica de que tales máquinas presentan cierto grado de autonomía en su funcionamiento, de impredecibilidad, y también cuentan con la capacidad de causar daño físico, lo que abre una nueva etapa en la interacción entre los seres humanos y la tecnología" [1].

Hay quienes defienden que sería aconsejable el desarrollo de un "Derecho singular", específico y propio para la robótica. Quizás en un futuro próximo nos encontremos con un Código Penal, Civil, Laboral para humanos y otro para robots, de modo que se elabore una normativa paralela a la de las personas físicas. En contraposición, otra parte de la doctrina defiende que los robots son objeto de Derecho, pero nunca alcanzarían la condición de sujetos de Derecho.

En definitiva, tenemos dos posibilidades, podemos adoptar una postura que defiende que los robots son una herramienta que utiliza el hombre, por lo que el que la empleara sería el responsable. A contrario sensu, tenemos otra opción y podemos concebir al propio robot como responsable, como un ente con personalidad suficiente para ser sujeto de obligaciones. En este segundo caso, supondría atribuir una condición humana a una máquina, lo cual sería un antropomorfismo. Es preciso valorar este matiz, esos robots toman apariencia humana, pero no debe obviarse que no lo son.

El legislador ha comenzado a dar los primeros pasos para aclarar esta situación, la Comisión Europea propone la creación de una nueva categoría de personalidad jurídica y es la de concederle a los robots "personalidad electrónica". Se trataría de consagrar los robots como entes intermedios entre el ser humano y las cosas. El Parlamento Europeo ha reconocido que ello sería a largo plazo pero sería el modo de que los robots autónomos más complejos pudieran ser considerados personas electrónicas responsables de reparar los daños que pudieran causar. Y, además, sería posible aplicar la personalidad electrónica a aquellos supuestos en los que los robots tomaran decisiones autónomas inteligentes o interactuaran con terceros de forma independiente.

Por otra parte, se urge a la creación de un registro de robots avanzados dentro del mercado interior de la Unión en los casos en que sea pertinente y necesario para subcategorías específicas de robots. Defiende que es necesario designar una agencia europea para la robótica y la inteligencia artificial que proporcione los conocimientos técnicos, éticos y normativos necesarios para apoyar la labor de los actores públicos pertinentes. Y lo que es más importante, pone de manifiesto que se requiere una reforma legislativa de la Unión Europea, pues la robótica tiene múltiples implicaciones sociales, médicas y bioéticas, de ahí que sea necesario un desarro-

llo claro de la materia. Por ello, propone que sean dictados diversos códigos para dar respuesta a esta nueva situación: "un código de conducta para los ingenieros en robótica, un código deontológico destinado a los comités de ética de la investigación para la revisión de los protocolos de robótica, y licencias tipo para los diseñadores y los usuarios" (2015/2103(INL)).

Otra cuestión relevante que hay que plantearse en lo concerniente a este tema es lo concerniente a la responsabilidad derivada de los daños que puedan causar. No podemos olvidar que toda esa tecnología puede causar daños y delitos, y nuestro Derecho tradicional no va a ser capaz de dar respuesta a esa nueva problemática, nos enfrentamos a un limbo jurídico. Es una realidad que se están fabricando armas autónomas con capacidad para cometer crímenes, pero ¿a quién responsabilizamos por esos crímenes?

Una de las cuestiones más sobresalientes que se señalan en este texto trata de la responsabilidad, y por su importancia es necesario reproducir:

"en principio, una vez que las partes en las que incumba la responsabilidad última hayan sido identificadas, dicha responsabilidad debería ser proporcional al nivel real de las instrucciones impartidas a los robots y a su grado de autonomía, de forma que cuanto mayor sea la capacidad de aprendizaje o la autonomía y cuanto más larga haya sido la «formación» del robot, mayor debiera ser la responsabilidad de su formador; observa en particular que, al determinar a quién incumbe realmente la responsabilidad de los daños o perjuicios causados por un robot, las competencias adquiridas a través de la «formación» de un robot no deberían confundirse con las competencias estrictamente dependientes de su capacidad de aprender de modo autónomo; señala que, al menos en la etapa actual, la responsabilidad debe recaer en un humano, y no en un robot" (2015/2103(INL)).

Es decir, el responsable de los daños de todo robot inteligente sería el sujeto que le hubiera dado las instrucciones sobre la acción causante del daño, cuanto mayor sea la instrucción y mayor la independencia del robot también se incrementa la responsabilidad de quien ha dado la orden. Es muy importante que la ingeniería tenga presente esta consideración de la intransferencia de la obligación de la responsabilidad: el responsable es el "formador", quien haya instruido al robot. Esto va a exigir de mayores precisiones: el responsable ¿sólo es el fabricante?, ¿quién

lo patentó?, ¿quién lo puso en funcionamiento?, ¿el propietario?, ¿el usuario?...

En primer lugar, es preciso advertir que el responsable no es el robot, sino el hombre. Una vez que se ha dado este paso hay que resolver la cuestión de cuál de los sujetos que intervienen es el que debe adquirir esa condición de responsable. Debemos tener en cuenta que nos encontramos en el sistema jurídico romano-germánico. Y desde la época de Roma, con respecto a los sirvientes (de hecho, antes hemos puesto de manifiesto como la palabra "robot" en su origen significaba servidumbre) el propietario de los esclavos o siervos, respondía de los daños causados por su servicio. En el caso que nos ocupa de los robots, debemos reivindicar el mismo sistema, el propietario tiene que ser un sujeto responsable. La responsabilidad tiene que ser concebida como una obligación intransferible a los objetos, a las cosas o bienes materiales, sólo el hombre puede ser responsable.

Por último, debemos referirnos al tercer elemento que va a marcar nuestro devenir. El 10 de abril de 2018, veinticinco Estados miembros firmaron la Declaración de cooperación en Inteligencia Artificial, y quince días más tarde, la Comisión europea emitió un comunicado concerniente a la Inteligencia Artificial, donde la define como un término (IA) que "se aplica a los sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, pues son capaces de analizar su entorno y pasar a la acción –con cierto grado de autonomía– con el fin de alcanzar objetivos específicos" (Comunicación de la Comisión, COM(2018) 237 final). En dicho documento se pone de manifiesto como la Inteligencia nos ha invadido en todos los sectores de la vida desde lo más cotidiano, a la agricultura, el trabajo.... Por ello, se estima oportuno impulsarla y aunar esfuerzos todos los estados de la Unión Europea para lograr ser una potencia competitiva.

Es preciso destacar que es necesario poner cotos a la inteligencia artificial, es imprescindible ilegalizar la inteligencia artificial corrompida. Una inteligencia artificial deshonestas esclavizaría al mundo, no puede perderse de vista la idea de que es la inteligencia artificial la que tiene que estar al servicio del hombre. Por ello, tanto la ingeniería como la industria debe estar atenta al tratamiento jurídico que recibe la Inteligencia Artificial por parte de las instituciones comunitarias. En la actualidad la Unión Europea incentiva la Inteligencia Artificial. Se ha creado un gran foro – Alianza Europea de Inteligencia Artificial – un lugar

donde dialogar sobre todo lo concerniente esta cuestión y donde poder realizar aportaciones en estas nuevas situaciones que se van a ir creando, se pretende conseguir la plena movilización de una pluralidad de participantes, incluidas las empresas, las organizaciones de consumidores, los sindicatos y otros representantes de organizaciones de la sociedad civil.

Según Ulpiano, los principios del Derecho son *honeste vivere, alterum non laedere, suum cuique tribuere*, (D.1.1.10.1). Con otras palabras, vivir honestamente, no hacer daño al otro y dar a cada uno lo suyo. Mutatis mutandis, en diciembre de 2018, también el Grupo de Expertos de Alto Nivel en Inteligencia Artificial de la Comisión Europea ha publicado el Proyecto de Directrices Éticas para una Inteligencia Artificial Confiable, "Draft Ethics Guidelines for Trustworthy AI". De modo que se dispone a crear una inteligencia artificial confiable, en la que los principios rectores sean:

- Hacer el bien y no hacer daño.
- Autonomía de los humanos.
- La justicia.
- La explicabilidad.

Se dice que, por diseño, los sistemas de Inteligencia Artificial deben proteger la dignidad, integridad, libertad, privacidad, y la seguridad de los seres humanos en la sociedad y en el trabajo (Draft Ethics Guidelines for Trustworthy AI). No se trata de un texto definitivo, pero se deduce la pretensión de las instituciones comunitarias para que la inteligencia artificial sea íntegra, que sirva de utilidad al hombre y esté a su servicio y no viceversa. Y estos son los principios por los que debe regirse la ingeniería e industria.

3. REFLEXIÓN FINAL

Nos encontramos ante una realidad robotizada, rodeados de aparatos capaces de realizar por sí mismos todo tipo de acciones. En el tándem hombre-robot el dominio de la situación siempre la tiene que tener el hombre, tienen que ser un complemento del hombre no un sustitutivo de este.

En este contexto es preciso que se desarrolle una normativa que obligue a los fabricantes e ingenieros, pues es necesario establecer una serie de condiciones que deberán respetar los robots, debe restringirse la libertad de fabricación para que no sean violados derechos fundamentales tales como la seguridad, integridad física y la salud de las personas. Asimismo, urge

la necesidad del desarrollo de una normativa de seguridad técnica, habrá que regular principios como los siguientes [9]:

- El principio de diseño seguro.
- El principio de responsabilidad por defectos de fabricación. Los daños que pueden causar los robots pueden ser una gran magnitud que exigen una regulación específica.

Mientras se disponga de una legislación completa, es necesario reivindicar la necesidad de tener presentes las Leyes Asimov de la robótica, que declaraban:

1. Ningún robot podría causar daño alguno al ser humano.
2. Siempre estará a las órdenes de este
3. El robot tendrá que proteger al ser humano.

Es cierto que nos encontramos con un vacío legal sobre las armas autónomas. Se trata de una tecnología emergente, cuyo peligro no se ha materializado. No por ello hay que obviar el tema, a sensu contrario es preciso que la comunidad internacional se anticipe a los posibles escenarios que probablemente surjan. Podría optarse por una prohibición provisional hasta tener certeza sobre los peligros reales, sería conveniente dictar una prohibición provisional de fabricación de robots completamente autónomos, hasta que existiera un marco legal. Por otra parte, hemos comprobado como este tema tiene fuerte implicaciones éticas, nos suscita cuestiones como hasta qué punto es ético delegar a la inteligencia artificial, los algoritmos, la decisión de atacar o matar. Asimismo, hemos comprobado como la Unión Europea ha comenzado la senda de reflexionar, preocuparse y legislar estas cuestiones, y parece que poniendo siempre en el centro de ello al ser humano, por lo que es preciso continuar prestando atención a los pasos que se dan a este respecto. No puede

olvidarse que si la Unión Europea quiere convertirse en una clara competidora de las grandes potencias es imprescindible que desarrolle y garantice un óptimo marco jurídico y ético.

Destacase que en la actualidad nos enfrentamos incertidumbres jurídicas. Instituciones como Naciones Unidas o la Unión Europea no cesan en sus estudios, pues es preciso resolver cuestiones como la personalidad jurídica de los robots, si es necesario dictar un estatuto jurídico específico para ellos, qué medidas adoptar para que el desarrollo de esta tecnología sea seguro para el ser humano, la responsabilidad por los daños causados que tendrían el fabricante, el programador, el propietario o el usuario. Unas reflexiones que es necesario plantearse conscientes de que nos enfrentamos a uno de los graves peligros que amenazan la comunidad internacional. Asimismo, es necesario instar a la cooperación internacional que logre el control sobre el desarrollo, producción, exportación, así como prohibir que sean adquiridas por grupos terroristas. Es preciso el fomento de robots o maquinaria semiautónoma, frente a las absolutamente autónoma, la toma de las decisiones no debe descansar únicamente en un algoritmo.

REFERENCIAS

- [1] Barrio Andrés, Moisés (2018), "Robótica, inteligencia artificial y Derecho", ARI 103/2018 - 11/9/2018. Recuperado de: http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano_es/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/zonas_es/ari103-2018-barrioandres-robotica-inteligencia-artificial-derecho
- [2] Braidotti, Rosi (2015), *Lo Posthumano*, Barcelona: Gedisa.
- [3] Diccionario de la Real Academia Española
- [4] Fontenla-Romero, Oscar, Calvo-Rolle, José Luis (2018). ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENGINEERING: PAST, PRESENT AND FUTURE.

DYNA, 93(4). 350-352. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/8639>

- [5] Kastan, Benjamin (2012), Autonomous weapons systems: a coming legal "singularity?", *Journal of law, technology & policy*, vol. 2013, nº1, pp. 45-82.
- [6] Meier, Michael W. (2016), "U.S. Delegation Opening Statement on Weapons Review to the Convention on Certain Conventional Weapons (CCW)", *Informal Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems (LAWS)*.
- [7] Meza Rivas, Milton J. (2018), "Los sistemas de armas autónomos: crónica de un debate internacional y prospectivo dentro de Naciones Unidas", en Instituto Español de Estudios Estratégicos, pp. 1-19.
- [8] Osinga, Frans P.B., (2016), *Science, Strategy and War: The Strategic Theory of John Boyd*, London y New York: Routledge.
- [9] Santos González, María José (2017). "Regulación legal de la robótica y la inteligencia artificial: retos de futuro", *Revista Jurídica de la ULE*, 4, 25-50.
- [10] Sorli-Peña, Miguel Ángel (2019). "Manufacturing 4.0 and the human factor". *DYNA*, 94(1). 6-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/9053>

REFERENCIAS NORMATIVAS

- [1] Comunicación de la Comisión, Inteligencia artificial para Europa, COM(2018) 237 final, Bruselas 25.4.2018.
- [2] Draft Ethics Guidelines for Trustworthy AI.
- [3] Global Strategic Trends. The future starts today, United Kingdom's Ministry of Defence, 2018.
- [4] Informe de 2017 del Grupo de Expertos Gubernamentales sobre Sistemas Armamentísticos Autónomos Letales (SAAL). CCW/GGE.1/2017/3
- [5] Informe del periodo de sesiones de 2018 del Grupo de Expertos Gubernamentales sobre las tecnologías emergentes en el ámbito de los sistemas de armas autónomos letales. CCW/GGE.1/2018/3.
- [6] Normas de Derecho civil sobre robótica. Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL))