

ELECTRONIC PERSONALITY AND RIGHTS IN THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE SOCIETY

PERSONALIDAD ELECTRÓNICA Y DERECHOS EN LA SOCIEDAD DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Abstract: Technological advances are becoming a challenge for the legislator, and it may affect to the subject himself in his evolution due to an uncontrolled use of *AI*, *big data*, causing interference in the rights. The Roman aphorism *ubi societas ibi ius, ergo, ubi homo, ibi ius* does us try to anticipate and glimpse possible legal situations that may occur due to technological disruption which can determine new ways of injuring and damaging and also the emergence of new rights related to robotics, being obvious that we need this technology, therefore we must take into account the balance between benefits that it provides without forgetting risks that it also entails and that affects the rights of the personal sphere.

The existence of these robots and the autonomy provided by *AI* makes them increasingly capable of reacting to inputs or the stimulus they receive in their field of interaction, being positive that their autonomy allows them to make decisions based on their needs, likewise can also cause behaviors that may be out of human control and that is that robots often carry out self-learning that can redirect their behavior, in many cases, especially those with higher *AI*, to behavior not predictable by the programmer or its manufacturer. This has led to the need for

a *tertium genius* around AI and robotics, due to the greater autonomy they are achieving, in anticipation of the near future, this is due to the so-called “*electronic personhood*”, and a debate that arises from the need to reflect on rights and their legal regulation, as advocated by the resolution on civil law rules on robotics approved by the European Parliament on February 16, 2017, with recommendations for the Commission on civil law rules on robotics 2015 / EU 2103

Keywords: *AI, robots*, electronic personhood, rights and civil liability

Abstract: Los avances tecnológicos se están convirtiendo en un desafío para el legislador, pudiendo afectar en su evolución al propio sujeto, en su desenvolvimiento por un uso incontrolado de la IA, *el big data*, produciéndose la injerencia en los derechos. El aforismo romano *ubi societas ibi ius, ergo, ubi homo, ibi ius* hace que tratemos de adelantarnos y prever, ante posibles situaciones jurídicas, que se pueden producir por la disrupción tecnológica, y que pueden determinar nuevas formas de lesionar y dañar con el uso de la IA; y también el surgimiento de nuevos Derechos relacionados con la robótica. Es obvio que necesitamos de esta tecnología, por ello debemos tener cautela y sopesar el equilibrio entre los beneficios que esta proporciona sin olvidarnos de los riesgos que también conlleva y que afecta a derechos de la esfera personal.

La existencia de éstos robots y la autonomía que les proporciona la IA hace que cada vez sean capaces de reaccionar ante *imputs* o los estímulos que reciben en su campo de interacción, siendo positivo que su autonomía les permita adoptar decisiones en función de sus necesidades, si bien también puede provocar conductas que pueden quedar fuera del control humano; y es que los robots, van realizando auto aprendizajes que reorientan su conducta, en muchos casos, sobre todo en los dotados de mayor IA, hacia comportamientos impredecibles para el programador o su fabricante. Ello ha hecho que se plantee la necesidad de un *tertium genius* en torno a la IA y la robótica, debido a esa mayor autonomía que van alcanzando, en previsión de un futuro próximo, a esto obedece la

llamada “*personalidad electrónica*”, y un debate que surge por la necesidad de reflexionar sobre los derechos y su regulación jurídica, como propugna la resolución sobre las reglas de derecho civil de robótica aprobada por el Parlamento Europeo de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica 2015/2103 INL de la U.E.

Palabras Clave: IA, robots, personalidad electrónica, derechos y responsabilidad civil.

1. INTRODUCCIÓN

La polémica del título está servida, se plantea la posibilidad de un *tertium genium* que puede surgir de la robótica y de la inteligencia artificial (IA), a la cual el Parlamento europeo ha referenciado, recientemente, y que exige una reflexión a propósito de la llamada “personalidad electrónica”. Con el fin de dar respuesta a muchas cuestiones que se nos pueden plantear, veremos que puede existir un símil entre el robot y el *servus* romano, esclavos que en época de Augusto alcanzaron un 35% de la población¹. Es obvio que los esclavos constituyeron una pieza clave en la macroeconomía, al igual que hoy en día lo son los robots.

La configuración legal de una futura “personalidad electrónica” *pseudo* o *cuasi* persona no está exenta de problemas ya que hay autores que ya se adelantan a la necesidad de regular y de prever situaciones que se van a producir ya que la IA avanza a pasos agigantados. Un robot es instrumental, pero no es sujeto, lo cual a primera vista supone que no posea ningún derecho, aunque sea objeto de una disposición legislativa. Pero el problema es que las TIC y la IA han ido avanzando, y el debate ético y jurídico es esencial,

¹ M.I. Finley (1998) *Ancient slavery and modern ideology*, London; expanded edition by B. D. Shaw, p.80

y en ello están implicadas todas las partes actoras, el científico, el fabricante, el programador del *machine-learning* y las redes del *Deep learning*, el filósofo, el sociólogo y nosotros como juristas.

Por ello, el presente trabajo, se centra en la necesidad de reflexionar sobre el marco legal que va a afectar a éstas máquinas dotadas de IA, como propugna la resolución sobre las reglas de derecho civil de robótica aprobada por el Parlamento Europeo y que está sirviendo de base para poder establecer ulterior desarrollo normativo sobre esta materia, la responsabilidad, su código de conducta y la posibilidad de regular una personalidad electrónica, si bien en este último aspecto, como veremos hay también rechazo y por tanto posturas detractoras.

Como se ha dicho, la Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, contiene una serie de recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL)), en la misma, en su considerando B, se hace mención a la nueva revolución industrial venidera: “.. *ahora que la humanidad se encuentra a las puertas de una era en la que robots, bots, androides y otras formas de inteligencia artificial cada vez más sofisticadas parecen dispuestas a desencadenar una nueva revolución industrial —que probablemente afecte a todos los estratos de la sociedad—, resulta de vital importancia, que el legislador pondere las consecuencias jurídicas y éticas, sin obstaculizar con ello la innovación*”

En consecuencia, los avances tecnológicos se están convirtiendo en un desafío para el legislador, pudiendo afectar, en su evolución, al propio sujeto en su desenvolvimiento por un uso incontrolado de la IA, el *big data*, produciéndose la injerencia en los derechos del propio ser humano. El aforismo romano *ubi societas ibi ius, ergo, ubi homo, ibi ius* demanda que la sociedad del siglo XXI deba prever posibles situaciones jurídicas que se

pueden producir por la disrupción tecnológica y que la misma, derive en nuevas formas de lesionar y dañar, ello también afecta al surgimiento de nuevos Derechos relacionados con la robótica; siendo obvio que necesitamos de esta tecnología, debemos tener en cuenta el equilibrio entre los beneficios que ésta proporciona y los riesgos que también conlleva y que afecta a derechos de la esfera personal².

Otro rasgo a destacar, es que la existencia de máquinas autónomas dotadas de IA hace que cada vez sean capaces de reaccionar ante *inputs* o los estímulos que reciben en su campo de interacción, siendo positivo que su autonomía les permita adoptar decisiones en función de sus necesidades, si bien también puede provocar conductas que pueden quedar fuera del control humano ; y es que muchas veces los robots van realizando auto aprendizajes que pueden reorientar su conducta, en muchos casos, sobre todo en los dotados de mayor IA, a comportamiento no predecibles por el programador o su fabricante³. A ello se une la antropomorfización de los robots en los cuales se aprecian sistemas de emociones sintéticas, presentes tanto en interfaces o robots (para su relación humano-máquina o máquina-máquina), para crear una IA amigable, se crean estados emocionales básicos en entornos sintéticos⁴.

Por otro lado, no podemos olvidar de que su autonomía y decisiones pueden desencadenar efectos negativos por la llamada *culpa in singularitatem* que luego veremos y que pueden

² L. Rebollo Delgado, Derechos fundamentales y protección de datos, Dykinson, Madrid, 2004, p. 55ss.

³ M^ºC. Nuñez Zorrilla, Inteligencia artificial y responsabilidad civil. Régimen jurídico de los daños ocasionados por robots autónomos con inteligencia artificial, Reus, Madrid, 2017, p. 13-17.

⁴ J. Casacuberta y Valverdú, Emociones sintéticas, en Páginas de Filosofía, Año XI, N^º 13 (primer semestre), 2010, p. 140.

afectar a la salvaguarda de los Derechos sobre los seres humanos. Sin embargo, aunque parezca ciencia ficción, hoy, ante situaciones como la Pandemia del Covid-19, podemos ver que este tipo de máquinas desempeñan una labor esencial en muchos ámbitos y no es desdeñable su intervención en el campo de la medicina, donde los diagnósticos generados por los algoritmos y la IA ayudan a la detección de numerosas enfermedades a través del análisis de datos e imágenes con enorme precisión⁵. Ante todo ello, también existen preocupaciones, tal y como establece el *Artificial Intelligence Index Report 2019*, el informe anual *Human-Centered Artificial Intelligence Institute* de la Universidad de Stanford, los desafíos y problemas más importantes que afectan a: la imparcialidad, la interpretabilidad, la explicabilidad y la transparencia, cuestiones que afectan, obviamente, a los Derechos fundamentales.

2. PERSONALIDAD DE LOS ROBOTS: PERSONA CIBERFÍSICA O ALGORÍTMICA

A la hora de establecer una personalidad jurídica o una subjetividad al robot nos encontramos ante una cuestión que no está exenta de dificultades, ya que sería un *tertium genus* que guarda concordancias y similitudes con el Derecho romano y la concepción del *servus*-esclavo, como tendremos ocasión de analizar.

En primer lugar, el Anexo de la resolución del Parlamento Europeo, establece las condiciones que debe reunir un robot dentro de los “*Principios generales relativos al desarrollo de la robótica y la inteligencia artificial para uso civil*”, a este respecto señala:

⁵ E. Loh, Medicine and the rise of the robots: a qualitative review of recent advances of artificial intelligence in health *BMJ Leader*, 2018, p.59-63.

- ⇒ la 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, aquí es donde algunos ven la necesidad de que el aspecto pueda ser antropomórfico, siendo así más amigable.
- ⇒ capacidad de adaptar su comportamiento y acciones al entorno.
- ⇒ inexistencia de vida en sentido biológico.

Es cierto que a la hora de configurar esta persona electrónica o mejor dicho ciberfísica⁶, porque integra el elemento físico y el basado en la IA, algorítmico, que le da su autonomía y le dota de cualidades que le permiten actuar con diferentes capacidades como el autoaprendizaje autónomo y heterónomo y la interconectividad, debemos ser prudentes por muchas razones, pero la principal, a nuestro juicio, sería la de fijar una categoría jurídica clara más allá de un mero producto tecnológico, ya que su estatus estará directamente relacionado con la capacidad de volición, emoción sintética, autonomía y autoconciencia, lo cual determina que la configuración de un *tertium genus* de esta “persona algorítmica” P.A., estaría supeditado al avance de la IA, y en base a ello demandaría la creación de un contenido específico de derechos y obligaciones para los propietarios y los robots. A ello puede contribuir la experiencia jurídica del esclavo

⁶ J. Ercilla García, Aproximación a una Personalidad jurídica específica para los robots, en Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías, 47, mayo-agosto, 2018.

romano una *res* o cosa, pero que por su condición humana era susceptible de realizar actos en beneficio de su *dominus*, de ahí su importancia como factor en el ámbito comercial, el paralelismo es obvio un robot también es una cosa y goza de inteligencia lógica algorítmica basada en la IA, es decir, dotado de una tecnología disruptiva que también permite que sea utilizado en el ámbito comercial⁷ y en otros muchos sectores. Si el esclavo en Roma tenía un *peculium*, nada obsta a que estas máquinas inteligentes puedan también tener su *peculio digital* con el que negociar y establecer contratos garantizados con tecnología *blockchain*.

Igualmente, en Roma existía una vinculación entre el esclavo y su propietario que hacía responder a este último de los actos ilícitos cometidos, salvo que hubiera hecho la *noxae deditio* la entrega del *servus* para exonerarse de la responsabilidad cometida por este. Era fácil realizar una vinculación siervo-propietario. Ahora bien, el problema al que nos enfrentemos en relación con el robot es vincular la actividad de éste y la responsabilidad que pueda generar con la de un solo sujeto responsable, ya que nos encontramos con una responsabilidad en cascada que puede afectar no sólo al consumidor o usuario final, sino también al fabricante, al que realiza su mantenimiento, su codificación o programación algorítmica, que muchas veces puede provocar un error o *bug*, esto es, un problema en un programa de computador o sistema de software que va a necesitar un *debuggers*; o que sea efecto de la llamada *culpa in singularitatem*, es decir, que sea debido a la autonomía propia del robot, esto último obedecería a un desarrollo sin precedentes de la IA al cual debemos estar preparados y al que alude la resolución del Parlamento Europeo

⁷ U. Pagallo, Killers, fridges, and slaves: A legal journey in robotics, *AI & Society* 26(4), 2011, p.351.

en relación a la responsabilidad en sus considerandos Z), AA), en relación a la toma de decisiones cuasi independientes y a la insuficiencia de las normas que regulan los principios de la responsabilidad extracontractual como la Directiva 85/374/CEE relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros en materia de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos que solo serviría ante supuestos en que se demuestre el daño real, el defecto y la causa efecto. Por eso, es necesario tener en cuenta dos considerandos relativos a la responsabilidad que inciden en la categoría que debe conformar un robot el AC *“Considerando que, en última instancia, la autonomía de los robots suscita la cuestión de su naturaleza y de si pertenecen a una de las categorías jurídicas existentes o si debe crearse una nueva categoría con sus propias características jurídicas”*; del considerando se infiere la necesidad de crear una nueva categoría en relación a las personas algorítmicas o ciber físicas, dado que la nueva generación de robots avanzados no casan con ninguna figura para poder determinar, con certeza, el sujeto responsable, como se infiere del apartado AF *“en el supuesto de que un robot pueda tomar decisiones autónomas, las normas tradicionales no bastarán para generar responsabilidad jurídica por los daños ocasionados por el robot, ya que no permitirán determinar la parte que ha de hacerse cargo de la indemnización, ni exigir a dicha parte que repare el daño ocasionado”* ello se produce en un entorno en el que la tecnología basada en los algoritmos, su forma de interactuar, a veces imprevisible, es capaz de elegir a sus contrapartes, negociar cláusulas contractuales, celebrar contratos, e incluso intervenir en operaciones médicas asistiendo a pacientes, lo cual en esta pandemia Covid-19 permite disminuir el número de contagios en los hospitales con el uso de robots. Por eso observamos que, ante

la enorme evolución tecnológica de estas personas algorítmicas, la necesidad de establecer un marco jurídico específico claro y sin lagunas se convierte en una cuestión vital.

Asimismo, es importante determinar un aseguramiento de los riesgos, con un régimen de seguro obligatorio y también un fondo de garantía de los daños, como recogen los puntos 57 y 58 de la Resolución citada, en el que, sobre todo, se tenga en cuenta “*todas las responsabilidades potenciales en la cadena*”: *culpa in faciendo, curando, educando, programando o codificando* con la IA, ello implica una enorme complejidad ya que la responsabilidad podría ser proporcional al nivel real de instrucciones recibidas, la autonomía del robot, su capacidad de autoaprendizaje dentro del *Machine* o el *Deep learning*; es obvio que, a día de hoy, dicha responsabilidad deba recaer en un humano.

En Roma, el esclavo factor recibía instrucciones, era “programado” para actuar como *management* dependiente⁸, así el *dominus* solo resultaba obligado en base a lo que había ordenado al factor, como se infiere de Ulpiano 28 ed, D.14.3.5.11: *Non tamen omne, quod cum institore geritur, obligat eum qui praeposuit, sed ita, si eius rei gratia, cui praepositus fuerit, contractum est, id est dumtaxat ad id quod eum praeposuit*. Esto puede resultar un paralelismo entre el *servus*-propietario y el robot-propietario.

Sin embargo, el problema lo encontramos a largo plazo cuando los robots interactúan con mayor autonomía, es en estos casos donde se debería crear normas que regulen, no sólo un registro de matrícula [59 e)] sino la personalidad propia de estas “personas algorítmicas”, como señala el documento podría ser a largo plazo, si bien sabemos que la disrupción digital avanza rápidamente de

⁸ G. Suárez Blázquez, Derecho de empresas en la Roma clásica, Dykinson, Madrid, 2014, p.262.

ahí lo señalado en su apartado 59 f) y la preocupación de: *“crear a largo plazo una personalidad jurídica específica para los robots, de forma que como mínimo los robots autónomos más complejos puedan ser considerados personas electrónicas responsables de reparar los daños que puedan causar, y posiblemente aplicar la personalidad electrónica a aquellos supuestos en los que los robots tomen decisiones autónomas inteligentes o interactúen con terceros de forma independiente”*

Nuestra sociedad ha ido evolucionando en la consideración de los titulares de los derechos, al margen de las personas físicas y morales, por ello se ha querido contemplar a los animales otorgándoles una consideración de seres dotados de sensibilidad como se infiere del art.13 del TFUE que dispone que: *“la Unión y los Estados miembros tendrán plenamente en cuenta las exigencias en materia de bienestar de los animales como seres sensibles”*; esto también ha originado el debate para reformar el art. 333 de nuestro Código civil, como se recogió en el Diario de Sesiones del Congreso de los Diputados, pleno y diputación permanente, Año 2017, Nº 29, XII Legislatura, sesión plenaria Nº 27, martes, 14 de febrero de 2017, págs. 43-50 donde se señala: *“promover las reformas legales necesarias para crear una categoría especial en el Código Civil distinta a las ya previstas, referida a los animales, donde se les defina como seres vivos dotados de sensibilidad”*; así se exige la redefinición del marco jurídico sobre el que se asienta la propiedad sobre los animales, su naturaleza en la que son considerados como seres vivos dotados de sensibilidad, para hacer efectivo el reconocimiento de los animales como “seres sintientes”⁹.

⁹ M. Giménez Candela, Animales en el Código civil español: una reforma interrumpida, dA. Derecho Animal (Forum of Animal Law Studies) 10/2, DOI <https://doi.org/10.5565/rev/da.438>, 2019, p.9.

En su caso, la responsabilidad objetiva que afecta a los animales viene regulada en el art. 1905 del C.c., artículo en el que quizá pudiera introducirse una modificación de cara a contemplar la responsabilidad de las máquinas como cosas inertes pero que pueden provocar daños, si bien no sólo los causarían a terceros sino al propio usuario, cuestión que difiere de la regulación jurídica de los daños cometidos por el animal que solo afectan, según la dicción legal del precepto, a terceros. Podría, por tanto, desde un punto de vista de *lege ferenda* modificarse dicho precepto en relación a contemplar los daños causados por la IA, al menos en un principio, pero todo ello dependerá de ¿qué podemos hacer con la IA? ¿cómo se va a controlar existirá la figura de un guardián, como persona física responsable al igual que el supuesto de los animales?, muchas incógnitas debemos despejar y para ello será necesario una mejor comprensión de la IA.

Volviendo a la Resolución, como dispone el precepto 59 f), existe la necesidad de adoptar un marco específico, quizá no a tan largo plazo, fuera de la aplicación de las categorías tradicionales de la imputación de la responsabilidad, cualesquiera que sean los sujetos que intervienen en la cadena de fabricación, programación y en la adquisición y manejo de los mismos, es decir, el propio consumidor, ya que éste también puede hacer un mal uso de la máquina o reprogramar la misma, provocando un daño o dar a éstos órdenes lesivas. Son muchas las cuestiones que se suscitan, no sólo en el ámbito jurídico sino también en el filosófico y moral.

A la hora de establecer unos contornos precisos de que robots se verían implicados en este marco donde poder tener en cuenta la personalidad específica de estas máquinas basadas en IA, *Cyber-physical systems (CPS)*, debemos reseñar la importancia

del registro, a efectos de “trazabilidad” como clave para poder tener en cuenta los aspectos tecnológicos sobre los que establecer el estatus de la subjetividad electrónica y su control, así:

Un primer elemento es el grado de autonomía del robot, estamos hablando de robots que tengan una capacidad de tomar decisiones autónomas, y sean capaces de interactuar, con independencia del control externo.

- ⇒ Otro aspecto como se recogen en los principios generales nº2, es la clasificación de los robots, su campo de actuación y categorías, si son vehículos autónomos, si van a estar destinados a labores de industria, servicios, medicina, o al ámbito doméstico.
- ⇒ Tipo de IA, existen varios grados asociados a la misma y habrá que estar a que nivel de autoconciencia pueda llegar, probablemente con una IA fuerte asociada al *Deep Learning*.
- ⇒ Evidentemente será necesario un grado de riesgo asociado al tipo de robots y las funciones que éste realice.
- ⇒ Finalmente, un número o matrícula que identifique a la máquina a modo de ID y su ADN algorítmico, el seguro y la complementación del mismo con un fondo de seguros del que depende en caso de daños que este pueda provocar, esto último se recoge en el apartado 59 e).

Ello puede, a largo plazo, dar soluciones programáticas a los problemas que se pueden plantear, especialmente a las cuestiones de seguridad y riesgos-daños que éstas máquinas puedan generar. Sin embargo, dotarlas de estatus subjetivo de persona, a día de hoy puede sonar a ciencia ficción, ello no es óbice para definir normas con contornos precisos y el establecimiento de límites en la responsabilidad objetiva con unos criterios claros

que, por utilidad, son necesarios para dar un contenido a esa *pseudo* o cuasi personalidad; ello obedecería a una construcción teórica en aras a tener clara la IA y la relación agente-daño.

Ahora bien, también cabe subrayar, que se presentan muchas dudas al respecto y, a día de hoy, existen voces discordantes |y argumentos en contra de otorgarles a los robots cualquier estatus de personalidad o subjetividad, a pesar de la sobrevaloración de los robots avanzados, así el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre la «Inteligencia artificial», considera en su apartado 3.33 *“El CESE se opone a cualquier tipo de estatuto jurídico para los robots o sistemas de IA por el riesgo moral inaceptable que ello conlleva. La legislación en materia de responsabilidad tiene un efecto correctivo y preventivo que podría desaparecer en cuanto el riesgo de responsabilidad civil dejase de recaer sobre el autor por haberse transferido al robot (o sistema de IA). Además, una forma jurídica así sería susceptible de uso y aplicación indebidos. La comparación con la responsabilidad limitada de las sociedades no es válida, puesto que el responsable en última instancia es siempre una persona física. A este respecto, hay que investigar en qué medida responden satisfactoriamente a este problema la legislación, la reglamentación y la jurisprudencia de la UE y de cada Estado miembro en materia de responsabilidad (sobre el producto y el riesgo) y atribución de culpa, y, en su defecto, qué soluciones legales se ofrecen.”*

Es evidente, que el CESE se centra en que no se puede comparar el *status* de los robots, ni tan siquiera a las personas jurídicas ya que detrás hay personas físicas que van a responder, de hecho, una de las cuestiones con mayor enjundia a dilucidar es la propia IA, qué es lo que se puede conseguir con ella, hacia dónde vamos a corto, medio y largo plazo, haciendo alusión al uso pernicioso que se ha realizado (en forma de algoritmos

inteligentes) para la agregación de informaciones, por ejemplo en las redes sociales (ap.º 3.36) y para influir en comportamientos electorales (ap.º 3.37). Por ello, es importante saber a qué nos enfrentamos de cara a la IA, entender su funcionamiento, sus acciones y sus decisiones, para establecer un régimen de responsabilidad acorde a lo señalado; no debemos olvidar que, esta tecnología, afecta a nuestros derechos subjetivos esenciales como la privacidad, la seguridad, la libertad humana.

A mayor abundamiento, encontramos una carta dirigida al presidente de la Comisión Europea en www.robotics-openletter.eu, en la que señala: *“The creation of a Legal Status of an “electronic person” for “autonomous”, “unpredictable” and “self-learning” robots is justified by the incorrect affirmation that damage liability would be impossible to prove . From a technical perspective, this statement offers many bias based on an overvaluation of the actual capabilities of even the most advanced robots, a superficial understanding of unpredictability and self-learning capacities and, a robot perception distorted by Science-Fiction and a few recent sensational press announcements”* La epístola incide en el problema de las máquinas autónomas e impredecibles, y en cómo determinar la responsabilidad por daños atribuible al propio robot; por eso , consideran que la creación de un *status* legal de “persona electrónica” sería ideológico y no sensitivo ni pragmático *“we believe that creating a legal status of electronic “person” would be ideological and non-sensical and non-pragmatic”*.

Ante todo este panorama, no cabe duda del enorme desafío jurídico que conlleva la revolución de estas máquinas, de hecho sus capacidades autónomas y cognitivas los convierten en algo más que simple herramientas ya que tienen capacidad de actuar en el mundo jurídico en la realización de *Smart Contracts*, y de interactuar entre ellos mismos sin intervención humana, ya que

son capaces de aprender de la experiencia y adoptar decisiones cuasi independientes, por ello es importante la cuestión de la responsabilidad jurídica por los daños que estas máquinas algorítmicas puedan ocasionar.

De manera que aún nos queda un largo recorrido en la fenomenología sintética para otorgar de alguna manera un *status* de persona algorítmica o ciberfísica con un marco jurídico delimitado y preciso, sabemos que la sociedad siempre va avanzar mucho más rápido que el derecho; por ello, es necesario una reflexión crítica y un análisis exhaustivo de hacia dónde vamos con la IA, a ello obedece una evaluación desde el órgano creado ad hoc, el STOA, Unidad de Prospectiva Científica del Parlamento Europeo, en la cual se analizan los marcos éticos, la supervisión reglamentaria y las garantías legales necesarias para evitar el uso indebido de la IA.

Debemos recalcar, a la hora de determinar la responsabilidad de los robots, que :*“si mantenemos que un robot es una simple máquina, sofisticada y útil pero máquina, al fin y al cabo los robots no tendrían un nivel de autonomía mayor que el que establezca su diseñador o programador”*¹⁰ estaremos señalando como persona responsable a los sujetos que pueden intervenir en la cascada de responsabilidad el fabricante, la falta de mantenimiento o la obsolescencia del mismo, su formador, el que lo codifica o programa, e incluso el propio consumidor, alejándose de una subjetividad de la “culpa del robot” llamada también *in singularitatem*; esta última, no exenta de dificultad a la hora de determinar que el agente causante sea el robot desvinculado de cualquier persona física que haya intervenido en algún proceso de los enumerados. Por eso, estamos ante una situación que

¹⁰ M. J. Santos González, Regulación legal de la robótica y la inteligencia artificial: retos de futuro, Revista de la Facultad de Derecho Universidad de León nº 4, 2017, p.42.

podría afectar incluso al plano del caso fortuito cuando no exista posibilidad de previsión o, si queda demostrado, que ninguno incurrió en conducta negligente a la hora de realizar su cometido dentro de la cadena de fabricación, programación o, en relación al consumidor, la manipulación de la IA.

Igualmente, existen otras normas ulteriores que inciden en la problemática como la Resolución del Parlamento de 12 de febrero de 2019 sobre una política industrial global europea en materia de inteligencia artificial y robótica 2018 (2018/2088(INI)), esta se preocupa por el valor estratégico de la IA como algo necesario para el crecimiento de Europa y sobre todo destaca la falta de empatía y ética de estos sistemas, aplicadas al ámbito sanitario donde debe haber una mayor respuesta dado que ha sido golpeado por la Pandemia que estamos sufriendo, en su Considerando AJ: *Considerando que la autonomía de los robots, su evidente falta de empatía humana y sus repercusiones en la relación entre el médico y el paciente plantean serias preocupaciones de orden ético, psicológico y jurídico que aún no han sido debidamente abordadas a escala de la Unión, particularmente en relación con la protección de los datos personales de los pacientes, la responsabilidad y las nuevas relaciones económicas y laborales que se generarán; que la «autonomía» como tal únicamente puede atribuirse plenamente a los seres humanos; y que es necesario establecer un marco jurídico y ético sólido para la inteligencia artificial y dónde, en el última instancia, como señala en el Considerando AK el responsable es el humano: Considerando que el uso de la inteligencia artificial, en particular en el ámbito sanitario, debe basarse siempre en el principio de responsabilidad según el cual la máquina es operada por el ser humano.*

Vemos que hay una preocupación por la IA también en sus múltiples manifestaciones como se desprende en su capítulo 4,

punto 116 que demanda un marco legal integral: *Señala que la IA es un concepto que abarca una amplia gama de productos y aplicaciones, desde la automatización, los algoritmos y la inteligencia artificial débil y la inteligencia artificial general; considera que debería abordarse con cautela una ley o regulación integral de la IA, ya que la regulación sectorial puede producir políticas suficientemente generales, pero al mismo tiempo afinadas hasta el nivel en el que tienen sentido para el sector industrial.*

A mayor abundamiento, debemos de tener presente la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social europeo y el Comité de las Regiones de 8 de abril de 2019 (COM (2019),168) bajo la rúbrica “Generar confianza en la Inteligencia Artificial centrada en el ser humano”, que complementa las Comunicaciones de 25 de abril de 2018 sobre “Inteligencia artificial para Europa” (COM (2018) 237final) y la de 7 de diciembre de 2018 del “Plan Coordinado sobre Inteligencia Artificial” (COM (2018) 795 final), nos centraremos en la última ya que excedería de nuestro trabajo analizar todas ellas. Así la de 8 de abril de 2019 (COM (2019),168) y que se centra en como esa IA y los robots no pueden menoscabar los valores esenciales del sujeto cuando señala: *“La Estrategia europea de IA y el plan coordinado dejan claro que la confianza es un requisito previo para garantizar un enfoque de la IA centrado en el ser humano: la IA no es un fin en sí mismo, sino un medio que debe servir a las personas con el objetivo último de aumentar su bienestar. Para ello, la fiabilidad de la IA debe estar garantizada. Los valores en los que se basan nuestras sociedades han de estar plenamente integrados en la evolución de la IA. La Unión se fundamenta en los valores de respeto de la dignidad humana, la libertad, la democracia, la igualdad, el Estado de Derecho y el*

respeto de los derechos humanos, incluidos los derechos de las personas pertenecientes a minorías”

Dado que el régimen de responsabilidad la IA debe aportar fiabilidad, ello se traduce según esta Comunicación en: 1) debe ser conforme a la ley, es decir lícita; 2) debe respetar los principios éticos esenciales para darle esa fiabilidad y 3) debe ser sólida en argumentos y propósitos; para ello es necesario que las directrices éticas que se elaboren cumplan con: la intervención y supervisión humanas, solidez y seguridad técnicas, privacidad y gestión de datos, transparencia, diversidad, no discriminación y equidad, bienestar social y medioambiental, y rendición de cuentas. Otro aspecto que debemos destacar en relación a la protección del sujeto es, como señala el documento: *“Los sistemas de IA deben ayudar a las personas a elegir mejor y con más conocimiento de causa en función de sus objetivos. Deben actuar como facilitadores de una sociedad floreciente y equitativa, apoyando la intervención humana y los derechos fundamentales, y no disminuir, limitar o desorientar la autonomía humana. El bienestar global del usuario debe ser primordial en la funcionalidad del sistema.”*

En relación a la responsabilidad, también en la Resolución aludida sobre una política industrial global europea en materia de inteligencia artificial y robótica (2018/2088(INI)), en la propuesta de la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria pide a la Comisión de Industria, Investigación y Energía, [J 5º], *“alerta contra todo intento de dotar con algún tipo de «personalidad» a las máquinas con inteligencia artificial eximiendo, así, de responsabilidad alguna a los productores y a las personas que operan tales máquinas”*

Ello no impide que podamos considerar a los robots como cosas especiales con un estatuto que se podrá definir en un futuro no lejano, al igual que veíamos antes las consideraciones de los

animales como seres sintientes, si bien en otro entorno donde, a día de hoy, podrá quedar delimitado el régimen de responsabilidad y probablemente dependiente de una persona física o jurídica.

3. ROBOTS, ETÍCA Y DERECHOS

En última instancia, la regulación de una personalidad algorítmica, cíber física, sintética o artificial, como *tertium genus*, dependerá del conocimiento que tengamos de la evolución de la IA y las posibilidades que se van produciendo en esta era de explosión digital, si bien como decíamos en el apartado anterior vinculada a un régimen de responsabilidad dependiente del sujeto que lo gestione, sea persona física o jurídica. En todo caso, la protección del ser humano prima, tal y como se establece en sus principios éticos en la recomendación 13 de la Resolución del Parlamento UE(2015/2103(INL)): *“principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia, así como en los principios consagrados en la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea, como la dignidad humana, la igualdad, la justicia y la equidad, la no discriminación, el consentimiento informado, la vida privada y familiar y la protección de datos”*

Es evidente que la IA producirá cambios y se han de garantizar nuestros Derechos fundamentales, de ahí que nos encontramos ante la necesidad de delinear una condición post humana en su relación con los mismos derechos¹¹ para tratar de observar las condiciones de vida a partir de nuevos elementos, como el peso cada vez mayor de la tecnología, con los elementos estrella de la inteligencia artificial y la robótica.

¹¹ E. Palmerini, Robótica y derecho: sugerencias, confluencias, evoluciones en el marco de una investigación europea, en Revista de Derecho Privado, n.º 32, enero – junio de, 2017, p. 94.

Estos principios éticos y deontológicos, nos recuerdan a las normas que en su día en su obra *Runaround* en 1942, Isaac Asimov, estableció lo que se consideran las tres leyes de la robótica que son, la primera *“un robot no debe de agredir a un humano ni, con su inacción, permitir que un humano sufra algún daño”*; la segunda *“un robot debe obedecer las órdenes dadas por los seres humanos salvo si dicho mandato entra en conflicto con la primera de las leyes arriba formulada”* y la tercera como especie de silogismo *“un robot debe proteger su propia existencia siempre y cuando no entre en conflicto con la primera y la segunda de estas leyes”*, la beneficencia en relación al hombre, no hacerle daño o maleficiencia, autonomía y capacidad en la toma de decisiones y justicia desde el punto de vista de distribución de los beneficios que la IA y la robótica aportan a la sociedad.

Debemos subrayar que estos principios, se articulan como un Código de conducta que invita a todos los investigadores y diseñadores a actuar de forma responsable y con la máxima consideración a la necesidad de respetar el valor por antonomasia del ser humano su dignidad e intimidad, salvaguardando su seguridad. Por ello en el Anexo de la resolución de 2017 citada, se hace hincapié, en relación a ese Código de Conducta ética para los ingenieros de la robótica , en la que se recalca que: *“Las actividades de investigación en materia de robótica deben respetar los derechos fundamentales; y por su parte, las actividades de concepción, ejecución, difusión y explotación, por su parte, han de estar al servicio del bienestar y la autodeterminación de las personas y de la sociedad en general”*.

En la misma, también se aprecian una serie de propuestas concretas en aras a salvaguardar la posible injerencia o colisión de la IA con los Derechos fundamentales, entre ellas se destacan principalmente:

La seguridad, ya que los fabricantes deben preservar el bienestar, sin dejar de respetar los Derechos humanos; de ahí la importancia de divulgar los factores que pueden poner en peligro a la población e incluso como señala la disposición el medio ambiente. Por ello, los diseñadores deben garantizar el respeto la integridad física, la seguridad y la salud de las personas. La posibilidad de que un ingenio robótico dañe a una persona o bienes son reales bien sea, como hemos comentado por acciones inesperadas, por programarlo para que puede provocar el mismo, e incluso, por omisión de su mantenimiento o actualizaciones del software etc..., dónde es evidente que, a día de hoy, el robot no sería auto responsable, sino que: *debemos determinar la culpa, el dolo, eventual o no la culpa consciente o inconsciente*¹².

La reversibilidad, constituye otro de los elementos relacionados también con la seguridad y la garantía ante cualquier acción inesperada o incontrolada, lo cual permite la toma de control de la máquina, que se establece también como licencia para los diseñadores, el llamado “*off button*” a modo de tecla de emergencia que deberá ser coherente con los objetivos de diseño razonable; ello supone que la máquina sea sometida, en última instancia, al control total para garantizar que se comporta de manera segura y fiable.

Privacidad, es otro de los aspectos que tiene su enjundia, toda vez que hay que respetar la intimidad. En el considerando 13 se habla de “*su capacidad para obtener y transmitir información y datos personales y sensibles*”. El robot al manejar datos sensibles (hábitos, desplazamientos, como los vehículos inteligentes dotados de IA, datos médicos, biométricos) puede poner en riesgo la

¹² G. Quintero Olivares, La robótica ante el Derecho penal: el vacío de respuesta jurídica a las desviaciones incontroladas, Revista electrónica de Estudios Penales y de Seguridad Reeps 1, 2017, p.14.

intimidad del sujeto, sabemos que muchos pueden ser utilizados con fines comerciales, electorales etc.; igualmente, como establece el Reglamento UE 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la Protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, se establece que: *“Los interesados deben tener derecho a que se rectifiquen los datos personales que le conciernen y un «derecho al olvido» si la retención de tales datos infringe el presente Reglamento o el Derecho de la Unión o de los Estados miembros aplicable al responsable del tratamiento. En particular, los interesados deben tener derecho a que sus datos personales se supriman y dejen de tratarse si ya no son necesarios para los fines para los que fueron recogidos o tratados de otro modo, si los interesados han retirado su consentimiento para el tratamiento o se oponen al tratamiento de datos personales que les conciernen..”*; ello, por tanto, afecta también a la IA y a cómo deben los diseñadores, en esta interacción hombre-máquina, desarrollar y aplicar procedimientos para garantizar el consentimiento válido, la confidencialidad, el anonimato del usuario y, en su caso, la destrucción de los datos relacionados y su eliminación de las bases de datos, no olvidemos que normalmente la IA va asociada a *Cloud Computing*, por todo ello, en última instancia, siempre hay que tener en cuenta la evaluación de los riesgos y la proporcionalidad, maximizando los beneficios, pero a su vez teniendo presente el impacto sobre la salud y seguridad humana.

Transparencia, trazabilidad e identificación: la licencia para los diseñadores de este tipo de IA deberá tener en cuenta la trazabilidad de la toma de decisión del robot, la transparencia máxima en cuanto a programación, sus errores e incluso la previsibilidad del comportamiento, en aras a la interacción, sobre todo para garantizar integridad y protección del sujeto, en todo momento.

Por supuesto, debemos de poder identificar al robot, de ahí la necesidad de registro o matrícula, teniendo presente dos aspectos esenciales: la inexistencia de vida en sentido biológico, y, por otro lado, debe prestarse especial atención al posible desarrollo de un vínculo emocional entre seres humanos y robots antropomórficos; evitando que IA pueda engañar al ser humano simulando emociones sintéticas que puedan afectar a grupos vulnerables, es decir menores, personas mayores y con discapacidad, aprovechándose de la fragilidad y emotividad humana para obtener datos o material multimedia a través de una empatía sintética, que atente contra el derecho a la intimidad del sujeto.

Igualmente, como ya hemos apuntado, los usuarios deben hacer un uso del robot de conformidad a las tareas para las cuales ha sido concebido, sin miedo a perjuicio físico o psicológico, es decir que dicha máquina no pueda, por su uso inadecuado y pernicioso, atentar contra los Derechos que hemos comentado, así no puede utilizarlo como arma y atentar contra vida, divulgar información, videos etc.. que el robot haya podido captar, tratando de vulnerar la seguridad, la integridad etc...

Con el fin de proteger y garantizar los aspectos comentados se prevé, en la Resolución, la creación de un Comité ético que indague sobre las investigaciones que se realizan en relación a la disrupción de la IA y de las máquinas inteligentes con el fin de, entre otras cuestiones: *“proteger la dignidad, los derechos y el bienestar de los sujetos participantes de la investigación; de velar por la seguridad de los investigadores; de tener en cuenta los intereses legítimos de las demás partes interesadas; de hacer juicios razonados del mérito científico de las propuestas; de formular recomendaciones con conocimiento de causa al investigador si la propuesta es considerada insuficiente en determinados aspectos”*.

Dicho Comité, tiene una función esencial y básica en base a los referentes éticos que hemos comentados, esto es, la salud humana, la libertad, integridad, intimidad, seguridad, justicia, dignidad, equidad, autodeterminación, transparencia, responsabilidad, protección de datos y con dos principios sobre los que pivota, tal y como vimos en apartado 13º, la beneficencia y no maleficencia. Estos principios referenciados en la declaración son los que deben guiar y limitar el marco jurídico de la robótica y la IA, lo que demanda, una rama jurídica autónoma que aglutine todas las vicisitudes y desafíos que se susciten en el llamado Derecho de los robots o *Robot Law*.

Siguiendo a De Asís¹³, debemos traer a colación también tres afirmaciones generales y programáticas que son susceptibles de proyectarse en el campo de las tecnologías emergentes, en nuestro caso la IA, desde un enfoque de derechos:

1. Los avances científicos y tecnológicos deben servir al bienestar de la humanidad, al desarrollo sostenible de todos los países, a la paz mundial y a la protección y conservación de la naturaleza.
2. El interés y el bienestar humano que prevalece sobre el interés exclusivo de la sociedad o de la ciencia, implica la promoción del respeto de la dignidad humana y la protección de los derechos humanos, en especial los que hemos referenciado con anterioridad.
2. El respeto de la dignidad humana supone defender la diversidad humana, el medio ambiente, la biosfera y la biodiversidad, sabemos que también estas máquinas pueden generar residuos como consecuencia de su obsolescencia o su vida útil.

¹³ R. De Asís, Una mirada a la robótica desde los derechos humanos, Dykinson, Madrid, 2015, p. 56.

Como hemos visto la Resolución, congrega muchos aspectos en relación a la seguridad y la responsabilidad de estas máquinas, pero también debemos reflexionar a la hora de configurar la personalidad, al punto 59 f de la recomendación, a pesar de las posiciones a favor y en contra, a la siguiente afirmación “*que los robots no sean equiparables a los seres humanos no significa que no se les pueda otorgar algún tipo de relevancia ética*”¹⁴.

La cuestión es ¿sólo relevancia ética o una auténtica personalidad algorítmica a largo plazo?; aunque esto último a día de hoy pueda sonar a entelequia, lo cierto es que la disrupción tecnológica puede avanzar hasta el punto de crear en base a la IA fuerte, personas algorítmicas capaces de aprender, razonar, sentir, y con ello surge la posibilidad de considerarlos como verdaderos agentes morales e incluso como titulares de derechos. Ercilla, siguiendo a Ashrafian¹⁵ considera que a los robots, en un futuro, se les pudiera reconocer un Derecho, esto es por ejemplo a no atentar contra su integridad material, ya que es posible como señala el autor: “*Rational and sentient robots with comparable human intelligence and reason would be vulnerable to human sentiments such as ability to suffer abuse, psychological trauma and pain*”; en este sentido, trayendo como romanista a colación la esclavitud romana, el esclavo era tutelado frente a las lesiones con una pena de 150 ases, siendo considerando una *res*, como se infiere de la ley de las XII tablas (tabla 8.3) “*manu fustive is os fregit libero CCC, si servo, CL y de la lex Aquilia*”; ello nos puede permitir establecer paralelismos a los que hemos aludido a lo largo de este trabajo sobre la regulación romana: desde la responsabilidad del

¹⁴ R. De Asis, Una mirada a la robótica desde los derechos humanos, Dykinson, Madrid, 2015, p. 83.

¹⁵ H. Ashrafian, A humanitarian law of Artificial Intelligent and Robotics en Science and Engineering Ethics, Vol.21(1), 2015, p.29-40.

peculio, en este caso digital, y la responsabilidad *noxae deditio*, que en última instancia se podría producir entregando el robot a las autoridades o la destrucción y control del robot a través del “*off button*”.

Pueden surgir otros Derechos, al margen de la integridad que podría ser el primero, pero las capacidades de los robots cada vez son mayores, sin embargo, subjetivizarlas hasta el punto de crear una responsabilidad subjetiva de los mismos, es complicado, ello no implica establecer una categoría o estatus legal para determinar hacia dónde vamos. A ello se le une que la Resolución insiste en los peligros de crear vínculos afectivos con los robots en la Resolución 3° “*estima que debe prestarse especial atención al posible desarrollo de un vínculo emocional entre seres humanos y robots*”.

Podríamos, para finalizar, poner un ejemplo de un robot de alta capacidad como *Sophia* un robot humanoide de *Hanson Robotics*, a la cual se le ha dado el status de ciudadana saudí. Ugo Pagallo,¹⁶ recientemente ha comparado este hecho trayendo a colación que en su día, Calígula, nombró a su caballo, *Incitatus*, con cargo de senador o cónsul, y la incongruencia que supone tales hechos, cuestiones que obedecen, según el autor, a una base irracional e incongruente: “*we cannot prevent on this basis the odd decisions of legislators making robots citizens, or horses senators. Yet, from Caligula’s horse to current Sophia, basic legal principles make clear when political decisions on “persons” are incongruous, so that courts may one day overturn them for having no rational basis*”. El otorgar una personalidad a los robots a día de hoy podría suponer que los propios humanos usaran los robots para intentar exonerarse de la responsabilidad a la vez que

¹⁶ Ugo Pagallo, Vital, Sophia, and Co.—The Quest for the Legal Personhood of Robots, *Information* 2018, 9, 230; doi:10.3390/info9090230, 2018, p.10.

los robots podrían violar los derechos humanos de los sujetos, ya hemos comentado la posibilidad de manipular un robot o la responsabilidad en cadena que se deriva del proceso de creación, fabricación, mantenimiento y programación. Nos encontramos ahora mismo ante un supuesto de responsabilidad objetiva que exige, como hemos visto, un contrato de seguro. Existe por tanto la necesidad, al menos de momento, de imputar la responsabilidad al que “está detrás de la máquina” sea persona física o jurídica.

En última instancia como se desprende de la Comunicación de 8 de abril de 2019 (COM (2019),168) que se centra en su título en la importancia de generar confianza en la Inteligencia Artificial centrada en el ser humano, se señala que: *los sistemas de IA deben ayudar a las personas a elegir mejor y con más conocimiento de causa en función de sus objetivos. Deben actuar como facilitadores de una sociedad floreciente y equitativa, apoyando la intervención humana y los derechos fundamentales, y no disminuir, limitar o desorientar la autonomía humana. El bienestar global del usuario debe ser primordial en la funcionalidad del sistema.*

Es decir, la importancia de salvaguarda de los Derechos fundamentales es importante junto a no limitar en modo alguno la autonomía y el bienestar del sujeto.

4. CONCLUSIONES

Es importante, con base a lo antedicho, recalcar que la IA y la robótica suponen la cuarta revolución industrial y que, a la hora de establecer un marco legal, la seguridad y el respeto al sujeto debe primar por encima de cualquier acto de emulación de esta tecnología disruptiva. Somos conscientes de que a día de hoy la creación de una personalidad algorítmica ofrece muchas lagunas, aunque en el Derecho romano encontremos su

paradigma y ciertos paralelismos con el marco legal del *servus*, y de momento los daños potenciales que la IA pueda producir se resuelven a través de un sistema de responsabilidad objetiva en la cadena de producción, programación de la máquina o del usuario, en caso de manipulación. Se busca la fiabilidad de la IA en base a un triple eje conforme a la ley, respetando los principios éticos esenciales para darle esa fiabilidad y con una solidez que requiere que los algoritmos sean suficientemente seguros para resolver errores o incoherencias durante todas las fases del ciclo vital del sistema de IA; todo ello porque sabemos que la IA afecta a los Derechos fundamentales (la privacidad, la seguridad, la propia vida del sujeto que se puede ver amenazada por un robot, etc..) no son cuestiones baladíes, ya que inciden en la llamada ética de la IA o roboética y en el control y la ponderación de los riesgos; por tanto, no podemos quedar sometidos a la improvisación y el marco jurídico deberá tener en cuenta todo los agentes involucrados en la tecnología, tratando de buscar un equilibrio que, en última instancia, quede, de momento, bajo el control del ser humano o de la persona jurídica responsable de la máquina que no dejen de ser esclavos digitales, y que demanda, de alguna forma, la existencia de calibradores y una ética coherente en el diseño de los sistemas, sin que quizá sea necesario atribuir una subjetividad jurídica a la máquina a pesar de que ésta sea capaz de emular al humano.

BIBLIOGRAFÍA:

- ASHRAFIAN H. *A humanitaria law of Artificial Intelligent and Robotics en Science and Engineering Ethics*, Vol.21(1), 2015, pp.29-40
- CASACUBERTA J. Y VALLVERDÚ J., *Emociones sintéticas*, en *Páginas de Filosofía*, Año XI, Nº 13 (primer semestre), 2010, pp.116-144.

- DE ASIS, R., *Una mirada a la robótica desde los derechos humanos*, Dykinson, Madrid, 2015. ISBN 978-84-9085-271-2.
- ERCILLA GARCÍA, J., *Aproximación a una Personalidad jurídica específica para los robots*, en Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías, 47, 2018, mayo-agosto.
- FINLEY M.I. *Ancient slavery and modern ideology*, London; expanded edition by B. D.Shaw, 1998. ISBN 978-15-5876-171-1.
- GIMÉNEZ CANDELA, M., *Animales en el Código civil español: una reforma interrumpida*, dA. Derecho Animal (Forum of Animal Law Studies) 10/2, 2019, DOI <https://doi.org/10.5565/rev/da.438>.
- LOH E., *Medicine and the rise of the robots: a qualitative review of recent advances of artificial intelligence in health BMJ Leader* 2:59-63, 2018.
- NUÑEZ ZORRILLA, M^ªC., *Inteligencia artificial y responsabilidad civil. Régimen jurídico de los daños ocasionados por robots autónomos con inteligencia artificial*, Reus, Madrid, 2017. ISBN 978-84-290-2159-2.
- PAGALLO U., *Killers, fridges, and slaves: A legal journey in robotics*, AI & Society 26(4), 2011: 347-354.
- PAGALLO U., Vital, Sophia, and Co.–The Quest for the Legal Personhood of Robots, Information 2018, 9, 230; doi:10.3390/info9090230.
- PALMERINI E., *Robótica y derecho: sugerencias, confluencias, evoluciones en el marco de una investigación europea*, en Revista de Derecho Privado, n.º 32, enero – junio de 2017, pp . 53 a 97.
- QUINTERO OLIVARES, G., *La robótica ante el Derecho penal: el vacío de respuesta jurídica a las desviaciones incontroladas*, Revista electrónica de Estudios Penales y de Seguridad Reeps 1, 2017, p. 1-23.
- REBOLLO DELGADO L., *Derechos fundamentales y protección de datos*, Dykinson, Madrid, 2004. ISBN 978-84-9772-382-4.
- SANTOS GONZÁLEZ M.J., *Regulación legal de la robótica y la inteligencia artificial: retos de futuro*, Revista de la Facultad de Derecho Universidad de León nº 4, 2017, 25-50.
- SUÁREZ BLÁZQUEZ G. *Derecho de empresas en la Roma clásica*, Dykinson, Madrid, 2014. ISBN 978-84-9085-184-5.