

DERECHO DE LOS ROBOTS¹

Robot Law

Pilar Moreyra²

Resumen: El objeto de este artículo será reflexionar sobre los impactos que los robots tienen en nuestro sistema jurídico en materia de responsabilidad civil y daños, y dirimir si los ordenamientos jurídicos vigentes están calificados para afrontar una regulación en el campo de la robótica o si debiéramos pensar una disciplina jurídica autónoma.

Palabras claves: Robot, inteligencia artificial, *machine learning*, *deep learning*, personalidad electrónica, responsabilidad civil, daños, defensa al consumidor.

I. Introducción

La tecnología no es extraña al humano. De hecho, ella nos fascina desde nuestros comienzos como especie, pues “el hombre es un animal de herramientas...sin herramientas no es nada y con ellas es todo”³. En un principio, el hombre nace rodeado de un ambiente hostil en el cual se vió obligado a sobrevivir. Inicia su camino como una de las especies más débiles en la cadena alimenticia y aun así logra posicionarse en lo más alto de la cima. Pero, ¿cómo fue esto posible? Gracias a la combinación de nuestra postura bípeda; el uso de nuestras manos para manipular objetos y la capacidad craneal que da propósito a nuestras acciones hemos logrado desarrollar un poder que nos distingue de cualquier otra forma de vida: *el poder de la invención*⁴. Por lo tanto, no sería errado pensar que la tecnología ocupa un lugar central en nuestra historia y que el estudio de su *propia* historia, es decir, la *historia de la tecnología* es crucial para entender nuestra condición humana. Sin embargo, poca atención se le ha prestado a esta materia. Existe

¹ El presente artículo califica para el programa “Mi Primera Publicación” que dirige el Dr. Jorge Nicolas Laferriere asimismo, es parte integrante del Programa IUS de Investigación Jurídica Aplicada que coordina el mencionado concretamente en el que refiere a “La Responsabilidad Civil en la Revolución Industrial 4.0 (Impacto sobre la normativa sobre responsabilidad civil del Código Civil y Comercial de la Nación en la Era Digital 4.0)” que comandan los Dres. Emiliano Carlos Lamanna Guñazú y Juan Darío Veltani junto a un grupo de destacados juristas que los acompañan.

² Alumna de grado de la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica Argentina, con recientes y destacados antecedentes en artículos publicados en revistas jurídicas y capítulos de libros, como ser "Aproximaciones a la Responsabilidad Civil por la Utilización de la Inteligencia Artificial y Derecho de los Robots", publicado en LA LEY Thomson Reuters, AR/DOC/2254/2020; RCyS 2020 - VIII, 20, también en el Capítulo 24 sobre "Reflexiones sobre la Inteligencia Artificial desde la perspectiva jurídica" en el E-Book - Derecho Tecnológico sobre "Inteligencia Artificial y Derecho, Un Reto Social" (luego formato papel), Horacio Raúl Granero (editor), editorial Albrematica S.A, año 2020, página 343, respectivamente.

³ Carlyle, Thomas, *Sartor Resatus*, George Routledge and Sons, Limited, London, pp.35, 1834

⁴ McNeil, Ian, ed. *An encyclopedia of the history of technology*. Routledge, pp.14, 2002.

en nuestra agenda una tendencia hacia la historia política, económica, naval, militar, social, pero entre ellas la historia de la tecnología se posiciona detrás y con hojas en blanco sin completar...

La tecnología simplemente nos rodea. Es evidente que toda invención o diseño de ingeniería comenzó mirando siempre al pasado. El hombre como inventor tiende a no estar satisfecho con su realidad. De su descontento nace la necesidad y el deseo de mejorar prácticas pasadas que hoy están presente y en el camino, sin notarlo, construye futuro. ¿Acaso no es esto la historia misma de la humanidad? Siguiendo esta línea de pensamiento es posible distinguir *siete eras tecnológicas*⁵ a lo largo de nuestra existencia.

En primer lugar, tenemos la era de los cazadores-recolectores nómadas que utilizaron herramientas de madera, hueso, piedra y fueron capaces de inducir y controlar el fuego. Por consiguiente, la historia de la tecnología es más antigua que la del hombre en sí, pues los *homínidos*⁶ que precedieron al *Homo Erectus* y al *Homo Sapiens* fueron los primeros en utilizar herramientas de este tipo. Con el tiempo su creación fue perfeccionada ampliando la brecha entre el hombre y otras especies. Sin embargo, la capacidad de *hacer y utilizar* el fuego nos posicionó en lo más alto prevaleciendo como uno de los eventos más importantes en nuestra historia⁷. A ello le siguió la segunda era de los metales del arqueólogo, cuando la creciente especialización de las tareas fomenta el cambio en las estructuras sociales. La transición de cazadores-recolectores nómadas a hombres agrícolas aldeanos no sucedió de la noche a la mañana. Tomó miles de años y comenzó alrededor del año 10,000 AC con el final de la Era del Hielo. Durante esta etapa el hombre descubre que un mundo de vegetación se ocultaba tras el hielo y comienza a dedicar gran parte de su tiempo a la creación de herramientas que permitieran trabajar la tierra y facilitar la siembra de trigo⁸. Seguidamente la tercera era trae consigo las primeras máquinas, los primeros relojes y la imprenta, cuando el conocimiento comenzó a estandarizarse y difundirse ampliamente⁹. Tal fue el caso del Hombre de Hierro de Alberto Magno (1204-1282); la cabeza parlante de Roger Bacon (1214-1294) o el gallo del reloj de la catedral de Estrasburgo instalado en 1352 que se corona como el autómatas más antiguo construido por el hombre y todavía en funcionamiento¹⁰. Posteriormente, la cuarta y

⁵ McNeil, Ian, ed. *An encyclopedia of the history of technology*. Routledge, pp.5, 2002.

⁶ Agrupa a los grandes simios (chimpancé, bonobo, gorila y orangután).

⁷ McNeil, Ian, ed. *An encyclopedia of the history of technology*. Routledge, pp.5, 2002.

⁸ McNeil, Ian, ed. *An encyclopedia of the history of technology*. Routledge, pp.11, 2002.

⁹ McNeil, Ian, ed. *An encyclopedia of the history of technology*. Routledge, pp.22, 2002.

¹⁰ Moisés Barrio, A. (2019). *Derecho de los robots*. Madrid. La Ley, Wolters Kluwer España S.A. pp.33.

quinta era dan lugar a los inicios de la producción en cantidad con la aplicación temprana de la energía de vapor durante la Revolución Industrial y el sistema fabril que comenzó a desplazar irreversiblemente la fabricación artesanal. Inevitablemente el florecimiento de estas tecnologías traen grandes cambios a la vida del hombre en su ámbito socio-económico presentándose quizá como una de las etapas en donde más claro se distingue la íntima relación entre tecnología y economía¹¹. Seguido de ello, una rápida propagación de motores de combustión interna, que en 50 años prácticamente habían expulsado al vapor como principal fuente de energía se presentan como la sexta era¹² que da lugar eventualmente a la séptima y última conocida como la era eléctrica y electrónica, que promete cambiar la vida humana de forma más rápida y radical que cualquiera de sus predecesores¹³.

Claro está entonces que nuestra historia es también la historia de la tecnología. Un patrón claro se identifica en cada era: la tecnología siempre ha estado *al servicio del hombre* y su propósito es eminentemente *práctico y funcional a nuestra sociedad*. Sin embargo, el escenario en que hoy nos encontramos es diferente y llama a reflexión, pues existe cierta tendencia a *tecnologizar*¹⁴ *nuestra existencia*. Todo asunto humano es *robotizado*; toda decisión tomada es resultado del trabajo de *algoritmos* y hemos delegado en *inteligencias artificiales* la vocación de enunciar la verdad¹⁵. Resulta que los robots han ocupado las calles y transitan como automóviles; cabalgan en nuestros celulares al tiempo que adornan nuestras muñecas con valiosa información incorporada a un reloj. También se encargan de labores mecánicas que antes ocupaban a humanos y hasta funcionan dentro de campos esenciales, como la medicina (salvando vidas) y la justicia (prediciendo fallos); campos estos que creíamos imposibles de ser colonizados por las máquinas.

Colonización que trae consecuencias. Veamos...

En el año 2018 un robot de Amazon perforó accidentalmente una lata de repelente para osos en un depósito de la empresa en Nueva Jersey, Estados Unidos. Por el hecho fueron

¹¹ McNeil, Ian, ed. *An encyclopedia of the history of technology*. Routledge, pp.27, 2002.

¹² McNeil, Ian, ed. *An encyclopedia of the history of technology*. Routledge, pp.37, 2002.

¹³ McNeil, Ian, ed. *An encyclopedia of the history of technology*. Routledge, pp.40, 2002.

¹⁴ Tecnologizar: "aplicar tecnología o métodos tecnológicos a algo". RAE. Diccionario de la lengua española. Visitado el 28 de marzo de 2021: <https://dle.rae.es/tecnologizar>

¹⁵ Sadin, Eric. *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: Anatomía de un antihumanismo radical*. Caja Negra Editora, Buenos Aires, Argentina, pp.17, 2020.

hospitalizados 24 trabajadores de la compañía. La lata contenía un concentrado de capsaicina, un compuesto presente en pimientos picantes, y fue perforada por el robot luego de caer accidentalmente de un estante¹⁶. La empresa fue criticada en Estados Unidos y el Reino Unido por "poner la productividad por delante de la seguridad de sus empleados", según indicó el medio inglés, que realizó una investigación sobre el tema¹⁷.

Ese mismo año una mujer falleció en Temple, Arizona, tras ser atropellada por un coche autónomo de Uber; esto constituiría el primer atropello mortal de un vehículo autónomo. De acuerdo con la agencia, el coche estaba en modo autónomo, aunque un conductor se encontraba sentado en el puesto del piloto. El atropello se produjo cuando la mujer cruzaba fuera de un cruce¹⁸.

Lo señalado nos obliga a efectuar una aclaración preliminar, y es que estamos encarando una investigación donde el objeto ronda en la idea de reflexionar sobre los impactos que este cambio de escenario introducido por los robots tendrá en nuestro sistema jurídico en materia de responsabilidad civil y daños. A tal efecto, se buscará dirimir si los ordenamientos jurídicos vigentes están calificados para afrontar una regulación en el campo de la robótica o si debiésemos pensar una disciplina jurídica autónoma y propia para los robots.

Para ello, es esencial delimitar en primer lugar un concepto claro sobre qué entendemos por "robot" y porqué ellos son diferentes a cualquier otro autómeta que hemos conocido. En segundo lugar, debemos preguntarnos, ¿qué es la inteligencia artificial? Y también sobre el rol desempeña en la funcionalidad de los robots. En tercer lugar, se analizarán los antecedentes y las propuestas para la regulación jurídica de los robots, como legislación vigente, tanto internacional como nacional.

Finalmente, se abordará una breve reflexión respecto a la robótica y la ética.

¹⁶ La Nación, *Un robot de Amazon generó un accidente y mandó 24 trabajadores al hospital*. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/un-robot-amazon-genero-accidente-mando-24-id2199947>

¹⁷ The Guardian, *Amazon robot sets off bear repellent, putting 24 workers in hospital*. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <https://www.theguardian.com/technology/2018/dec/06/24-us-amazon-workers-hospitalised-after-robot-sets-off-bear-repellent>

¹⁸ MIT Technology Review, *Inteligencia Artificial, El accidente mortal del Uber autónomo podría no perjudicar al sector*. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <https://www.technologyreview.es/s/10085/el-accidente-mortal-del-uber-autonomo-podria-no-perjudicar-al-sector>

20 Minutos, *Internacional, Muere una mujer en Arizona atropellada por un vehículo autónomo de Uber*. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <https://www.20minutos.es/noticia/3292538/0/muere-mujer-arizona-primer-atropello-mortal-vehiculo-autonomoconductor/>

II. ¿Qué es un robot?

El concepto de “robot” es confuso dependiendo del lugar y la cultura que lo trate. A su vez, resulta difícil encontrar una definición universal considerando que la tecnología se encuentra en constante cambio, lo cual vuelve casi imposible concebir una definición fija y estable para estos. Por lo tanto, no sería sensato acreditar un concepto determinado a algo que en realidad no lo es, pero sí resulta oportuno discutir definiciones que ya se encuentran desarrolladas e intentar dilucidar, en base a ellas, un concepto general y básico sobre qué es un “robot”.

Para empezar, la palabra robot hizo su primera aparición en la obra de Karel Čapek *Rossum's Universal Robots* también conocida como *R.U.R* escrita en 1920. La obra teatral trata sobre una empresa que construye humanos artificiales orgánicos con el fin de aligerar la carga de trabajo del resto de personas. A estos hombres artificiales se les llama *robots*. Se trata de criaturas que pueden hacerse pasar por humanos y que tienen el don de poder pensar. Pese a ser creadas para ayudar a la humanidad, más adelante estas máquinas entrarán en confrontación con la sociedad, iniciando una revolución que acabará destruyendo la humanidad.

Volviendo al origen, dicha palabra había sido ideada por el hermano del autor, Josef Čapek a partir de la palabra checa *robot*. De allí que la RAE entienda que el término robot surge del inglés *robot* que a su vez surge del checo *robot* que significa 'trabajo, prestación personal', y define el término robot como: máquina o ingenio electrónico programable que es capaz de manipular objetos y realizar diversas operaciones. Sumado a ello, otra acepción de robot es “...aquello que imita la figura y los movimientos de un ser animado”¹⁹.

Estas dos definiciones son interesantes dado que, en primer lugar, aluden al robot como máquina o ingenio electrónico con lo cual no limita el concepto de robot en una mera máquina, pues dicha limitación es hoy discutible, lo cual es acertado. En segundo lugar, habla de su capacidad para manipular objetos y realizar diversas operaciones. Lo cual resulta relevante, atento que presenta a los robots, no como simples objetos inanimados sin incidencia en nuestra realidad, sino que tienen un impacto físico y directo en ella. Por último, la segunda definición

¹⁹ Diccionario de la lengua española, Real Academia Española. Visitado el 13 de septiembre de 2020: <https://dle.rae.es/robot>

resulta aún más acertada, dado que la robótica se ha desarrollado siempre dentro del campo de la motricidad humana, en su búsqueda de imitarla.

Existe en torno a la conceptualización de “robot” una discusión interesante y que se ofrece con respecto si cuando hablamos de “robot” este debería ser subsumido o no en la noción de máquina como lo ha sido hasta el momento.

Pronto advertimos que parte de esta discusión deviene en un problema, atento que existen muchos tipos de robots y, quizá, no todos ellos pueden ser considerados simples máquinas. Por ejemplo, tenemos los robots asistentes, drones de uso militar o civil, los automóviles sin conductor, los *rovers* o robots de exploración espacial, aparatos de uso médico, los robots clásicos de uso industrial, las impresoras 3D, dispositivos de mejora del cuerpo humano (*cyborgs*) e incluso los *nanorobots* que emplean nanotecnología para insertarse en el cuerpo humano con el objetivo de combatir determinados tipos de enfermedades²⁰.

Entonces, su utilidad múltiple vuelve difusa su conceptualización. He ahí el problema, en su efectividad variada y extendida.

Cabe preguntar: ¿Cuál sería la diferencia entre alegar que un robot es o no una máquina? La respuesta: Ninguna. Ello pues, todos los robots son máquinas por ser objetos inanimados o de origen no vivo. Sin embargo, es importante tener en consideración que existen robots avanzados en su autonomía lo cual conlleva a considerar que, en cierta manera, exceden el concepto de máquina. Por lo tanto, si bien se tiene por objeto intentar dar un concepto amplio y genérico sobre los mismos, vale la pena enfatizar que estos vaivenes que reflejan lo complejo que es dotar de un concepto a estos objetos.

Un claro ejemplo de esta oscilación conceptual entre máquinas y robots se ve plasmada en la reflexión del profesor Bernard Roth (catedrático de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Stanford):²¹

“Mi impresión es que la noción de robot tiene que ver con qué funciones realiza una máquina y cuales un humano. A medida que la máquina se incorpora a las funciones de un humano, solemos llamarlo robot. A medida que nos acostumbramos a esta función y volvemos a interpretar que dicha función no es propia de humanos, volvemos a llamarlo máquina. (...) Es

²⁰ Moisés Barrio, A. (2019). *Derecho de los robots*. Madrid. La Ley, Wolters Kluwer España S.A. pp.73.

²¹ El profesor Bernard Roth (Nueva York, 28 de mayo de 1933) es uno de los investigadores más importantes en el ámbito de la cinemática y la robótica industrial.

*cierto que las máquinas antropomorfas y móviles son más proclives a su denominación como robots, pero en todo caso la definición es borrosa y variable*²².

Es en esa relación a este último punto, que advertimos otra definición más apropiada es aquella proporcionada por el jurista Moisés Barrios Andrés²³, quien define “robots” como “máquina especial”. Ello así, en tanto que el robot es una máquina al ser un objeto inanimado, pero “especial” ya que presenta cierta singularidad que lo distingue de otras máquinas u objetos inanimados²⁴. Esta *singularidad*, está dada por la inteligencia artificial (IA), la que enriquece su comportamiento, aumenta su complejidad e influyendo en su interacción con cosas o personas. Un claro ejemplo de lo señalado es que esta última dota a los robots de capacidad para manipular objetos y realizar operaciones.

En la definición del párrafo anterior, a diferencia de las introducidas por la RAE, busca resaltar un punto distintivo de los robots al compararlos con las máquinas clásicas. Si bien ello es acertado, pues en verdad los robots gozan de ciertos caracteres que los diferencian, puede que no resulte ser lo suficientemente amplia como para abarcar en su totalidad la variedad de tipos y modelos que encontramos en el campo de la robótica, y por ello, pareciera brindar la apariencia, que las primeras dos definiciones cumplen mejor esa función.

En definitiva, sin intenciones de condecorar una definición como la terminante o definitiva, podemos decir que un robot es una máquina que reviste de cierta complejidad y capacidad para interactuar con su entorno, manipular objetos y realizar operaciones.

III. La inteligencia artificial (IA) y la robótica

Durante años el hombre ha buscado comprender por qué pensamos y de cómo desarrollamos ese pensamiento. En la búsqueda de respuestas, nos encontramos con esta disciplina de inspiración biológica²⁵. Su desarrollo, aunque notable, resulta una gran paradoja; pues antes de entender qué es la inteligencia hemos decidido entender cómo crearla.

²² Siciliano, B. y Khatib, O. Prólogo. En *Springer Handbook of Robotics* (5-8). Berlin. Springer-Verlag, p.8.

²³ Letrado del Consejo de Estado, J.D., Ph.D., Profesor de Derecho Digital, Abogado.

²⁴ Moisés Barrio, A. (2019). *Derecho de los robots*. Madrid. La Ley, Wolters Kluwer España S.A. pp.31.

²⁵ Hernández. J. A. Dorado. J. Gestal. M. Porto. A. B. “Avances en Algoritmos Evolutivos”. En *Inteligencia artificial y computación avanzada* (35-55). Santiago de Compostela. Fundación Alfredo Brañas Colección Informática Número 13/2007, p.36.

No obstante, no será objeto del presente trabajo intentar brindar una definición concreta sobre qué es la inteligencia artificial. Asimismo, elucubrar una definición al respecto reviste de una gran dificultad, considerando los diversos campos que abarca y lo conflictivo que sería pretender, no solo dar una definición de inteligencia artificial, sino delimitar qué es la inteligencia en sí misma. Empero, es necesario abordar una idea estructural sobre qué es la IA y cuáles son los diversos campos que abarca en este tiempo de su desarrollo.

Los albores de su creación datan de 1956, cuando dos jóvenes matemáticos John McCarthy y Marvin Minsky convencieron a Claude Shannon y Nathaniel Rochester a unirse a un programa de verano que organizarían en *Dartmouth College*. Dicho programa tenía por objeto lograr estudiar la posibilidad de que cada aspecto del aprendizaje o cualquier característica inteligente pueda, en principio, ser descrita de manera precisa, de forma tal que una máquina pueda simularla. Claro está que lo que parecía ser un tema para resolver en un curso de verano devino en uno mucho más amplio y complejo²⁶. Creando algo que nunca más se detuvo.

Sumado a esta primera idea, podría decirse que la IA *es la ciencia e ingeniería que permite diseñar y programar ordenadores de forma tal que lleven a cabo tareas que requieran inteligencia*²⁷. Así también, se podría decir que se trata de “la rama de la ciencia que se encarga del estudio de la inteligencia en elementos artificiales y, desde el punto de vista de la ingeniería, propone la creación de elementos que posean un comportamiento inteligente”²⁸. En otras palabras, “la IA pretende construir sistemas y máquinas que presenten un comportamiento que si fuera llevado a cabo por una persona, se diría que es inteligente”²⁹.

Se la considera interdisciplinaria por su intervención en diferentes campos considerando que los comportamientos inteligentes que busca imitar son variados, expertos, complejos. Interviene en disciplinas tan variadas como la Neurociencia, la Psicología, las Tecnologías de la Información, la Ciencia Cognitiva, la Física, las Matemáticas, etc³⁰. En consecuencia, tenemos IA que conducen, analizan patrones, reconocen voces, aprenden a jugar juegos, escriben, hablan e interactúan con su entorno y tienen capacidad para moverse.

²⁶ Russell. S. “If we succeed”. En *Human Compatible, Artificial Intelligence and the problem of control* (1-13). Estados Unidos. Viking, Penguin Random House LLC.pp.4.

²⁷ López de Mántaras Badía. R. Meseguer González. P. (2017) *Inteligencia artificial*. Madrid. Ed. CSIC, p.8.

²⁸ Hernández, J. A. Dorado, J. Gestal, M. Porto, A. B. (2007) *Inteligencia artificial y computación avanzada*. Santiago de Compostela. Fundación Alfredo Brañas Colección Informática Número 13/2007, p.10.

²⁹ Hernández, J. A. Dorado, J. Gestal, M. Porto, A. B. (2007) *Inteligencia artificial y computación avanzada*. Santiago de Compostela. Fundación Alfredo Brañas Colección Informática Número 13/2007, p.10.

³⁰ Hernández, J. A. Dorado, J. Gestal, M. Porto, A. B. (2007) *Inteligencia artificial y computación avanzada*. Santiago de Compostela. Fundación Alfredo Brañas Colección Informática Número 13/2007, p.10.

A su vez, podemos dividirla en dos tipos: la IA débil y la IA fuerte. Veamos estas dos expresiones de la misma.

Ambos conceptos fueron introducidos, por primera vez, en un trabajo de John Rogers Searle (profesor en Filosofía de la Universidad de Berkeley)³¹ publicado en la revista científica *Behavioral and Brain Sciences* en el año 1980. Describe como IA débil a aquellas máquinas, computadoras y programas que si bien pueden llevar a cabo tareas inteligentes no por ello son inteligentes³². En consecuencia, la IA débil implica agregar características inteligentes a las máquinas para convertirlas en *herramientas* más útiles, pero no supone que una máquina sea inteligente o consciente al igual que un ser humano³³. En la realidad convivimos a diario con este tipo de IA como lo son el asistente *Siri*, *Cortana* o *Google Assistant*.

Por el contrario, la IA fuerte considera que la computadora, máquina o programa no es simplemente una herramienta sino una mente. Las máquinas, de ser programadas para ello, podrían entender, pensar, ser conscientes y tener diferentes estados cognitivos³⁴. De allí se deduce su nombre “fuerte” porque las máquinas no serían, en este tipo de IA, simples herramientas, como lo serían en la IA “débil”, sino que alcanzarían un estado sapiencial y de auto conciencia³⁵. Esta última inteligencia artificial no se ha alcanzado aún en la realidad. Claros ejemplos de estas, aún utópicas, las podemos hallar en cine, como en las consagradas películas *Terminator*, *ExMachina*, entre otras; en la literatura como *I Robot* de Issac Asimov e incluso en animación para los más pequeños como Robotina en los Supersónicos.

También la distopía aparece con estas inteligencias fuertes, por ejemplo, en el aclamado episodio “San Junípero” de la popular serie de Netflix “Black Mirror”.

Si bien hasta ahora hemos desarrollado de manera muy amplia una aproximación sobre qué debemos entender por IA, hace falta tratar un último aspecto dentro su campo de actuación que refiere a la forma en que las máquinas, como los robots, logran aprender estos comportamientos inteligentes, y para ello debemos hablar del *machine learning*.

El *machine learning* es otro campo de la IA que tiene por objeto la creación de programas que permitan a las computadoras aprender de forma automática a partir de la experiencia. Tom

³¹ John Rogers Searle (Denver, Colorado, 31 de julio de 1932).

³² Searle. J. R. *Minds, brains, and programs*. (1980) *Behavioral and Brain Sciences* 3 (3): 417-457, p.2.

³³ Kumar. E. *Artificial Intelligence*. (2008). New Delhi. I.K. International Publishing House Pvt.Ltd, p.14.

³⁴ Searle. J. R. *Minds, brains, and programs*. (1980) *Behavioral and Brain Sciences* 3 (3): 417-457, p.2.

³⁵ Kumar. E. *Artificial Intelligence*. (2008). New Delhi. I.K. International Publishing House Pvt.Ltd, p.14.

Mitchell define al *machine learning* como “un programa de computación que aprende de experiencia E en relación con ciertos tipos de tareas T y evaluación del rendimiento P, si su rendimiento respecto a ciertos tipos de tareas T, evaluadas por P, mejoran con la experiencia E”³⁶.

Ello no significa que las computadoras aprendan de la misma forma que aprende un humano; por lo general, se busca definir de forma clara el problema que deberá aprender la máquina y para hacerlo deben identificarse: la clase de tarea a realizar T, la medida de rendimiento a mejorar P, y la fuente de experiencia E. Por ejemplo, en el caso de un vehículo autónomo el problema a aprender será el manejo; la clase de tarea a realizar T será manejar en la vía pública utilizando sensores de visión; la medida de rendimiento P será la distancia que logre recorrer el vehículo autónomo sin cometer un error (evaluado por un humano que los supervise), y la fuente de experiencia E que servirá de entrenamiento serán una serie de imágenes y comandos que el vehículo autónomo observará de un conductor humano³⁷. En consecuencia, resulta un campo esencial de la IA porque gracias al *machine learning* logra no solo que las máquinas sean programadas para *realizar* comportamientos inteligentes sino que sean programadas para *aprender* a realizar comportamientos inteligentes.

Una de las técnicas empleadas por el *machine learning* son las ANN (*artificial neural networks*) o redes neuronales artificiales definidas por Giuseppe Bonaccorso como “estructuras que conectan una capa de *input* con una capa de *output*”³⁸. Sin embargo, estas redes tienen una capacidad limitada para procesar data y en consecuencia, con el objeto de resolver este problema, surge dentro del campo del *machine learning* el *deep learning* o aprendizaje profundizado. Sus técnicas, al igual que el *machine learning*, se encuentran inspiradas en el cerebro humano y gracias a la contribución de la neurociencia y la psicología cognitiva se han logrado grandes niveles de abstracción dado a que, a diferencia del *machine learning*, el *deep learning* permite un número ilimitado de redes neuronales artificiales que procesan data³⁹.

Ahora bien, a los fines de brindar precisiones en nuestra investigación, cabe preguntarnos ¿cómo se relaciona la IA con la robótica? La robótica es otro de los campos de estudio de la IA y como tal es desafiante, pues la IA trata en ella con objetos que tienen incidencia directa en la realidad. A su vez, técnicas como el *machine learning* atraviesan todos los campos de la

³⁶ Mitchell M. T. *Machine Learning*. (1997). New York. McGraw-Hill, p.2.

³⁷ Mitchell M. T. *Machine Learning*. (1997). New York. McGraw-Hill, p.5.

³⁸ Bonaccorso. G. *Machine Learning Algorithms*. (2017). Birmingham. Packt Publishing, p.398.

³⁹ Bonaccorso. G. *Machine Learning Algorithms*. (2017). Birmingham. Packt Publishing, p.51.

IA, incluida la robótica, y dicho campo se ve potenciado, mejorado y optimizado por el *machine learning* cualquiera sea su modalidad como podría ser el *deep learning*. En consecuencia, la razón por la que ambas se nutren recíprocamente es clara: mientras que la IA pone a prueba sus sistemas inteligentes en la motricidad que los robots ofrecen, la robótica necesita conexiones inteligentes para percibir su entorno e incrementar su autonomía⁴⁰. Con el tiempo, cuanto mayor autonomía gane el robot, mayor será la necesidad de plantear su regulación.

IV. La regulación de los robots por la Unión Europea

En este nuevo escenario de grandes avances tecnológicos los robots se destacan en diferentes ámbitos. Por mencionar un par de ejemplos: automóviles autoconducidos, robots cirujanos, asistentes personales en el ámbito educativo o sanitario e incluso inteligencia artificial - *machine learning*- que dictamina sobre planteos judiciales.

Es un hecho, que estas innovaciones conviven con nosotros e inciden de forma directa en nuestra vida diaria. Por ende, es sustancial desde el ámbito del derecho, plantearnos cuál es el marco jurídico que debería regular estas relaciones y de qué forma prevenir los daños que podrían suscitar de esta interacción.

Si bien la normativa de los robots es un planteo novedoso, no es del todo extraña a nivel mundial. En el año 2013, Marc Tarabella, miembro del Parlamento Europeo, introdujo la problemática sobre el derecho de los robots, bajo los siguientes interrogantes: (i) ¿Cuál es la realidad de la situación? (ii) ¿Cuál es el objetivo? (iii) ¿Cuál es el presupuesto en esa área?⁴¹.

A raíz de dicha consulta, surgió un proyecto, iniciado por la Comisión Europea al año siguiente, denominado *Robolaw*⁴². Tuvo por objeto investigar y desarrollar un informe que sirviera de guía para legislar sobre el campo de la robótica, y se publicó en 2014.

Entre sus puntos más controvertidos, trató la posibilidad de conceder una personalidad legal diferenciada al robot para ser reputado responsable o comparecer en juicio por sus

⁴⁰ Brady. M. (1984). Artificial Intelligence and robotics. *MIT Artificial Intelligence Laboratory*. 545 Technology Square, Cambridge, MA 02139, p.48.

⁴¹ European Parliament, Parliamentary questions. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+WQ+E-2013-011289+0+DOC+XML+V0//EN>

⁴² Robolaw, Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics facing Law and Ethics. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <http://www.robolaw.eu>

comportamientos impredecibles o comportamientos no previstos (*emergent behaviours*)⁴³. Luego en el año 2017 la Comisión Europea aprobó la Resolución INL que solicitó la creación de un marco regulador en el ámbito de la robótica⁴⁴. El informe, que surge de dicha resolución, alude al reto normativo que implica definir un equilibrio entre nuevos controles—que limiten y supervisen sus competencias—, sin obstaculizar la innovación.

En primer lugar, en la parte que se titula Principios Generales, el considerando T dispone que las leyes de Asimov van dirigidas a los diseñadores, fabricantes y operadores de robots, incluidos los que disponen de autonomía y capacidad de autoaprendizaje integradas.

Se conoce como “las leyes de Asimov” o “las tres leyes de la robótica” a un conjunto de normas elaboradas por el escritor Isaac Asimov⁴⁵ en su relato *Runaround* (1942)⁴⁶. Años más tarde, en la novela *Robots and Empire* (1985)⁴⁷ el autor incorporó una cuarta regla conocida como la Ley 0 que se antepone a la Primera Ley.

Estas reglas desarrolladas por Isaac Asimov son las siguientes:

1. Un robot no puede lastimar a la humanidad o, por falta de acción, permitir que la humanidad sufra daños;
2. Un robot no debe dañar a un ser humano o, por su inacción, dejar que un ser humano sufra daño;
3. Un robot debe obedecer las órdenes dadas por un ser humano, excepto cuando estas órdenes se oponen a la Primera Ley;
4. Un robot debe proteger su propia existencia hasta donde esa protección no entre en conflicto con la Primera o Segunda Ley.

En segundo lugar, en la parte que se titula Responsabilidad, el considerando AB dispone que cuanto más autónomos sean los robots, más difícil será considerarlos simples instrumentos en manos de otros agentes (como el fabricante, el operador, el propietario, el usuario, etc.); que

⁴³ Moisés Barrio, A. (2019). *Derecho de los robots*. Madrid. La Ley, Wolters Kluwer España S.A, p.97.

⁴⁴ 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)).

Visitado el 6 de septiembre de 2020: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html

⁴⁵ Isaac Asimov (1920-1992) fue un escritor y profesor de bioquímica en la facultad de medicina de la Universidad de Boston de origen ruso, nacionalizado estadounidense, conocido por ser un prolífico autor de obras de ciencia ficción, historia y divulgación científica.

⁴⁶ Asimov. I. *Yo robot*. (2016). CABA. Penguin Random House Grupo Editorial, S.A, p.51-52.

⁴⁷ Asimov. I. *Robots and Empire*. (1985). Estados Unidos. Doubleday, p.241.

esta circunstancia, a su vez, suscita el interrogante de si contamos con una normativa general sobre responsabilidad con entidad y robustez suficiente o si se requieren normas y principios específicos que aporten claridad sobre la responsabilidad jurídica de los distintos agentes. Sumado a ello, intentar definir la responsabilidad por los actos y omisiones de los robots cuya causa no pueda atribuirse a un agente humano concreto, y analizar si los actos u omisiones de los robots que han causado daños podrían haberse evitado.

En la parte que se titula Principios Éticos, el considerando 11 estima que es preciso un marco ético claro, estricto y eficiente que oriente el desarrollo, diseño, producción, uso y modificación de los robots. Toda materia se rige sobre ciertos principios ineludibles que la atraviesan y la regulación de la robótica no debería ser la excepción. En consecuencia, es importante establecer principios éticos básicos que deban ser respetados en el desarrollo, programación y utilización de los robots. Por lo que se propone que dichos principios se incorporen en *códigos de conducta* con el fin de dirigir esta revolución tecnológica al servicio de la humanidad. Por último, los códigos de conducta ética servirán de orientación a los ingenieros en robótica que sean responsables de diseñar y fabricar a estas máquinas especiales.

Finalmente, entre otras *recomendaciones* que se encuentran en la Resolución INL, pueden considerarse las siguientes:

1. El establecimiento de un sistema de registro de los robots inteligentes⁴⁸.

El establecimiento de un sistema de registro sería de utilidad para cualquier campo en que se desempeñe el robot. Este podría seguir una clasificación de acuerdo a los componentes del modelo registrado: (i) Robots electromecánicos; (ii) Robots microscópicos: nano robots y máquinas moleculares; (iii) Softbots. Otra clasificación podría versar sobre el ámbito de aplicación: (i) Robots de contexto ambiental; (ii) Robots en el campo de la cirugía; (iii) Robots en el campo de la prótesis; (iv) Robots de uso militar; etc⁴⁹.

2. La creación de un régimen de seguros obligatorios⁵⁰.

⁴⁸ 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)), Principios generales relativos al desarrollo de la robótica y la inteligencia artificial para uso civil, Considerando 2.

Página visitada el 7 de septiembre de 2020: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html

⁴⁹ Este modelo de clasificación es presentado por Moisés Barrio, Andrés, en su libro *Derecho de los robots*, segunda edición, La Ley, Wolters Kluwer España, S.A., noviembre 2019, p.45 y ss.

⁵⁰ 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)), Responsabilidad, Considerando 57.

Este punto en particular sería de gran utilidad en materia de vehículos autónomos. Sin embargo, a diferencia del régimen de seguros para vehículos no autónomos, el seguro debería cubrir tanto las actuaciones humanas como los fallos mecánicos. Sumado a ello, un sistema de seguros para robots debería tener en cuenta todas las responsabilidades potenciales en la cadena.

3. La creación de un fondo de compensación de los daños y perjuicios⁵¹.

Es importante aclarar que esta propuesta deberá tenerse en cuenta solo en el supuesto que no se desarrollare un régimen de seguros obligatorios.

En definitiva, la regulación legal de los robots ya es tema de discusión en el mundo. Si bien se hace principal referencia a la Unión Europea, en el derecho comparado se observa igual iniciativa. Tal es el caso de los Estados Unidos, Alemania y Japón⁵², consideradas naciones líderes en el campo de la Revolución Industrial 4.0.

V. La regulación de los robots desde la responsabilidad civil en la Argentina

Parece evidente, entonces, que la tecnología nos trae un desafío jurídico contundente, que pone en jaque nuestras estructuras normativas. Ante las posibles contingencias desarrolladas por la actividad de la robótica, se han realizado diversas propuestas legales a los fines de neutralizar los riesgos y peligros que podrían contravenir de un campo tecnológico—como es el de la robótica— que hasta el momento se encuentra bajo las reglas de la normativa actual y clásica.

V.I) La responsabilidad civil de los robots y su personalidad electrónica

¿Quién responde ante los comportamientos impredecibles y dañinos de un robot? ¿La empresa, el programador, el productor, el operador, su dueño?

El foco principal, a la hora de regular estas tecnologías, versa sobre la responsabilidad derivada de las acciones u omisiones de los robots. Bajo nuestra regulación actual un robot no podría

Página visitada el 7 de septiembre de 2020: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html

⁵¹ 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)), Responsabilidad, Considerando 58.

Página visitada el 7 de septiembre de 2020: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html

⁵² Muñoz Torres. R. (2019). *Políticas Públicas para la Robótica y la Inteligencia Artificial*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile/BCN, Asesoría Técnica Parlamentaria. [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26982/1/Politicas Publicas para la Robotic a y la Inteligencia Artificial.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26982/1/Politic%20Publicas%20para%20la%20Robotic%20a%20y%20la%20Inteligencia%20Artificial.pdf)

responder por los daños que ocasione y menos ser considerado sujeto responsable de sus actos u omisiones. Por ende, deberíamos intentar enmarcar a los robots—como objetos inanimados—dentro un marco regulatorio de responsabilidad.

Sin embargo, uno de los obstáculos que enfrentamos es la autonomía que gozan los modelos más avanzados, pues el desarrollo de rasgos cognitivos y autónomos—como la capacidad de aprender y la toma de decisiones independientes—ha hecho que los robots se asimilen a agentes que interactúan con su entorno y son capaces de modificarlo de forma significativa⁵³.

Este punto, en particular, nos trae devuelta al concepto de robot y a la reflexión del profesor Roth. Recordemos que, si bien en su definición un robot es una máquina lo es en un sentido especial. En consecuencia, *pareciera* que dicha especialidad no habilita a que sea encuadrado en ninguna de las categorías jurídicas que conocemos (personas físicas, personas jurídicas, animales u objetos).

La ausencia de un encuadre jurídico de los robots nos llevaría a pensar que el ordenamiento jurídico es vetusto y necesita modificaciones. De hecho, el informe publicado en 2014, a partir del proyecto *Robolaw*, trató la posibilidad de conceder una personalidad legal diferenciada a los robots, lo que implicó un cambio de paradigmas. En efecto, en el 2017, dicha propuesta se materializó al disponer que se considere las implicancias de todas las posible soluciones jurídicas, entre ellas la creación a largo plazo de la personalidad electrónica⁵⁴.

La posible incorporación de una personalidad electrónica busca otorgar a los robots—como en su momento lo hizo la personalidad jurídica para las sociedades y las asociaciones—un estatus jurídico que le otorgue aptitud para adquirir derechos y contraer obligaciones⁵⁵. Este tipo de estatus que el derecho decidió reconocer años atrás con la personalidad jurídica suscitó a grandes controversias respecto a la naturaleza jurídica de estas. Sin embargo, no deberían existir dudas respecto a que la personería jurídica no es una cualidad natural sino que es una

⁵³ 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)), Considerando Z. Página visitada el 6 de septiembre de 2020: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html

⁵⁴ 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)), Responsabilidad, Considerando 59. Visitada el 6 de septiembre de 2020: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html#title1

⁵⁵ Valente. A. L. (2019). La persona electrónica. *Revista Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*. Universidad Nacional de La Plata. UNLP. No 49. Anual. Impresa ISSN 0075-7411-Electrónica ISSN 2591-6386, p.13.

cualidad puramente jurídica, reconocida por el ordenamiento⁵⁶. Por lo tanto, lo mismo debería entenderse respecto a la naturaleza jurídica de la personalidad electrónica.

Si bien dicha propuesta surge como una posible solución a la pregunta ¿quién debería ser responsable por las actuaciones autónomas de un robot? Esta alternativa, aunque tentadora, es errónea.

En efecto, a diferencia de la personalidad jurídica que requiere siempre del actuar *humano* para tomar decisiones, una personalidad electrónica implica reconocer en los robots la ausencia de una acción humana frente sus acciones u omisiones⁵⁷. Es cierto que los modelos más avanzados son capaces de tomar decisiones de manera autónoma—como sería el caso de un vehículo autónomo que circula por la calle sin necesidad de que un programador o siquiera el conductor lo maneje— pero, no habría que considerar de forma prematura que los fabricantes eludan su responsabilidad escudándose en una presunta asignación de personalidad electrónica a los robots. Distinto sería el escenario si reconocer una personalidad electrónica tuviera por objeto hacer responsables, no a los mismos robots, sino a sus *fabricantes, operadores, programadores* o *dueños* considerando que no parecería razonable hacer a un robot sujeto de derechos y obligaciones.

Sin embargo, no es la primera vez que se presenta esta tendencia jurídica a *ampliar* el concepto de *persona*, como *sujeto de derecho*⁵⁸, a otros entes que *no* son miembros de la especie humana. Conviene entonces traer a colación el caso “*Orangutana Sandra s/ Hábeas Corpus*” para tener un mayor entendimiento sobre qué es esta ampliación y cuáles son sus efectos en nuestro ordenamiento jurídico.

En noviembre del 2014, el abogado Pablo Buompadre, presidente de la Asociación de Funcionarios y Abogados por el Derecho de los Animales (AFADA), patrocinado por el constitucionalista Andrés Gil Domínguez, presenta un recurso de *hábeas corpus* ante el Juzgado de Instrucción N 47 de la ciudad de Buenos Aires, a favor de una orangutana llamada Sandra, que habita en el zoológico de la ciudad de Buenos Aires, aduciendo que el animal fue privado ilegítima y arbitrariamente de su libertad por parte de las autoridades del zoológico, y

⁵⁶ Budano Roig, A. R. (2017). *Lecciones de derecho civil parte general*. CABA. Editorial Hammurabi S.R.L.p.383.

⁵⁷ En este sentido, Carlos Muñiz ilustra de manera muy adecuada las diferencias que se constatan entre las personas jurídicas tradicionales y la personería electrónica en su artículo: *Para nosotros, para nuestra posteridad, y para todos los robots del mundo que quieran habitar el suelo argentino. ¿Puede la inteligencia artificial ser sujeto de derecho?* La Ley Online, 2018, Punto III.

⁵⁸ Bandieri, Luis María, “*Los animales ¿tienen derechos?*” Prudentia Iuris N 79, pp.33, 2015.

que su estado de salud físico y psíquico se hallaba profundamente deteriorado, con evidente riesgo de muerte. Razón por la cual requirió su urgente liberación y su posterior e inmediato traslado y reubicación en el santuario de primates de Sorocaba, ubicado en el Estado de Sao Paulo, República Federativa del Brasil. El pedido fue rechazado por la jueza penal de instrucción. Esta medida fue luego apelada ante la Sala VI de la Cámara del Crimen, y también rechazada. Finalmente, la Cámara Federal de Casación Penal, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, sostuvo en su sentencia que a partir de una interpretación jurídica dinámica y no estática, cabe reconocer al animal el carácter de sujeto de derecho, pues los *sujetos no humanos* (animales) son titulares de derechos, por lo que se impone su protección en el ámbito competencial correspondiente.

Así es como figuradamente “por arriba”, la noción de persona se ha ampliado a entidades no humanas, el umbral, “por debajo”, de esta progresiva ampliación del concepto jurídico de persona a todo ser humano está en la pertenencia a la especie, en donde el concepto jurídico de persona fue desenvolviéndose. El problema planteado por la afirmación de “derechos de los animales” reside, precisamente, en si el concepto histórico de persona, con su contenido jurídico, aplicado al ser humano y desarrollado por el hombre y para el hombre, puede exorbitar hasta superar la barrera específica, donde y para la que fue concebido. En esa búsqueda de sentido y en ese dispensar significaciones, tenemos elaborado en la especie el derecho y la persona, en sentido jurídico. Para considerar a un simio como sujeto de derecho, tendría que demostrarse que es capaz de concebir y hacer valer sus derechos, así como reconocer sus obligaciones y, consecuentemente, reconocer que los otros son igualmente titulares de los mismos derechos y sometidos a las mismas obligaciones⁵⁹ y lo mismo deberíamos pretender de los robots.

El hombre es persona humana, por ende, sujeto de derecho y *antes* de ser sujeto de derecho es sujeto de *deberes*. Lo diferencial de este es que, a partir de su naturaleza biológica, donde se inscribe como especie, ha podido en buena parte superar ese nivel biológico, esto es, no quedar reducido a su medio ambiente y abrirse a la comprensión del mundo en su totalidad, a través de la capacidad de representación simbólica, dándole sentido y significaciones. En el caso de los animales, en cambio, la regla sería la incapacidad para obrar y hacer valer sus derechos, por lo que estableceríamos una especie de infra sujetos colonizados a perpetuidad por sus

⁵⁹ Bandieri, Luis María, “*Los animales ¿Tienen derechos?*” Prudentia Iuris N 79, pp.38, 2015.

representantes humanos⁶⁰. En cuanto a los robots, tampoco podemos esperar de ellos un ejercicio ávido de sus derechos u obligaciones, sino más bien todo lo contrario, pues pareciera que a través de esta ampliación lo único que obtenemos es un mundo de creadores que no serían responsables por sus creaciones.

V.II) La responsabilidad civil **por** los robots como cosas

En el supuesto de no considerar acorde la atribución de una personalidad jurídica electrónica a los robots corresponde en materia de responsabilidad civil consensuar, al menos por el momento, que los robots no deberían ser vistos como agentes o sujetos autónomos capaces de ser titulares de derechos y obligaciones sino más bien como cosas o productos. En consecuencia, habiendo delimitado una categoría jurídica compete analizar el marco jurídico que regula la responsabilidad civil que deriva de las cosas o productos.

Para empezar, la responsabilidad civil ha sido protagonista de un escenario evolutivo que se enmarca en dos fases⁶¹. La primera se da en el siglo XIX donde se desarrolla bajo el imperio del principio *pas de responsabilité sans faute* (no hay responsabilidad sin culpa), es decir, ante una situación de responsabilidad se ponía el acento en el responsable (culpabilidad) y en encontrar o adjudicar el daño a alguien más que en el daño en sí o en la víctima. Es más, esta última debía encargarse de probar la culpa de su heridor. Era el sistema en donde el centro de la escena lo tenía al causante del perjuicio y en un segundo plano, o inclusive plano inexistente, a quién había sido víctima de este idealizando el instituto de la culpa. Con el tiempo, ya hacia mediados del SXX, se generó un desplazamiento de la culpabilidad que ya no era factor excluyente como antes irradiando su fuerza jurígena hacia los factores legal de atribución del daño. Entre los institutos que comienzan a cobrar fuerza se encuentran la doctrina del riesgo creado y varios factores objetivos de atribución de la responsabilidad (garantía, equidad, etc) todos ellos esenciales para posicionar al sistema de *favor victimae*, es decir, a favor de los débiles construyendo como nuevo eje central a la víctima que habría sufrido un daño. Luego,

⁶⁰ Bandieri, Luis María, “Los animales ¿Tienen derechos?” Prudentia Iuris N 79, pp.39, 2015.

⁶¹ Lamanna Guiñazú. E. (2020). “Reflexiones en torno a la responsabilidad civil en la revolución industrial 4.0. Desafíos de la normativa sobre prevención y reparación del daño en la Argentina digital 4.0”. Revista Perspectivas de las Ciencias Económicas y Jurídicas. Vol. 10, N° 2 (julio-diciembre). Santa Rosa: FCEyJ (UNLPam); EdUNLPam; pp. 87-124. ISSN 2250-4087, e-ISSN 2445-8566 DOI <http://dx.doi.org/10.19137/perspectivas-2020-v10n2a05>.

el sustantivo seco fue acompañado por el sustantivo adjetivado de injusto⁶² pero siempre con la Persona Humana como eje del sistema, pues detrás del daño injusto esta la persona afectada. Es entonces a partir de esta nueva mirada centrada en el daño y la víctima que se debería buscar posicionar a los robots dentro del marco regulatorio de la responsabilidad civil.

El CCCN en su Art.1757 dispone que toda persona responde por el daño causado por el riesgo o vicio de las cosas, o de las actividades que sean riesgosas o peligrosas por su naturaleza, por los medios empleados o por las circunstancias de su realización. La responsabilidad es objetiva. A su vez, el Art.1758 complementa su regulación estableciendo que el dueño y el guardián son responsables concurrentes del daño causado por las cosas. Se considera guardián a quien ejerce, por sí o por terceros, el uso, la dirección y el control de la cosa, o a quien obtiene un provecho de ella. El dueño y el guardián no responden si prueban que la cosa fue usada en contra de su voluntad expresa o presunta.

En virtud de la peligrosidad intrínseca que presentan ciertas cosas (automotores, aviones, productos elaborados, residuos peligrosos, etc.) el código responsabiliza por el riesgo o vicio que puedan presentar. En suma, se habla de una responsabilidad objetiva que pesa sobre el dueño o guardián de la cosa. Bien podría agregarse a la lista mencionada a los robots que sin lugar a duda revisten de cierta peligrosidad dada su impredecibilidad y autonomía; en estos casos “sobresale la causa física” y se reconoce en la cosa una autonomía y peligro dinámico al llevar el riesgo patente en su accionar. Por lo tanto, se verifica una relación inmediata entre la cosa y el perjuicio, y la actividad humana resulta mediata o desdibujada. Un clásico ejemplo sería el automóvil que colisionó a un peatón porque su conductor no logra frenarlo a tiempo, jugando la cosa un papel activo y de cierta autonomía⁶³. ¿Por qué no entonces enmarcar bajo esta misma regulación al automóvil autónomo de Uber que atropelló a una mujer en Temple, Arizona?

En suma, la norma habla del riesgo o vicio de la cosa. En primer lugar, entendemos por riesgo la contingencia o proximidad de un daño (DRAE). En segundo lugar, cabe entender que dentro del riesgo de la cosa distinguimos (i) aquellas cosas riesgosas por su naturaleza, es decir, por sus propiedades intrínsecas como serían los residuos peligrosos; (ii) cosas riesgosas por el modo de su utilización o empleo, por ejemplo, una caldera que se pone en funcionamiento para

⁶² Ubiría. F. A. (2015). *Derecho de daños en el código civil y comercial de la nación*. CABA. Abeledo Perrot S.A. p.10.

⁶³ Ubiría. F. A. (2015). *Derecho de daños en el código civil y comercial de la nación*. CABA. Abeledo Perrot S.A.p.417.

calefaccionar un ambiente⁶⁴. Dicho esto, podría uno inclinarse por situar a los robots en la segunda categoría considerando que al igual que un camión o una caldera no reviste de mayor peligrosidad hasta que entra en funcionamiento.

En cuanto al vicio de la cosa se entiende como tal aquella que presenta un defecto de *fabricación, funcionamiento, conservación* o de *información* y que eventualmente resulta en un daño resarcible. Por ejemplo, el fusible eléctrico de un vagón ferroviario que entra en cortocircuito y produce un incendio; un *brazo robótico* que por una falla técnica funcione a destiempo y golpee accidentalmente a un operador, o perfore accidentalmente una lata de repelente para osos en un depósito de la empresa Amazon en Nueva Jersey, Estados Unidos. Sin embargo, no vale la pena realizar demasiados distinguos entre riesgo de la cosa o vicio, pues todo lo que implique un riesgo deriva necesariamente de un vicio por lo tanto podríamos asimilar a la primera como género y la segunda como especie⁶⁵.

Serán responsables por el daño aludido el *dueño* o *guardián* de la cosa. Por un lado, se entiende por dueño al titular del derecho real de dominio sobre la cosa, es decir, su propietario. En los casos mencionados revisten carácter de dueño el propietario del automóvil autónomo y el propietario del robot industrial que operaba en el depósito de la empresa Amazon. Por el otro lado, se entiende por guardián quien tiene el poder de gobierno y control sobre la cosa⁶⁶. Sin embargo, dicho poder puede implicar un control y dirección intelectual o la posibilidad de impartir órdenes relativas a la cosa lo cual no pareciera posible ante lo que conocemos como robots autónomos. No obstante, ello, el Art.1758 considera guardián a quien obtiene un provecho de ella; *ergo*, sí sería atribuible esta categoría a quien utiliza un robot autónomo para obtener un provecho de la actividad que éste realiza.

Por último, cabría considerar como causales eximentes de esta responsabilidad objetiva (i) el hecho del damnificado (Art.1729 CCCN); (ii) caso fortuito y fuerza mayor (Art.1730 CCCN); (iii) hecho de tercero por quien no se deba responder (Art.1731 CCCN) y (iv) supuesto en el

⁶⁴ Ubiría. F. A. (2015). *Derecho de daños en el código civil y comercial de la nación*. CABA. Abeledo Perrot S.A.p.418.

⁶⁵ Ubiría. F. A. (2015). *Derecho de daños en el código civil y comercial de la nación*. CABA. Abeledo Perrot S.A, p.420-421.

⁶⁶ Ubiría. F. A. (2015). *Derecho de daños en el código civil y comercial de la nación*. CABA. Abeledo Perrot S.A, p.421-422.

cual la cosa fue usada contra la voluntad expresa o presunta del dueño o guardián (Art.1758 CCCN)⁶⁷.

V.III) La responsabilidad civil por los robots como productos en el marco de la Ley 24.240

En la sección anterior se aludió a la posibilidad de concebir a los robots como cosas y en consecuencia se analizó su regulación desde el marco de la responsabilidad civil por hechos de las cosas. Sin embargo, también se dejó abierta la posibilidad de incorporarlos dentro de la categoría de productos; corresponde entonces analizar qué tiene para ofrecer nuestra normativa desde la mirada del derecho del consumidor⁶⁸.

La ley 24.240 de defensa del consumidor versa sobre la protección y regulación tuitiva del consumidor o usuario ambos proclives a utilizar numerosas innovaciones tecnológicas. La norma citada distingue entre la noción cosas (productos) y servicios. Sin duda alguna un consumidor podría adquirir un robot para que le preste determinados servicios o bien adquirirlo como un producto que ofrece el mercado en miras de satisfacer una necesidad. Si contáramos al robot en esta categoría podríamos regular cualquier comportamiento impredecible dentro del marco de responsabilidad por cosas y servicios riesgosos.

El Art.6 de la ley 24.240 dispone que las cosas y servicios, incluidos los servicios públicos domiciliarios, cuya utilización pueda suponer un riesgo para la salud o la integridad física de los consumidores o usuarios, deben comercializarse observando los mecanismos, instrucciones y normas establecidas o razonables para garantizar la seguridad de los mismos. En tales casos debe entregarse un manual en idioma nacional sobre el uso, la instalación y mantenimiento de la cosa o servicio de que se trate y brindarle adecuado asesoramiento. Igual obligación regirá en todos los casos en que se trate de artículos importados, siendo los sujetos anunciados en el artículo 4 responsables del contenido de la traducción.

El Art.4 de la ley establece que el proveedor está obligado a suministrar al consumidor en forma cierta, clara y detallada todo lo relacionado con las características esenciales de los bienes y servicios que provee, y las condiciones de su comercialización. La información debe ser siempre gratuita para el consumidor y proporcionada en soporte físico, con claridad necesaria que permita su comprensión. Solo se podrá suplantar la comunicación en soporte físico si el

⁶⁷ Ubiría, F. A. (2015). *Derecho de daños en el código civil y comercial de la nación*. CABA. Abeledo Perrot S.A, p.426.

⁶⁸ Moisés Barrio, A. (2019). *Derecho de los robots*. Madrid. La Ley, Wolters Kluwer España S.A, p.157.

consumidor o usuario optase de forma expresa por utilizar cualquier otro medio alternativo de comunicación que el proveedor ponga a disposición.

En consecuencia, de considerar a los robots dentro de la categoría de cosas y servicios riesgosos cabría al proveedor una responsabilidad objetiva ante el incumplimiento de sus deberes como sería el deber de información y seguridad en relación con la entrega de cosas y servicios riesgosos.

En suma, el Art. 40 de la LDC dispone que, si el daño al consumidor resulta del vicio o riesgo de la cosa o de la prestación del servicio, responderán el productor, el fabricante, el importador, el distribuidor, el proveedor, el vendedor y quien haya puesto su marca en la cosa o servicio. El transportista responderá por los daños ocasionados a la cosa con motivo o en ocasión del servicio. La responsabilidad es solidaria, sin perjuicio de las acciones de repetición que correspondan. Sólo se liberará total o parcialmente quien demuestre que la causa del daño le ha sido ajena.

Este artículo resulta adrede a una de las dificultades que se presenta a la hora de conceder un marco regulatorio a los robots dada la larga cadena de actores que intervienen en el proceso de innovación de este. Desde quienes lo financian, programan, entrenan, venden, promocionan y finalmente quienes lo usan. Empero, mediante la aplicación de este artículo puede convenirse la responsabilidad objetiva de al menos dos sujetos principales en la cadena: (i) el productor y (ii) el operador.

(i) Los productores deberán responder de manera objetiva por los defectos que aparecieran en los robots incluso luego de que éstos hayan sido puestos en el mercado. Esta responsabilidad es aún más notoria cuando los productores son responsables de controlar las actualizaciones y mejoras necesarias que correspondan al correcto funcionamiento del software del robot. *Ergo*, aplican los supuestos de responsabilidad post contractual.

Sumado a ello, la responsabilidad objetiva de los productores tiene sentido desde el punto de vista procesal considerando que facilita la carga probatoria durante el proceso, pues se encuentran en mejor posición que un consumidor o usuario para demostrar qué factor dentro del programa del robot pudo haber ocasionado el daño. Consecuentemente, el productor deberá cumplir con ciertos deberes de cuidado y reglas eventualmente estipuladas en un Código Ético que sirva de orientación para el diseño, la producción y el uso de la robótica. En la hipótesis de que hubiere más de un productor involucrado, responderían de manera solidaria, pudiendo el damnificado entablar su pretensión contra cualquiera de ellos.

(ii) Los operadores también deberán responder de manera objetiva. Se trata de los “profesionales que manejan aparatos técnicos”⁶⁹, *ergo* que ejercen algún rango de control sobre el riesgo detrás de la operación realizada por la tecnología.

Resulta razonable que así sea, pues si bien los robots podrán llegar a niveles impensados de autonomía, detrás de ellos siempre hay un humano. Cualquier acción u omisión impredecible de un robot que resulte en un accidente debe concluir en responsabilidad humana. Finalmente, si hubiera más de un operador se configura una hipótesis de responsabilidad solidaria. Cualquiera de ellos puede integrar el espectro de sujetos pasivos de una eventual pretensión resarcitoria.

VI. Robótica y Ética: ¿Enemigos o amigos?

Durante años hemos sido protagonistas de la historia y nos hemos convertido en ese único factor inalterable que se encuentra en las páginas de cada libro escrito. Entre nuestra mitología, literatura y cine siempre existió un lugar para jugar a ser dioses, pues a diferencia de cualquier otra especie no nos contentamos con los logros alcanzados y siempre buscamos más. La innovación, tantas veces repetida a lo largo de nuestro trabajo, contesta esta afirmación. Basta leer el mito de Prometeo para entender que siempre buscamos—ser dioses—robar el fuego, y conocer cualquier película de ciencia ficción donde los humanos son derrotados por sus propias creaciones.

Pero no todo está perdido. Pues todo comportamiento humano cae bajo la égida y estudio de la Ética; incluido el pretendido deseo de ser el “Dios Humano” y actuar en consecuencia. Como disciplina la Ética estudia y establece el carácter humano aplicado a sus acciones individuales, y atiende el sentido de lo bueno o malo, de su comportamiento⁷⁰. Como rama filosófica propone a partir de un discernimiento racional, construir reglas y principios para la consecución de la felicidad y la justicia. En un diálogo constante las ciencias interactúan inevitablemente con ella, pues la ética gobierna necesariamente las relaciones humanas; en consiguiente resulta apropiado reconocer la íntima relación que existe entre esta y el derecho.

⁶⁹ Diccionario de la lengua española, Real Academia Española. Visitado el 11 de octubre de 2020: <https://dle.rae.es/robot>

⁷⁰ Moisés Barrio, A. (2019). *Derecho de los robots*. Madrid. La Ley, Wolters Kluwer España S.A.p.272.

En su libro *Homo Deus*, Yuval Noah Harari describe que la nueva agenda de la humanidad consiste en lograr un plan de transformación para abandonar nuestra condición natural o biológica limitada a otra ilimitada y post humana, es decir, pasar de ser *Homo sapiens* a ser *Homo deus*⁷¹. Se llega entonces al transhumanismo como corriente cultural e intelectual. Sumado a ello, la robótica y la inteligencia artificial no solo ofrecen un camino de actualización humana sino la posibilidad de llevar nuestra capacidad creadora a un espectro sin límites.

Resulta claro, entonces que, si no trazamos límites éticos, podríamos tener un problema de control⁷². La buena noticia es que este problema aún es hipotético, pues no ha llegado a grandes escalas. Por lo tanto, es esencial que mientras transitamos este camino de grandes cambios fijemos como meta el diseño de robots e inteligencias artificiales que nos ayuden a superar dificultades en *beneficio* de la humanidad fijando como centro a la dignidad humana. Ello implica que deben predominar los usos robóticos auxiliares y complementarios a la actividad humana, y no los usos de sustitución plena; de predominar esta última puede que éste sea nuestro último logro en la historia...

En definitiva, iniciada una revolución tecnológica es difícil—por no decir imposible—detenerla. Sin intenciones de condenar a estas nuevas tecnologías, que en varios aspectos nos han facilitado la vida, considero que la robótica no es en sí misma ni buena ni mala; pero bien podría tener un uso inapropiado. A consecuencia del progreso tecnológico, es prudente mantener una postura abierta hacia la robótica, pero también tratarla con la cautela que merece ajustándose a un marco normativo adrede.

VII. Conclusión

Como siempre ocurre en momentos de investigación como estos, irradian las preguntas. En efecto, hablamos de interrogantes que se desprenden del análisis que nos hemos propuesto. Veamos algunos de estos. Por ejemplo, ¿Cuentan nuestros ordenamientos jurídicos vigentes con suficiente exégesis como para afrontar una regulación en el campo de la robótica? ¿Deberíamos pensar una disciplina jurídica autónoma y propia para los robots? ¿Es acaso el derecho de la responsabilidad civil propuesta para cosas inanimadas el orden jurídico general

⁷¹ Harari. Y. N. (2016). *Homo Deus*. Londres. Penguin Random House UK, p.53.

⁷² Russell. S. (2019). *Human Compatible, Artificial Intelligence and the problem of control*. Estados Unidos. Viking, Penguin Random House, capítulos 6 y 7.

adecuado para cubrir los potenciales daños a producir por intangibles, como son los algoritmos?

En definitiva, creo que estamos en capacidad de lograr la adaptación de nuestra normativa al nuevo escenario tecnológico sin necesidad de apelar a grandes reformas. Empero, el hecho de considerar que nuestro ordenamiento jurídico sea suficiente para afrontar una regulación en el campo de la robótica no quita que la investigación y el estudio en el área sean necesarios. Pues, entendemos que pensar en una disciplina jurídica autónoma y propia para los robots, al menos en el campo de la investigación, es fundamental para mantener los cimientos de la arquitectura jurídica firmes ante los potenciales cambios.

VIII. Bibliografía

- Asimov. I. *Yo robot*. (2016). CABA. Penguin Random House Grupo Editorial, S.A.
- Asimov. I. *Robots and Empire*. (1985). Estados Unidos. Doubleday.
- Bandieri, Luis María, “*Los animales ¿Tienen derechos?*” *Prudentia Iuris* N 79, 2015.
- Brady. M. (1984). *Artificial Intelligence and robotics. MIT Artificial Intelligence Laboratory*. 545 Technology Square, Cambridge, MA 02139.
- Bonaccorso. G. *Machine Learning Algorithms*. (2017). Birmingham. Packt Publishing.
- Diccionario de la lengua española, Real Academia Española. Visitado el 13 de septiembre de 2020: <https://dle.rae.es/robot>
- Diccionario de la lengua española, Real Academia Española. Visitado el 11 de octubre de 2020: <https://dle.rae.es/robot>
- European Parliament, Parliamentary questions. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+WQ+E-2013-011289+0+DOC+XML+V0//EN>
- Granero, Horacio. *Inteligencia Artificial y Derecho, un reto social*. Editorial Albremática S.A. CABA. 2020.
- Harari. Y. N. (2016). *Homo Deus*. Londres. Penguin Random House UK.
- Hernández. J. A. Dorado. J. Gestal. M. Porto. A. B. “Avances en Algoritmos Evolutivos”. En *Inteligencia artificial y computación avanzada* (35-55). Santiago de Compostela. Fundación Alfredo Brañas Colección Informática Número 13/2007.
- Kumar. E. *Artificial Intelligence*. (2008). New Delhi. I.K. International Publishing House Pvt.Ltd.
- La Nación, *Un robot de Amazon generó un accidente y mandó 24 trabajadores al hospital*. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/un-robot-amazon-genero-accidente-mando-24-nid2199947>
- Lamanna Guiñazú. E. (2020). “*Reflexiones en torno a la responsabilidad civil en la revolución industrial 4.0. Desafíos de la normativa sobre prevención y reparación del daño en la Argentina digital 4.0*”. *Revista Perspectivas de las Ciencias Económicas y Jurídicas*. Vol. 10, N° 2 (julio-diciembre). Santa Rosa: FCEyJ (UNLPam);

EdUNLPam; pp. 87-124. ISSN 2250-4087, e-ISSN 2445-8566 DOI
<http://dx.doi.org/10.19137/perspectivas-2020-v10n2a05>.

- López de Mántaras Badía. R. Meseguer González. P. (2017) *Inteligencia artificial*. Madrid. Ed. CSIC.
- McNeil, Ian, ed. *An encyclopedia of the history of technology*. Routledge, 2002.
- Mender Bini. S. E. (2020). *Sistemas biométricos y machine learning: sus desafíos. Derecho Tecnológico, Inteligencia artificial y derecho, un reto social*. ISBN 978-987-8343-23-5, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Albrematica.
- Mitchell M. T. *Machine Learning*. (1997). New York. McGraw-Hill.
- 20 Minutos, Internacional, *Muere una mujer en Arizona atropellada por un vehículo autónomo de Uber*. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <https://www.20minutos.es/noticia/3292538/0/muere-mujer-arizona-primer-atropello-mortal-vehiculo-autonomoonductor/>
- MIT Technology Review, Inteligencia Artificial, *El accidente mortal del Uber autónomo podría no perjudicar al sector*. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <https://www.technologyreview.es/s/10085/el-accidente-mortal-del-uber-autonomo-podria-no-perjudicar-al-sector>
- Moisés Barrio, A. (2019). *Derecho de los robots*. Madrid. La Ley, Wolters Kluwer España S.A.
- Muñiz. C. (2018). Para nosotros, para nuestra posteridad, y para todos los robots del mundo que quieran habitar el suelo argentino. ¿Puede la inteligencia artificial ser sujeto de derecho? *La Ley Online*.
- Muñoz Torres. R. (2019). *Políticas Públicas para la Robótica y la Inteligencia Artificial*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile/BCN, Asesoría Técnica Parlamentaria.
- 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)). Visitado el 6 de septiembre de 2020: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html
- *Robolaw, Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics facing Law and Ethics*. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <http://www.robolaw.eu>
- Russell. S. (2019). *Human Compatible, Artificial Intelligence and the problem of control*. Estados Unidos. Viking, Penguin Random House
- Searle. J. R. *Minds, brains, and programs*. (1980) *Behavioral and Brain Sciences* 3 (3): 417-457.
- Siciliano, B. y Khatib, O. Prólogo. En *Springer Handbook of Robotics* (5-8). Berlin. Springer-Verlag.
- The Guardian, *Amazon robot sets off bear repellent, putting 24 workers in hospital*. Visitado el 6 de septiembre de 2020: <https://www.theguardian.com/technology/2018/dec/06/24-us-amazon-workers-hospitalised-after-robot-sets-off-bear-repellent>
- Ubiría. F. A. (2015). *Derecho de daños en el código civil y comercial de la nación*. CABA. Abeledo Perrot S.A.
- Valente. A. L. (2019). La persona electrónica. *Revista Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*. Universidad Nacional de La Plata. UNLP. No 49. Anual. Impresa ISSN 0075-7411-Electrónica ISSN 2591-6386.

