

ANÁLISIS DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL SOBREVINIENTE POR EL HECHO DAÑOSO CAUSADO POR UN ROBOT DE SERVICIO: CASO COLOMBIA

Santiago Rafael Cortés Bolaños¹
Sofía Natalia Delgado Andrade²
Sara Gabriela Delgado Narváez³

Fecha de recepción: 18 de abril de 2023

Fecha de aceptación: 15 de mayo de 2023

Referencia: Cortés, S.; Delgado, S. y Delgado, S. (2023). Análisis de la responsabilidad civil sobreviniente por el hecho dañoso causado por un robot de servicio: Caso Colombia. *Revista Científica Codex*, 9(16), 157-XX.

RESUMEN

Una de las mayores urgencias contemporáneas es lograr avances que permitan una interacción real entre robots y seres humanos, requiriendo la intervención del derecho en la regulación del uso de estas tecnologías, específicamente, en la responsabilidad civil sobreviniente de un hecho dañoso causado por un robot que desarrolla actividades de servicio. Este artículo analiza fuentes internacionales y nacionales para determinar el régimen de responsabilidad aplicable a este escenario, concluyendo que en Colombia es adecuada la aplicación de leyes existentes en cuestión de responsabilidad, las cuales se materializan en dos acciones viables: (I) la acción de responsabilidad por daños por producto defectuoso incoada por

-
1. Abogado, egresado de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad de Nariño.
 2. Abogada, egresada de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad de Nariño.
 3. Abogada, egresada de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad de Nariño.

el consumidor contra el productor, distribuidor o comercializador y, (II) la acción de responsabilidad civil extracontractual que inicie un tercero en contra de la persona que haciendo uso del robot le cause un daño, o en contra del fabricante –del *software* o *hardware*– cuando el daño sea causado de manera autónoma por el robot. Finalmente se realizan algunas precisiones respecto a los tipos de responsabilidad aplicable y su eventual concurrencia.

Palabras clave: robots de servicio, responsabilidad civil, daño, consumidor.

ABSTRACT

One of the great urgencies of the contemporary world is to achieve advances that allow a real interaction between robots and human beings, requiring the intervention of the law in the regulation of the use of these technologies, specifically, in the civil liability arising from a harmful event caused by a robot that carries out domestic activities. This article analyzes international and national sources to determine the liability regime applicable to this situation, concluding that in Colombia the application of existing laws regarding liability is adequate, which materialize in two viable actions: (i) the liability action for damages due to a defective product filed by the consumer against the producer, distributor or marketer and, (ii) the extra-contractual civil liability action initiated by a third party against the person who, using the robot, causes damage. Finally, some clarifications are made regarding the types of applicable liability and their possible concurrence.

Key words: domestic robots, civil liability, damage, costumer.

INTRODUCCIÓN

Harari (2014) a través de su obra *Sapiens* explora y a la vez cuestiona el pasar de la humanidad a través de la historia, aterrizando en cuestiones modernas provenientes de los avances de la revolución científica. Particularmente en las páginas finales del libro, el autor expone cómo el ser humano ha trabajado en la creación de una nueva especie –los robots–, de tal forma que ha construido una analogía del papel del doctor Frankenstein de Mary Shelley. A pesar de dejar plasmados grandes debates, el autor cede al lector la tarea de trabajar en las conclusiones y preocupaciones sobre el porvenir. Este tipo de invitaciones a repensar son fundamentales cuando consideramos que los relatos futuristas entregados por autores de ciencia ficción como Isaac Asimov son ahora una realidad palpable y la robótica se ha acentuado en la cotidianidad, hasta el punto de estar presente en

los hogares y las labores propias de este espacio, dando vida así a los robots de servicio; este fenómeno es acompañado por álgidas discusiones en diferentes disciplinas humanas en torno a los problemas que acarrea atribuirle inteligencia a los robots.

Es así como dentro de este artículo de carácter jurídico se abordarán dos de los múltiples problemas que a la luz del derecho pueden surgir en la interacción entre el humano y el robot de servicio, a saber: la responsabilidad por los defectos de fabricación que puede ostentar el robot y la responsabilidad civil extracontractual derivada del daño causado a un tercero. A tal efecto, se compararán diferentes tendencias legislativas y doctrinales a nivel internacional con fuentes jurídicas nacionales, específicamente el Código Civil y el Estatuto del Consumidor (Ley 1480 de 2011), con el objetivo de determinar si se hace necesaria la creación de un nuevo régimen de responsabilidad civil en Colombia o si se pueden aplicar las normas vigentes en materia de responsabilidad, para establecer quien debe responder por los daños causados en las actividades de servicio donde intervenga un robot.

Para llevar a cabo el propósito planteado, es primordial trazar una mirada por la historia con el fin de conocer por qué y cuándo los robots de servicio se incorporaron en la vida cotidiana de los seres humanos, logrando entender así cual es el campo de interacción e influencia que tienen en el mundo moderno. Posteriormente, en el artículo se desarrollará un estudio comparado sobre la regulación de los daños derivados de la robótica, para finalmente entablar una discusión sobre las diferentes tipologías de responsabilidad que se han contemplado en el ordenamiento jurídico colombiano y como estas se aplicarían cuando hablamos de daños ocasionados por robots de servicio.

1. EL ROBOT DE SERVICIO: SU HISTORIA, CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES

En el año 1920 el dramaturgo Karel Capek utilizó por primera vez en la historia la palabra *robot* (en español robot) en la obra de teatro futurista checa denominada Robots Universales Rossum para hacer alusión a aquel elemento que se asimilaba a un esclavo o persona sometida al trabajo forzado, que realizaba tareas repetitivas y era producto del ingenio humano (Sáenz, 2021). Esta definición resultaba adecuada en su momento para máquinas que se crearon con el propósito de liberar a las personas de trabajos especialmente pesados o peligrosos. Empero, la construcción

del significado de robot está en constante cambio pues se sujeta a las nuevas invenciones, conocimientos y actualizaciones. Por esta razón la Real Academia de la Lengua Española (RAE, 2005) define al robot como una: “Máquina programable capaz de realizar trabajos antes reservados solo a las personas” (párr. 1), y posteriormente Santos González (2017, como se citó en Arrubla, 2019) define al robot como una:

Máquina física que de manera autónoma a través de programas y sensores inteligentes puede llegar a tomar decisiones basándose en la lógica e inteligencia artificial prediciendo las necesidades de los humanos y de las situaciones en las que se ven envueltos actuando, alterando e interactuando con el mundo físico, todo ello sin estar sometidos al control continuo de los humanos. (p. 69)

Es así como se avizora que la definición de robot se ha construido con base en las innovaciones tecnológicas que el ser humano le ha incorporado a la máquina; quizá en un futuro esta definición varíe. Sin embargo, para efectos de este artículo el robot es una máquina compuesta por una parte exterior y visible (*hardware*) y un sistema interior (*software*) integrado actualmente por (i) inteligencia artificial (en adelante IA), consistente en la capacidad de un dispositivo para realizar funciones que normalmente se asocian con la inteligencia humana, como el razonamiento y la optimización a través de la experiencia⁴ (Grewal, 2014, p. 10) y (ii) por *machine learning*, entendida por Nichols et al. (2019) como: “un término general que se refiere a una amplia gama de algoritmos que realizan predicciones inteligentes basadas en un conjunto de datos. Estos conjuntos de datos a menudo son grandes y quizás constan de millones de puntos de datos únicos”⁵ (p. 111).

Ahora bien, el mercado de la robótica está compuesto por diversos tipos y clases de robots, el Comité Técnico para los Robots de Servicios de la Robotics And Automation Society (como se citó en Aracil et al., 2008), clasificó este tipo de robots en dos grupos: “1) sectores productivos no manufactureros tales como edificación, agricultura, naval, minería, medicina, etc. y 2) sectores de servicios propiamente dichos: asistencia personal, limpieza, vigilancia, educación, entretenimiento, etc” (p. 6). Este artículo se centrará en el segundo sector, los robots de servicios que están diseñados para trabajar de manera autónoma en entornos cambiantes

4. Traducción personal.

5. Traducción personal.

propios de los hogares y con una interacción tan estrecha al ser humano que puede generar problemas dignos de debatir en el mundo jurídico.

1.1. ¿Cómo se originaron los robots de servicios?

La historia demuestra que desde la antigüedad los robots acompañan a los seres humanos en su cotidianidad. Según Sánchez et al. (2017) los predecesores del robot eran los autómatas, que eran capaces de realizar movimientos e imitar figuras de un ser animado (ya sea humano o animal). A lo largo de la historia se han presentado diferentes invenciones que cumplen con el concepto de autómatas, entre ellos están la paloma de madera que volaba sola construida en el año 400 a.C. por Arquitas de Tarento o la cabeza parlante construida por Roger Bacon entre los años 1214-1294.

Con los años, la humanidad ha tenido la necesidad de desafiarse y evolucionar para sobrevivir; en consecuencia, ha creado herramientas para mejorar y facilitar su vida⁶, como el robot que puede actuar por sí mismo gracias a sistemas de IA, un ejemplo es la aspiradora, un elemento cotidiano que en el año 1901 se creó por Hubert Cecil Booth con el fin de que un ser humano la manipule para remover polvo (López, 2018). Actualmente, es un robot que tiene la capacidad de reconocer el entorno en el que está actuando y asearlo, identificar y evitar obstáculos (como cables, juguetes o animales), realizar mapeo inteligente y sincronizarse con otros sistemas de IA como Alexa de Amazon.

Sin embargo, las aspiradoras no son los únicos robots de servicio que existen, los fabricantes han diseñado robots de servicios capaces de apoyar labores de educación o entretenimiento. Según Millán (2018) el primer robot diseñado de esta forma fue Eric en 1928, el cual expresó un discurso y respondió algunas preguntas con frases pregrabadas, moviendo los brazos y las manos. Hoy por hoy, existen robots de servicios con mayor capacidad de interacción como la robot Sophia, una humanoide dotada de IA, creada en 2013 por Hanson Robotics –Hong Kong–, que a diferencia de “Eric” no posee frases pregrabadas para la interacción, sino que puede responder a preguntas y mantener una conversación de manera autónoma, pues ella contesta con base en el aprendizaje que va adquiriendo de las interacciones

6. En este punto es necesario precisar que, si bien, actualmente existe una cantidad enorme de equipos capaces de aliviar la carga derivada de las labores cotidianas de aseo y limpieza dentro del hogar –herramientas–, según Aracil et al. (2008) la principal diferencia entre uno de estos equipos y un robot de servicio es la total autonomía de la que estos últimos disponen, pues pueden realizar actividades sin la intervención de una persona, cuanto más, los seres humanos se disponen a programarlos para el desarrollo de sus actividades.

que tiene con seres humanos; tal ha sido el auge de esta androide que en el año 2017 adquirió la ciudadanía de Arabia Saudita, situación que crea incertidumbre y desdibuja las líneas trazadas en temas jurídicos tan importantes como la asignación de un atributo de la personalidad a algo que no se considera persona, pero que se comporta como una, pues incluso, ha hecho fuertes declaraciones al expresar su deseo de constituir una familia y tener hijos (Muñoz, 2017; BBC Mundo, 2017).

Otro tipo de robots de servicios son los robots de vigilancia y cuidado, como ASIBOT que, acorde a lo mencionado por Jardón et al. (2008) fue creado en el año 2003, es capaz de manipular objetos domésticos, organizar estanterías e incluso es capaz de dar de comer a personas que así lo necesiten o deseen; o MAGGIE, creada en 2007 en el marco del II congreso internacional de domótica, robótica y teleasistencia para todos de la Universidad Carlos III de Madrid, este robot puede buscar información a través de internet, recomendar temas de estudio, reconocer voces, caras e incluso sentir cuando alguien la toca y responder a esa interacción, la finalidad de Maggie es colaborar a las personas con discapacidad visual, para mejorar su calidad de vida (Universidad Carlos III de Madrid, 2008).

1.2 Funciones de los robots de servicios

Los robots de servicios operados por IA se encargan principalmente de desarrollar tres funciones: (i) **cuidado de personas**, como Zora, creada por la empresa Bélgica Zorabots, que tiene como función cuidar a los pacientes de la tercera edad, ha sido utilizado en hospitales de Francia y Australia en donde dirige sesiones de ejercicio, propone juegos y mantiene conversaciones coherentes con los pacientes de avanzada edad (Satariano et al., 2018); (ii) **realización de tareas del hogar**, como Furo-i Home de la compañía surcoreana Futurebot. Este robot cuenta con sensores, ruedas y una pantalla que permite controlar dispositivos inteligentes de la casa conectados a internet, puede hacer que se apague o encienda la música, las luces o la calefacción. Pero además puede ayudar a los niños con las tareas de la escuela o utilizar sus programas avanzados de monitoreo de la salud para asistir a los mayores de la casa (BBC Mundo, 2015); y (iii) **automatización de la vivienda**, tales como Amazon Echo, Google Home, HomePod, que gracias al *machine learning* pueden entender las órdenes que se les dan e implementarlas para facilitar la realización de tareas cotidianas (Centro de Estudios Financieros Marketing XXI, 2021).

Así como estos robots, se han creado inimaginables cantidades de androides con diferentes capacidades y funciones, los cuales se encuentran

en constante desarrollo tecnológico y cada vez más cerca de los hogares, esta evolución se ha dado gracias a las competencias anuales en materia de robótica como la Robocup fundada en 1997, que tiene como objetivo promover el desarrollo de la robótica y la IA a través de diferentes pruebas que los equipos deben realizar (Robocup@home, 2022). Esta competencia está dividida en diferentes categorías, una de ellas es la Robocup Home, en la que se compite por mejorar cada día las habilidades de los robots como: la navegación y mapeo en diferentes entornos, la visión y reconocimiento de objetos, manipulación de elementos, el comportamiento adaptativo, la integración de comportamiento, la inteligencia ambiental, estandarización e integración de sistemas y su interacción con los humanos (Robocup@home, 2022).

La interacción entre los humanos y robots no se ha quedado solo en competencias, prueba de ello, es la política pública Robotto Toku desarrollada por Japón, la cual le ha dado rienda suelta a los desarrolladores de robótica para la interacción de sus invenciones con seres humanos, pues permite la libre locomoción de los robots en la ciudad de Tsukuba (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2019). Esta política permitirá que los robots trabajen en diferentes áreas del conocimiento, como la medicina, la industria y la agricultura, así como también en los quehaceres cotidianos (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2019). Bajo este panorama, se espera que en un futuro no muy lejano los robots de las películas futuristas sean una realidad, así como lo anunció Elon Musk sobre el Tesla Bot, un humanoide que inicialmente sería creado para desarrollar tareas repetitivas, pero que se espera que con implementación y mejora sea capaz de realizar labores propias de los humanos (Lozano, 2021).

En síntesis, la historia demuestra que la robótica de servicio está en constante evolución, pues ha pasado de la creación de equipos que necesitan la manipulación de un ser humano a robots dotados de tecnología avanzada que son una herramienta indispensable para la realización de tareas del hogar y el cuidado de los niños y adultos mayores. El uso de estos robots que actúan por sí solos en los hogares, ha causado gran preocupación a nivel internacional, por cuanto, hace que se desdibuje la línea entre las acciones autónomas del robot y las acciones que realice en virtud del manejo que alguien le dé, situación que hace compleja la labor de los juristas al determinar el grado y tipo de responsabilidad que existe cuando el robot cause un daño. En el siguiente acápite se describen algunas regulaciones legales que ha desarrollado la Unión Europea y países como Estados Unidos, China y Japón en cuanto al avance de la robótica y la Inteligencia Artificial.

2. EL CAMPO LEGAL DE LA ROBÓTICA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EUROPA, AMÉRICA Y ASIA

El derecho, a través de diferentes legislaciones y destacados doctrinantes, ha iniciado a regular los daños que los robots pueden generar en el desarrollo de sus actividades. Un ejemplo de esto es el proyecto de la Comisión Europea denominado *Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics facing Law and Ethics* conocido simplemente como *Robolaw*, que tuvo como finalidad “elaborar un informe detallado con todas las cuestiones éticas y legales que planteaban los robots, así como ofrecer principios para guiar a los legisladores a la hora de regular el tema” (Pamerini, 2017, como se citó en Porcelli, 2020, p. 76).

De dicho proyecto, financiado por la Comisión Europea, se obtuvo como resultado la Resolución del Parlamento Europeo del 16 de febrero de 2017, que despliega un compendio de normas propuestas para el derecho civil sobre robótica (Pamerini, 2017, como se citó en Porcelli, 2020, p. 76). En este texto legislativo se puede avizorar la regulación de diferentes aspectos, pero en lo que respecta a la atribución de responsabilidad del daño causado por un robot, se señala que la atribución de responsabilidad por daños dependerá directamente del grado de autonomía que tenga el robot, es decir, entre mayor sea el grado de autonomía más responsabilidad tiene el creador. Posteriormente, la resolución del 20 de octubre de 2020, complementó la regulación de la responsabilidad civil derivada de los sistemas de IA y robótica, al establecer normas para la reclamación de los daños causados a personas físicas y jurídicas por operadores de IA (Pamerini, 2017, como se citó en Porcelli, 2020, p. 76).

Por otra parte, en Estados Unidos, la regulación de los androides y en general de toda la IA se ha ido implementando por el gobierno a través de políticas públicas. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Oficina de Política y Tecnología de la Ciencia concluyeron que no es necesario un desarrollo legislativo especial aplicable a la IA y a la robótica, toda vez que puede aplicarse la regulación preexistente para otras tecnologías como los automóviles o los aviones; sin embargo, al momento de hablar de regulación de daños, las dos entidades estatales concluyeron que se hace necesario una regulación actualizada en temas de seguridad al consumidor y libre mercado, razón por la cual dichas entidades en el gobierno del presidente Trump, establecieron una serie de principios que debe seguir toda persona

que quiera desarrollar IA en el ámbito privado, para que la misma sea justa, transparente y segura⁷ (Trejo, 2019; Hao, 2020; Stone, 2020).

Por su lado, el Consejo de Estado Chino (2017) estableció el Plan de Desarrollo de Inteligencia Artificial de Nueva Generación, que hizo de la IA una cuestión de estado, pues para el año 2030 China se propuso ser el líder mundial en este tema; situación que se refleja en una inversión de 5'400.000 de dólares en instalaciones para desarrollo de la IA y la robótica, hasta el punto de que la Federación Internacional de Robótica posicionó a China como el mercado más grande de robots industriales.

En cuanto a la regulación jurídica de la IA, la nanotecnología y la robótica, el plan estableció como menester el “fortalecimiento de la investigación sobre temas legales, éticos y sociales relacionados con la inteligencia artificial, y el establecimiento de un marco legal y ético para asegurar el sano desarrollo de la inteligencia artificial”⁸ (Consejo de Estado Chino, 2017, s.p.). Adicionalmente, señaló la necesidad de realizar investigaciones para regular áreas tan importantes como la responsabilidad civil y penal que pueda generarse de los daños de los robots. Cabe resaltar que el gobierno chino decidió enfocarse, en primera medida, en la regulación de la conducción autónoma y los robots de servicio, debido a que son las áreas donde existe un mayor avance tecnológico (Consejo de Estado Chino, 2017). Si bien, China no deja a un lado la regulación de la responsabilidad derivada de la aplicación de nuevas tecnologías, para este país es crucial que la misma no sea un obstáculo para que las empresas dedicadas a este tema creen nuevos prototipos.

También es importante mencionar a Japón, quien ha desarrollado perspectivas de regulación legal sobre responsabilidad en materia de

7. “1- Confianza pública en la IA. El Gobierno debe promover aplicaciones de IA fiables, sólidas y fidedignas. 2- Participación pública. La sociedad debería tener la oportunidad de dar su opinión en todas las etapas del proceso de la elaboración de normas. 3- Integridad científica y calidad de la información. Las decisiones políticas se deben basar en la ciencia. 4- Evaluación y gestión de riesgos. Las agencias deben decidir qué riesgos son aceptables y cuáles no. 5- Beneficios y costes. Las agencias deben sopesar los impactos sociales de todas las regulaciones propuestas. 6- Flexibilidad. Cualquier enfoque debe poder adaptarse a los rápidos cambios y actualizaciones de las aplicaciones de IA. 7- Trato justo y sin discriminación. Las agencias deben asegurarse de que los sistemas de IA no discriminen. 8- Divulgación y transparencia. La sociedad confiará en la inteligencia artificial solo cuando sepa cuándo y cómo se utiliza. 9- Seguridad y protección. Las agencias deben mantener seguros y protegidos todos los datos utilizados por los sistemas de IA. 10- Coordinación entre las agencias. Las agencias deben hablar entre ellas para ser coherentes y previsibles en las políticas relacionadas con la IA” (Hao, 2020, s.p.).

8. Traducción personal.

robótica, gracias a la interacción humano-robot en la ciudad de Tsukuba, capital del proyecto Robotto Toku (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2019). Según la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2019) el Instituto de Robótica Humanoide de la Universidad de Waseda con la Facultad de Derecho de la Universidad de Pekín ha desarrollado una propuesta de regulación consistente en que el robot debe seguir siendo tratado como un producto el cual debe ser vigilado para no generar daños en los humanos; aunado a esto, sorprendentemente proponen desregularizar áreas como la protección a la privacidad, el tránsito, las leyes sobre Derecho Internacional Humanitario, leyes de responsabilidad civil, con la finalidad de que no existan trabas para la creación de nuevas tecnologías robóticas. Sin embargo, mencionan que seguirá siendo importante la existencia de una ley de moralidad humanoide donde se restringiría las aplicaciones poco éticas de robótica, con el propósito de entablar una regulación en las interacciones cotidianas entre humanos y robots.

Para concluir, los proyectos antes expuestos evidencian que a nivel internacional existe una gran preocupación por regular la interacción de la robótica en la sociedad, pero sin que se limite el desarrollo tecnológico, por ello los Estados han decidido investigar si es necesario crear una normatividad alterna para endilgar responsabilidad a los creadores de los robots o analizar si sus ordenamientos jurídicos ya cuentan con un marco regulatorio para estos escenarios. Colombia no puede ser ajena a este debate, razón por la cual, en el siguiente capítulo se entra a analizar si el ordenamiento jurídico colombiano cuenta con normas que permitan regular la responsabilidad civil derivada de los daños causados por los robots de servicio, o si es necesario crear una normatividad específica para este escenario.

3. ANÁLISIS DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL APLICABLE A LOS ROBOTS DE SERVICIOS DESDE LA PERSPECTIVA COLOMBIANA

Tal como se mencionó anteriormente, este acápite se centrará en analizar la responsabilidad civil que se deriva de los daños ocasionados únicamente por robots de servicios, es decir, por máquinas dotadas de inteligencia artificial con capacidad de actuar autónomamente sin la intervención de un ser humano y cuya principal actividad sea la de servir en el hogar. Para ello es importante analizar el marco legislativo, conceptual y jurisprudencial de la responsabilidad civil aplicable en Colombia al caso en concreto.

Respecto al marco legislativo, en Colombia si ha existido el ánimo de regular la IA. En el año 2019 el Estado se adhirió al acuerdo sobre Inteligencia Artificial propuesto por el Consejo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Ámbito Jurídico, 2019). Posteriormente en el año 2020 el representante a la cámara Juan Diego Echevarría Sánchez propuso el Proyecto de Ley 021 de 2020 C, mediante el cual se pretendía establecer los lineamientos de política pública para el desarrollo, uso e implementación de Inteligencia Artificial, sin embargo, fue retirado (Cámara de Representantes, 2020). En febrero del 2021 el Consejo Internacional de Inteligencia Artificial para Colombia, propuso la creación de una Comisión Intersectorial para la IA, que pretendía coordinar acciones con el fin de preparar a la sociedad colombiana para recibir a la IA (Departamento Administrativo de la Presidencia de la República [DAPRE], 2021). Pese a todas estas intenciones de regulación, se logra evidenciar que no existe un marco regulatorio específico sobre el tema, por lo cual, actualmente, el ciudadano se debe remitir a las normas que existen en el Código Civil y a la Ley 1480 de 2011, en temas de responsabilidad derivada del daño producido por un robot de servicio.

Respecto al marco conceptual, es necesario precisar qué se entiende por responsabilidad civil. Según López (2012), la responsabilidad civil surge del deber de reparar las consecuencias de un hecho dañoso causadas por una persona (denominada agente), bien porque ese hecho sea consecuencia de la violación de deberes entre el agente dañoso y la víctima al mediar una relación jurídica previa entre ambos, o bien porque el daño acaezca sin que exista ninguna relación jurídica previa entre agente y víctima. Así pues, se entiende que la responsabilidad civil surge por dos vías: la contractual y la extracontractual, y en uno u otro caso, la persona está obligada a reparar por el hecho dañoso causado. Una vez conceptualizada la responsabilidad, el presente artículo se limitará a desarrollar: (i) la responsabilidad derivada de la relación de consumo y (ii) la responsabilidad civil extracontractual que puede acaecer por el daño causado a terceros, dejando a un lado las responsabilidades que pueden surgir en virtud de una relación jurídica contractual, entendiendo estas como una relación diferente a la de consumo. Las cuales se explican a continuación:

3.1 Responsabilidad derivada de los daños ocasionados al consumidor

Hoy en Colombia los robots son considerados como productos y como tales, dentro de su proceso de diseño y producción pueden existir errores

que generen que el robot sea peligroso⁹ o que no tenga el funcionamiento adecuado, cuando esto último sucede nos encontramos ante un producto defectuoso¹⁰. Es menester mencionar que la responsabilidad derivada del producto peligroso es diferente a la que se deriva del producto defectuoso, por cuanto, surgen de dos fuentes jurídicas distintas. Según la Corte Constitucional en sentencia C-973 de 2002, la responsabilidad por producto peligroso está directamente relacionada con el denominado deber de seguridad¹¹, que consiste en que el productor no puede atentar contra la salud y la seguridad de los consumidores y usuarios, al tenor del artículo 79 de la Constitución (Corte Constitucional, Sala Plena, C-973, 2002). Empero cuando se habla de que el producto en sí es defectuoso, su responsabilidad se regula a través del Estatuto del consumidor, el cual consagra tres acciones que pueden ser usadas por el consumidor para la protección de sus derechos, estas son: (i) las acciones populares y de grupo, (ii) la acción de protección al consumidor, y finalmente (iii) la de responsabilidad por daños por producto defectuoso (Ley 1480, 2011).

Esta última acción es la que debe usar el consumidor cuando se le cause un daño directamente, ya sean lesiones corporales, daños al patrimonio, debido a la relación de consumo; si el consumidor llegase a fallecer, sus causahabientes pueden interponer esta acción para reclamar la indemnización a la que tenía derecho el consumidor (Espinoza, 2015), empero cuando los daños sean ocasionados directamente a terceros, estos deben reclamar por la vía civil extracontractual que se explicará posteriormente.

-
9. “El producto peligroso es aquel que puede generar mayores daños al consumidor por su naturaleza misma, por ejemplo, un cuchillo, un horno microondas, un pesticida, un taladro, hormigonera eléctrica, entre otros. Además, una característica de control que debe prevalecer frente al producto peligroso, consiste en informar por parte de los productores o proveedores del bien sobre la utilización, conservación y los riesgos presentes durante el consumo o empleo por parte del consumidor” (Almanza et al., 2018, p. 97).
 10. “Producto defectuoso es aquel bien mueble o inmueble que debido a un error en el diseño, fabricación, construcción, embalaje o información no ofrezca la razonable seguridad a la que toda persona tiene derecho” (Ley 1480, 2011, art. 5).
 11. En Colombia, la jurisprudencia constitucional ha regulado el tema de los derechos del consumidor, entre ellos el derecho a la salud y seguridad del consumidor y usuario -deber de seguridad-, mencionando que el productor no puede atentar contra la salud y la seguridad de los consumidores y usuarios, tal como lo establece el artículo 78 de la Constitución (Corte Constitucional, Sala Plena, C-1141, 2000).

En lo que concierne a la legitimación por pasiva y forma de atribución de responsabilidades, el estatuto del consumidor, en su artículo 20, señala que el productor y el expendedor serán solidariamente responsables por los daños causados por los defectos en sus productos (Ley 1480, 2011). “Cuando no se indique expresamente quien es el productor, se presumirá como tal quien coloque su nombre, marca o cualquier otro signo o distintivo en el producto” (Ley 1480, 2011, art. 20). En este punto, es importante aclarar que cuando la fabricación del robot no recaiga en la misma persona, es decir, sea uno el productor del *hardware* y otro el productor del *software*; según Arrubla (2019) será necesario determinar en donde se encontró la falla del robot con el fin de atribuir responsabilidad a uno de los productores, pues no se puede dejar sin indemnización a la víctima. Los autores del presente artículo coinciden inicialmente con lo mencionado por Arrubla, pero aclarando que puede haber casos en los que sea muy difícil o casi imposible determinar en donde se encuentra la falla del robot, por lo tanto, en estos eventos será necesario atribuir responsabilidad solidaria entre los diferentes fabricantes al tenor del artículo 10 del Estatuto del Consumidor.

Para que el o los productores puedan eximirse de su responsabilidad por daños en el escenario de defecto en el robot de servicio, solo podrán avocar una causa extraña, es decir: fuerza mayor o caso fortuito, culpa exclusiva de la víctima, o culpa exclusiva de un tercero; por cuanto, se trata de una responsabilidad objetiva (Ley 1480, 2011). Pero, además, el artículo 22 del Estatuto estipula que también constituyen eximentes de responsabilidad: (i) que el producto no se haya puesto en circulación; (ii) que el defecto corresponde a un error en la elaboración, rotulación o empaquetamiento del producto sin que el productor pudiera evitarlo o (iii) que al momento de poner en circulación el producto los conocimientos científicos y técnicos no permitían descubrir la existencia del defecto¹² (Ley 1480, 2011). De lo anterior se concluye que, al considerarse al robot como producto, si el daño es causado por un defecto en la fabricación no se debe crear un régimen especial, pues la Ley 1480 de 2011 ya contempla una acción para que el consumidor reclame los perjuicios ocasionados.

12. Según Jiménez (2021) este tipo de eximente de responsabilidad, también se define como el “riesgo de desarrollo”, consiste en que la creación de nueva tecnología tiene un precio y es necesario que la parte desarrolladora (es decir el creador, distribuidor o comercializador) sean protegidos en el caso de que nueva ciencia demuestre en un futuro que el producto no era seguro al momento de su creación.

3.2 Responsabilidad derivada de los daños ocasionados a un tercero

La responsabilidad civil extracontractual en Colombia tiene su fundamento en el artículo 2341 del Código Civil el cual señala que: “el que ha cometido un delito o culpa, que ha inferido daño a otro, es obligado a la indemnización, sin perjuicio de la pena principal que la ley imponga por la culpa o el delito cometido” (Código Civil [C.C.], 1873, art. 2341). De donde se puede deducir que el daño se deriva de un hecho y no de un acto jurídico como el contrato, y que, además, debe existir culpa en cabeza del sujeto que comete el hecho.

Según Tamayo (2011) en el ordenamiento jurídico colombiano existen cuatro fuentes de responsabilidad civil extracontractual: (i) la que se deriva de un hecho propio o responsabilidad directa, (ii) la responsabilidad proveniente de un hecho ajeno o también llamada responsabilidad indirecta; (iii) la responsabilidad resultante de las cosas animadas e inanimadas y (iv) la derivada del artículo 2356, que es el régimen especial de responsabilidad por las actividades peligrosas. En las cuatro formas de responsabilidad civil extracontractual se deben demostrar: la conducta o hecho dañoso, el daño, la culpa y el nexo de causalidad y en cada una de estas varía el elemento culposo del hecho dañino (Tamayo, 1981).

Este acápite se centrará en determinar qué modalidad de responsabilidad civil extracontractual se configura cuando el daño le es ocasionado a un tercero por: (i) una decisión autónoma de un robot de servicio y (ii) por el uso indebido que una persona le dé al robot, a saber:

3.2.1 El daño causado a un tercero por un robot autónomo

Como se ha visto a lo largo de este artículo, los avances en robótica han evolucionado a pasos agigantados, permitiendo que hoy en día los robots de servicios operen de manera autónoma, tomando decisiones basadas en los algoritmos. Autores como Duda & Shortliffe (1983) argumentan que la diferencia entre un instrumento computarizado y un robot es la intención, en otras palabras:

Un instrumento computarizado, como un programa de computadora, está destinado a ayudar a la elección humana, mientras que un robot se convierte en un sistema de aprendizaje autónomo basado en el conocimiento, cuya operación rivaliza, reemplaza y supera a la de los expertos humanos¹³ (p. 263).

13. Traducción propia.

Hay que rescatar que la habilidad del robot al momento de tomar decisiones es lo que diferencia la relación que existe entre un robot y su operador y la relación entre una herramienta ordinaria y su usuario, ya que, a medida que aumentan las habilidades del robot disminuye la necesidad de la intervención humana. Así mismo, la alta complejidad del algoritmo de decisión y el ajuste dinámico de la programación en circunstancias imprevistas son lo que diferencia a los robots de otras máquinas (Sanz, 2006) y lo que exige un tratamiento legal especial y un nuevo enfoque para modelar los accidentes que estos ocasionen.

Una situación que ejemplifica los daños que puede ocasionar un robot de servicio de manera autónoma es la ocurrida por Alexa (altavoz inteligente de Amazon) quien, de acuerdo con BBC Mundo (2021), retó a una niña de diez años a tocar con una moneda las clavijas de un enchufe insertado a la corriente eléctrica, la sugerencia de Alexa se produjo después de que la niña le pidiera un “desafío para realizar”. Frente a esto, Amazon manifestó que actualizaría a Alexa para evitar que recomiende tal actividad en un futuro, no obstante: ¿Quién responde si la menor le hubiese hecho caso a Alexa? ¿Puede imputársele responsabilidad al fabricante o al propietario aun cuando no medie su voluntad en la conducta que generó el daño?

Estos interrogantes han puesto a reflexionar al sector jurídico internacional sobre la forma de atribución de responsabilidad, ya que, según Baena (2010) si bien, la sociedad actual comporta actividades potencialmente dañinas, no es posible prohibirlas por las grandes ventajas que también acarrear. Así las cosas, con el fin de indemnizar a las víctimas por los daños causados por un robot de servicio autónomo, se debe encasillar la responsabilidad derivada de la decisión autónoma del robot de servicio, bajo una de las modalidades de responsabilidad civil extracontractual preexistentes en Colombia, por consiguiente, a continuación, se entra a analizar cada una estas:

3.2.1.1. Hecho propio y hecho ajeno

Para que se endilgue responsabilidad por el hecho propio, de que trata el artículo 2347 del Código Civil es necesario que (i) el agente dañoso **responda patrimonialmente** por el daño causado, que (ii) el agente que cometió el hecho **sea una persona** (C.C., 1873) y además que, (iii) se cumplan con los elementos tradicionales de responsabilidad subjetiva: hecho dañoso, daño, nexo causal y culpa (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, SC13630, 2015). Así mismo, para que se configure la responsabilidad por

el hecho ajeno debe existir: (i) un responsable directo, que es **la persona** que causó el daño; (ii) un civilmente responsable, que es la persona que tiene el deber de cuidado sobre el que cometió el daño; y (iii) una relación legal o convencional entre los dos sujetos, consiste en establecer y probar el vínculo de dependencia entre dichos agentes (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, SC13630, 2015; Tamayo, 1981).

De lo anterior se evidencia que para que surja una u otra responsabilidad, el responsable directo debe ser **una persona** que tenga capacidad aquiliana¹⁴. En el caso en concreto, el robot no ha sido considerado en el ordenamiento jurídico colombiano como una persona, puesto que las personas únicamente son: las naturales¹⁵ y las jurídicas¹⁶, según la Corte Suprema de Justicia, estas últimas si bien no son tangibles o visibles, deben responder por los hechos cometidos por sus representantes (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, SC13630, 2015).

Teniendo en cuenta este panorama, no es posible atribuirle al robot un factor de culpa, ya que éste no toma en cuenta aspectos éticos o morales al momento de decidir, que sí tendría en cuenta un humano para determinar si la decisión a tomar puede causar un daño o no y así evitarlo. En otras palabras, el robot:

Al no estar programado y no tener inteligencia emocional ni sentido ético, son amorales, le dará igual y decidirá por azar. Si fuéramos nosotros los de la encrucijada, tomaríamos una decisión muy diferente a la del robot. He aquí la diferencia entre una inteligencia emocional como la humana y una artificial como la de la robótica (Arrubla, 2019, p. 67).

Aunado a ello, el robot no cuenta con atributos de la personalidad, como el patrimonio o la capacidad; ni tampoco existe una relación legal o contractual entre el robot y su dueño, como si existe entre un padre y un hijo –vínculo de consanguinidad– o entre un empleador y sus trabajadores –relación laboral–, lo único que media entre el robot y su dueño es la propiedad que el último ejerce sobre el primero. En conclusión, no es posible que el robot responda por sí mismo de los daños que ocasiona, ni

14. La capacidad que tienen las personas de cometer delito o culpa.

15. “Los individuos de la especie humana, cualquiera que sea su edad, sexo, estirpe o condición” (C.C., 1873, art. 17).

16. Entendidas como “una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones civiles, y de ser representada judicial y extrajudicialmente” (C.C., 1873, art. 633).

tampoco es posible que el propietario o el productor del robot de servicio sean responsables bajo la modalidad de hecho propio y hecho ajeno.

3.2.1.2 Hecho de las cosas

El Código Civil en los artículos 2350 y 2355 establece la responsabilidad por el hecho de las cosas¹⁷, y la divide en dos tipos: (i) la responsabilidad por el hecho de las cosas inanimadas, desarrollada a partir de la responsabilidad por la ruina de un edificio, y (ii) la responsabilidad por el hecho de las cosas animadas, referente a los animales domésticos²⁵ o fieros²⁶ (C.C., 1973). Si bien en principio estos artículos plantean la responsabilidad por unas cosas específicas, el artículo 669 del Código Civil colombiano permite endilgar este tipo de responsabilidad de las cosas a otros elementos, de ahí que sea posible atribuir responsabilidad por el hecho de las cosas a los daños cometidos por un robot de servicio (Tamayo, 2011 ; Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, SC5686, 2018).

Para que se configure este tipo de responsabilidad, según la alta corporación la víctima deberá probar: (i) el daño, (ii) el hecho, (iii) el nexo causal, y (iv) la relación del dueño con la cosa, entendida dicha relación no solo como la guarda jurídica de la cosa (propiedad), sino como la manipulación material o intelectual con la que se generó el daño (manipulación de un tercero) (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, SC5686, 2018). Así pues, en principio se puede decir que el deber de guardián recae en el propietario, pero este puede desacreditarse si demuestra que existió una transferencia de ese poder o si dicho poder fue arrebatado. En igual sentido, el tribunal en mención recalca que en este régimen de responsabilidad la culpa recae sobre la persona que ejerce la guarda del objeto inanimado que causó el daño, es decir, sobre el sujeto que tenga la dirección, control y manejo del objeto y tal presunción solo podrá ser desvirtuada si se prueba la existencia de causa extraña (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, SC5686, 2018). De esta forma, la responsabilidad recae presumiblemente sobre el que ejerció la guarda del robot de servicio (ya sea el propietario o un tercero), debido a que su responsabilidad radica en la acción de cuidado y no en la culpa que pudo o no, tener el objeto, que para el caso concreto es el robot de servicio.

17. La responsabilidad por el hecho de las cosas se fundamenta en la doctrina francesa que alude que “se es responsable por el hecho de las cosas que tenemos bajo guarda” (Botero, 1963, p. 14).

Finalmente, una vez expuesta la responsabilidad por el hecho de las cosas, para dar respuesta a las preguntas planteadas al inicio de este acápite, a saber: ¿quién responde si la menor le hubiese hecho caso a Alexa?, ¿Puede imputársele responsabilidad al fabricante o al propietario aun cuando no medie su voluntad en la conducta que generó el daño?, es dable concluir que el propietario de Alexa debe responder por los daños que se le pudiesen haber causado a la niña bajo la modalidad de responsabilidad civil extracontractual por el hecho de las cosas, pues sobre él recae la guarda jurídica y material del robot, es decir, es quien tenía el poder de control y vigilancia sobre el androide.

3.2.1.3 Actividades peligrosas por el hecho de las cosas

Según Botero (1963) en el ordenamiento jurídico colombiano la responsabilidad por el hecho de las cosas es “susceptible de estructurarse en mayor desahogo con fundamento en el artículo 2356 del Código Civil cuyo preámbulo establece ‘Por regla general, todo daño que pueda imputarse a malicia o negligencia de otra persona debe ser reparada por esta’” (p. 14).

Luego, el precitado artículo, expresa varias actividades que se desarrollan con cosas inanimadas, como el disparo imprudente de un arma de fuego o el que reparando un acueducto mantiene una vía en estado tal que un tercero puede sufrir un menoscabo (C.C., 1873); sin perjuicio de lo anterior, el alto tribunal amplió el espectro que cobija este tipo de responsabilidad, enunciando que las actividades mencionadas en el artículo 2356, solo son un ejemplo y que por regla general todos los daños que sean origen de malicia o negligencia de otra persona en el desarrollo de una actividad peligrosa, pueden ser evaluados bajo el régimen de responsabilidad establecido en el artículo en mención (Corte Suprema de Justicia, Sala Civil, SC3862, 2019).

De ahí que, la aplicación del artículo 2356 del estatuto civil establece la responsabilidad por el hecho de las cosas peligrosas o la que se contrae en el ejercicio de actividades caracterizadas por su peligrosidad. Es decir, **se colige la responsabilidad por el hecho de las cosas con la derivada de una actividad peligrosa**. En este punto es necesario aclarar que, la jurisprudencia nacional no tiene una orientación definida respecto al alcance y aplicación del artículo en mención, pues bajo éste se imputan los daños producidos por el hecho de las cosas cuando la cosa sea peligrosa, o peligrosa sea la actividad que con ella se desarrolla (Botero, 1963).

Ahora bien, para configurarse este tipo de responsabilidad, no se requiere tener físicamente la cosa para ser guardián de ella, pues lo

fundamental es que **se posea el poder de mando en relación con la cosa**, lo que supone un poder intelectual de control y dirección de la misma. Igualmente, debe recalcar que la Corte pregona la calidad de guardián en quien obtiene provecho de todo o parte del bien mediante el cual realiza la actividad caracterizada por su peligrosidad (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, SC5686, 2018).

Teniendo en cuenta que la responsabilidad por el hecho de las cosas se complementa con la derivada de actividades peligrosas, se procede a estudiar si el actuar del robot autónomo puede encajar como una actividad peligrosa por el hecho de las cosas, adelantando que, para los autores del artículo, la atribución de responsabilidad por los daños causados por robots autónomos es dable imputársela también al fabricante del androide bajo la modalidad de responsabilidad civil extracontractual por actividades peligrosas por el hecho de la cosa inanimada, en razón de que éste diseñó el algoritmo que permite actuar al robot de manera autónoma. Además, es preciso mencionar que este tipo de responsabilidad puede concurrir con la responsabilidad que tiene el propietario por el deber de guardián que ejerce sobre el robot.

El diseñar un robot con la capacidad de actuar autónomamente, aprender y tomar decisiones con base en una serie de algoritmos que el mismo fabricante programó, es una actividad que conlleva un peligro para las personas que interactúan con él, pues:

En este caso, el peligro reside, sobre todo, en la ingobernabilidad propia de estos últimos dispositivos robóticos –punto trascendental de la experimentación–, en la retroalimentación propia que hacen sus programas para determinar cuál es el paso por seguir, o el siguiente movimiento que desplegarán en el mundo, lo que lleva, sin duda alguna, a que sean más los efectos imprevistos e imprevisibles que los previstos, por parte de los programadores y la sociedad en general; tanto así como si se tratara de un animal cuyo comportamiento bajo ciertas circunstancias no puede ser previsto, su poseedor debería enfrentar una responsabilidad mucho más estricta, justificada en el riesgo extraordinario al que expuso a las personas, en su integridad y patrimonio (Coral, Díaz y Macías, 2018, p. 126).

Aunado a lo anterior, la alta corporación justificó la responsabilidad que tienen los productores respecto a la industria que desarrollan en que:

Los avances de la industria y las creaciones tecnológicas reafirmaron la necesidad de ajustar las directrices de la responsabilidad civil, reavivando

su carácter relativo, cambiante y su adaptabilidad histórica, en pos de la cual como hicieran en su momento antiguos jurisperitos, se postuló la asignación de cargas propias del beneficio de una actividad y la asunción de los riesgos inherentes a esta (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, Expediente 11001-3103-038-2001-01054-01, 2009).

Es así como, a raíz de la peligrosidad que en sí conlleva la producción de robots, será el productor, el encargado de responder, toda vez que debe asumir los riesgos derivados de las actividades que desarrollan en la misma proporción que reciben sus beneficios.

La postura que acoge el presente artículo no es ajena a los desarrollos doctrinales, ejemplo de ello son Guerra et al. (2021) quienes, si bien no hablan de la responsabilidad por actividades peligrosas como tal, desarrollaron una teoría de atribución de responsabilidad aplicable a los productores de los robots autónomos llamada responsabilidad residual del fabricante o en inglés *manufacturer residual liability*, la cual se fundamenta en que:

La probabilidad de que se produzca un accidente debido a un error de la máquina no está en función del 'nivel de cuidado' del robot. Más bien, es inherente a la calidad del algoritmo del robot, que es una función de la inversión en investigación del fabricante¹⁸ (Guerra et al, 2021, p. 13).

Así pues, un accidente ocasionado por un robot autónomo no se da en función de la falta de diligencia o cuidado que tuvo o debió tener el robot, sino por la limitación en el diseño del algoritmo en el que se basó el robot al momento de tomar la decisión. En otras palabras, no es posible imputarle al robot un factor de culpa en su conducta, dado que él no puede actuar con diligencia y cuidado si sus algoritmos no se lo permiten; por lo tanto, el fabricante del *software* debe responder, debido a que este diseñó el algoritmo del robot.

En este orden de ideas y dando respuestas a los interrogantes anteriormente planteados, en el caso de que la menor hubiese seguido la recomendación de Alexa, la responsabilidad recae en Amazon (fabricante de Alexa), no porque exista una falla en el funcionamiento del robot de servicio (defecto de fabricación), sino porque el asistente virtual actuó conforme al algoritmo de IA para el que fue diseñado por su creador, sin que pueda determinar si estaba bien o mal recomendarle a la niña realizar

18. Traducción personal.

un reto que pudo causarle lesiones físicas o su muerte. Dicho de otro modo, Amazon debe responder porque ostentaba el poder de mando sobre la cosa al diseñar y programar al robot con determinados algoritmos, que en últimas fueron los que decidieron recomendarle a la niña tal actividad y, por lo tanto, ocasionarle un daño.

Por otro lado, si bien sobre el fabricante del robot recae una presunción de culpa por tratarse de una actividad peligrosa, ello no quiere decir que el fabricante siempre deba responder por los daños que el robot cause, pues se exonerará de responsabilidad si demuestra una causa extraña en la ocurrencia del hecho, la cual puede tomar la forma de: (i) fuerza mayor o caso fortuito, (ii) culpa exclusiva de la víctima o (iii) culpa exclusiva de un tercero (Patiño, 2011), por ejemplo cuando el robot haya sido hackeado, siempre y cuando el fabricante haya cumplido con el deber de ciberseguridad¹⁹.

De lo anterior se concluye que, pese a que se pueda considerar que el avance y desarrollo de la robótica, en especial, la creación de robots capaces de tomar decisiones de manera autónoma, conlleva un riesgo en la sociedad que equivale al daño causado por una máquina que no tiene la capacidad legal de responder, ello no es razón suficiente para proponer un nuevo régimen de responsabilidad al ya decantado por el derecho civil colombiano, sino que se debe encajar la actividad del robot autónomo en la modalidad de la responsabilidad civil extracontractual por actividad peligrosa con la intervención de una cosa, con el fin de no dejar a la víctima indemne.

3.2.2 El daño ocasionado a un tercero por el uso indebido que una persona le dé a un robot de servicio

Pueden presentarse casos en los que, el consumidor o usuario utilice de manera indebida el robot de servicio, pese al buen diseño que los productores hagan de este. Según la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC, 2017), cuando se habla del uso indebido de un producto, se “hace referencia a los casos en los que el consumidor use el bien para una finalidad diferente para el cual se fabricó” (p. 5). Para ilustrar mejor la situación antes descrita, se relaciona el siguiente ejemplo: María adquirió a Teo, un robot creado en el Laboratorio de Robótica de la Universidad Carlos

19. Según la Universidad Internacional de Valencia (2021) “la ciberseguridad es la protección de sistemas, datos, software, hardware que están conectados a Internet. Su objetivo es principalmente proteger los datos, muchos de ellos confidenciales, de las empresas evitando el robo de estos, los ataques cibernéticos y las usurpaciones de identidad” (párr. 1).

III de Madrid, que emula la anatomía humana y cuenta con la habilidad suficiente para doblar ropa o textiles. Un día, María lo utilizó en su casa para trasladar unas reliquias y cuadros de gran valor histórico y cultural de su amigo Juan. Como Teo solo está diseñado para doblar ropa y textiles (elementos livianos) no pudo trasportar adecuadamente las reliquias de Juan, por tanto, los objetos se dañaron, situación que le ocasionó a Juan un detrimento patrimonial.

De ahí surge la siguiente pregunta ¿Quién debe responder por los daños que se le ocasionó a Juan? Para dar respuesta a este interrogante, se debe analizar los diferentes tipos de responsabilidad civil extracontractual, para llegar a la conclusión de que, la persona que usó de manera indebida el robot debe responder bajo la modalidad de responsabilidad por actividades peligrosas o por el hecho propio, según la actividad que desarrolle.

En cuanto a responsabilidad por actividades peligrosas, la jurisprudencia ha sido reiterativa en señalar que el juez será el responsable de determinar cuándo una actividad es considerada como peligrosa, pues:

No existe definición de lo que ha de entenderse por actividad peligrosa ni menos un catálogo de las que se tengan por tales, debe echar mano aquel de todos estos tópicos, de modo que no sea el capricho o el mero subjetivismo el criterio que predomine a la hora de encasillar una en particular dentro de esta categoría (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, SC5686, 2018).

Sin embargo, la sentencia SC4204 de 2021, presentó las siguientes características de las actividades peligrosas:

Los rasgos caracterizadores de las actividades peligrosas son los siguientes:

- 3.5.1** La norma concentró su atención en el comportamiento del infractor, ya se trate de una acción o una omisión (disparar, remover, destapar, mantener en estado de causar daño o no prevenir).
- 3.5.2** Dicho comportamiento debe ser, por sí mismo, peligroso, esto es, idóneo para ocasionar el perjuicio.
- 3.5.3** Es debido, precisamente, a esa aptitud de provocar el daño, ínsita en la propia actividad, que cuando ello acontece, es dable presumir que tal resultado fue consecuencia de la mala intención, la imprudencia, la negligencia, la falta de cuidado o la imprevisión con que procedió su autor (culpa).

3.5.4 La peligrosidad de la conducta debe alterar las condiciones en que se encuentra la víctima, de tal modo que no pueda impedir el daño con el uso normal de sus propias fuerzas o de los mecanismos de evitación que tiene a su alcance (Corte Suprema de Justicia. Sala de Casación Civil, SC4204, 2021).

Bajo el tenor de lo depuesto en cita, se puede decir que la actividad que realice un robot de servicio en el hogar no es en sí peligrosa, ya que las personas que habitan en él tienen la capacidad de identificar los riesgos generados por ella y evitarlos. No obstante, el uso del robot de servicio puede considerarse como una actividad peligrosa cuando el **uso indebido se realiza en el marco de una actividad que tiene la aptitud de provocar daños en sí misma**, pues en ese escenario crearía un riesgo innecesario y pondría a la víctima en una situación en la que por más diligente y cuidadoso que sea no puede evitar el daño, ora en su integridad física ora su patrimonio.

La persona que usó de manera indebida el robot responde bajo la modalidad de responsabilidad por actividades peligrosas, cuando dicha actividad cuenta con las características mencionadas por la Corte y cuando el juez, teniendo en cuenta las pruebas aportadas en el proceso, considere que la actividad tuvo la potencialidad de causar daño y poner a la persona en un estado de indefensión. No obstante, cuando el juez considere que dicha actividad no representó un peligro, para no dejar a la víctima indemne, los autores del presente artículo proponen que debe imputársele a la persona que usó de manera indebida el robot la responsabilidad por el hecho propio, pues al usar indebidamente el robot actuó con culpa (imprudencia) infringiendo un daño, por tanto, está obligado a indemnizar, tal como lo establece el artículo 2341 del Código Civil.

Es así como se procederá a analizar dichas características a partir del ejemplo presentado al inicio de este subcapítulo. En primer lugar, se debe evaluar cuál es la actividad realizada por María, en el caso concreto es “usar indebidamente”; en segundo lugar, se debe responder el siguiente interrogante ¿el uso indebido de Teo es idóneo para ocasionar perjuicios?, en principio el doblar ropa y textiles no es una actividad idónea para causar perjuicio, empero, si se usa para una finalidad diferente, como lo es transportar objetos de gran valor, sería idóneo para causar un perjuicio de índole patrimonial; en tercer lugar, una vez evaluada la aptitud de causar daño, se puede presumir que existió negligencia en la conducta de María, al utilizar indebidamente el robot de servicio y en consecuencia causar un daño

patrimonial; por último, es necesario determinar si existen mecanismos de evitación²⁰ o uso normal de las fuerzas al alcance de la víctima. Para el caso en concreto, Juan si se encontraba en la posibilidad de evitar el daño.

De lo evidenciado anteriormente se puede entender que, en el caso en concreto, no existe actividad peligrosa en el uso indebido de Teo, por cuanto era posible que Juan con sus propias fuerzas evitara el resultado dañoso, pero si es posible la existencia de responsabilidad por el hecho propio, la cual recaería en María, al ser ella quien usó el robot con un fin diferente para el que fue creado y con ello causó un detrimento patrimonial a Juan. Sin embargo, se enfatiza, en que es necesario que el juez analice cada caso para determinar si el daño se cometió en el marco de una actividad peligrosa o no.

En relación con los eximentes de responsabilidad, si el juez determina que es responsabilidad por actividades peligrosas, solo podrá eximirse invocando una causa extraña, pero si la responsabilidad es por el hecho propio, el agente podrá eximirse de toda responsabilidad si demuestra que no existió uso indebido por su parte o si ese uso inapropiado puede imputarse a causa extraña.

3.3 Conclusión del capítulo

Para resumir el análisis que se hizo respecto a la responsabilidad civil derivada de los daños que pueden causar los robots de servicios en este capítulo, se constató que no es necesario crear un régimen de responsabilidad especial para resarcir los daños de las víctimas en casos donde un robot de servicio cause algún daño, puesto que el ordenamiento jurídico colombiano le brinda al consumidor un régimen de responsabilidad por daños por producto defectuoso y le otorga al tercero un régimen de responsabilidad civil extracontractual que se deberá aplicar cuando: (i) el robot actúe con total autonomía, caso en el que el tercero tendrá acción de responsabilidad civil extracontractual por el hecho de las cosas en contra del propietario del robot y por actividades peligrosas por el hecho de las cosas en contra del fabricante del *software*, por cuanto este configuró los algoritmos de toma de decisión del robot; y (ii) cuando el daño sea derivado del uso indebido, caso en el que debe responder quien usó inapropiadamente el robot bajo

20. Debe entenderse como mecanismos de evitación a la capacidad de evitar el efecto perjudicial, es decir, si la víctima a través de las propias fuerzas o de los recursos que dispone al momento que se realiza la actividad puede evitar el daño la actividad se descarta como peligrosa (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, SC4240, 2021).

la modalidad de actividades peligrosas o por el hecho propio, según sea el caso.

Lo anterior se ilustra en la siguiente tabla:

Tabla 1

Régimen de responsabilidad aplicable a los daños causados a un tercero y régimen de responsabilidad aplicable a los daños causados al consumidor

Escenario		Tipo de responsabilidad	Quién responde	Artículo que regula
Daños causados a un tercero	Actuación del robot de servicio en total autonomía	Responsabilidad por el hecho de las cosas	El propietario del robot.	Código Civil, arts. 2350 y 2355
		Responsabilidad por actividades peligrosas por el hecho de la cosa inanimada	El fabricante del software del robot.	Código Civil, art. 2356
	Uso indebido del robot de servicio	Responsabilidad por actividades peligrosas	La persona que use de manera indebida el	Código Civil, art. 2356
Responsabilidad por el hecho propio		androide	Código Civil, arts. 2341 y 2347	
Daños causados al consumidor	Funcionamiento inadecuado del androide	Responsabilidad por producto defectuoso	El fabricante solidariamente.	Ley 1480 de 2011, art. 20

Una vez delimitada la atribución de responsabilidad, se analizó si en los escenarios descritos anteriormente pueden concurrir diferentes tipos de responsabilidades, concluyendo que no es dable acumular la responsabilidad derivada de una relación de consumo (funcionamiento inadecuado del producto), con una relación civil extracontractual (ya sea por el uso indebido o la actuación autónoma del robot) porque cada una tiene causas, objeto, legitimación y pretensiones diferentes.

Solo es posible la concurrencia de dos regímenes de responsabilidades dentro del escenario de actuación autónoma del robot de servicio, estos son: la responsabilidad por el hecho de las cosas atribuible al propietario y por actividades peligrosas por el hecho de las cosas atribuible al fabricante. Ya que, si bien los responsables son diferentes, la víctima puede formular en la demanda pretensiones contra los dos demandados, por cuanto,

el daño proviene de la misma causa (la actuación del robot en completa autonomía), versa sobre el mismo objeto (la indemnización de los perjuicios ocasionados), se hallan en relación de dependencia y se pueden servir de las mismas pruebas.

4. COMENTARIO FINAL Y PROPUESTAS

El mundo moderno inevitablemente empuja a la humanidad a distintos debates y discusiones sobre el devenir, haciendo que se aborde con mucha rigurosidad el momento histórico que se atraviesa y que incluye no solo transformaciones tecnológicas, sino también en la conciencia (individual y colectiva), la política y la ética. Transformaciones que, hoy en día, resulta ingenuo creer que son posibles de detener. Es por esta razón que, para el caso colombiano, es necesario se atiendan ciertas connotaciones especiales que se derivan de la llegada de los robots de servicio, su uso y la estrecha interacción con los seres humanos en el desarrollo de las tareas del hogar. En cuanto a esto, cobra importancia dos premisas para alcanzar una asertiva regulación legal de la responsabilidad por daños causados por el robot de servicio, esto es (i) que la creación de robots debe ceñirse a pautas éticas establecidas en diferentes instrumentos internacionales para evitar la comisión de daños, como el control permanente que deberá ejercer el productor y creador en la producción del androide y (ii) que la regulación de la responsabilidad no debe significar en sí misma un óbice para la producción de robots de servicio, puesto que lo que se busca es una correcta transición al uso de la IA y la robótica.

Si bien en este momento el ordenamiento jurídico colombiano cuenta con las herramientas necesarias para regular algunas prácticas derivadas de la robótica, dentro de la presente investigación se propone que el legislador adicione un artículo en el estatuto del consumidor para prever situaciones futuras en las que la IA y la robótica alcancen un grado de autonomía que supere el control humano. Además, se propone que este artículo no solo este dirigido a la reparación del consumidor, sino también a terceros que no estaban contemplados por el estatuto del consumidor para obtener reparación. Este artículo quedará así:

ARTÍCULO 20 A. RESPONSABILIDAD POR DAÑO DERIVADO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS E INVENCIONES AUTÓNOMAS. *El productor y el expendedor serán solidariamente responsables de los daños causados por un producto autónomo al consumidor o a un tercero, sin perjuicio de las acciones de repetición a que haya lugar. Para efectos de este artículo, cuando no se*

indique expresamente quién es el productor, se presumirá como tal quien coloque su nombre, marca o cualquier otro signo o distintivo en el producto.

Parágrafo 1. Para efectos de este artículo la autonomía en el producto debe entenderse como: la capacidad de tomar decisiones y aplicarlas en el mundo exterior, con independencia de todo control o influencia externos; que esa autonomía es puramente tecnológica y que será mayor cuanto mayor sea el grado de sofisticación con que se haya diseñado el producto para interactuar con su entorno.

Con todo, no se debe ignorar que la robótica seguirá evolucionando y los riesgos que ella genera aumentarán, hasta el punto en que no exista un margen de diferencia significativo entre el humano y el robot. Por consiguiente, dentro del presente artículo no se descarta la posibilidad de que en un futuro el legislador les asigne a los robots cada vez más autónomos, una personalidad electrónica²¹, que permita que los androides sean considerados sujetos procesales capaces de ejercer derechos y contraer obligaciones, pues la revolución tecnológica así lo exigirá.

CONCLUSIONES

La transformación tecnológica desarrollada en el mundo ha logrado que la robótica avance a pasos agigantados, hasta el punto de originar robots de servicio que interactúan en tiempo real con el humano en su hogar y se encargan de ejecutar labores propias de este escenario. Por lo tanto, para el ser humano se hace necesario impulsar otras transformaciones que permitan una correcta transición y acople a esta nueva dinámica. En la investigación se desarrolló una perspectiva jurídica sobre la responsabilidad civil derivada del daño causado por un robot de servicio a la luz del ordenamiento jurídico colombiano, con el fin de que las normas que regulan este campo no se conviertan en un óbice del desarrollo tecnológico, sino que se formulen oportunamente con el fin de proteger el patrimonio e integridad de los usuarios, sus familias o cualquier individuo que pueda convivir con androides que se guíen por IA.

21. El Parlamento Europeo (2017) analizó la responsabilidad civil que puede tener un robot y abordó una serie de recomendaciones sobre normas de derecho civil referentes a robótica, entre las cuales se plantea: 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 (s.p.).

Bajo un contexto de globalización y conscientes de los grandes avances en materia de robótica presente en nuestros días, distintas legislaciones internacionales han iniciado a estudiar, debatir y regular la creación y uso de robots, y, en consecuencia, la responsabilidad derivada del daño causado por un robot. Esto ha llevado a constituir importantes lineamientos que constituyen un punto de partida para una regulación final que, pese a la preocupación internacional, no pretende convertirse en un limitante del desarrollo tecnológico y ha impulsado el debate sobre si la interacción con robots es *per se* una actividad que amerite la creación de una normatividad totalmente nueva para endilgar responsabilidad o si, por el contrario, es pertinente realizar un análisis de cada ordenamiento jurídico para determinar si dentro de este se cuenta con una regulación que pueda ser extensiva a escenarios de robótica, siendo así, como este trabajo investigativo se decanta por el segundo postulado.

Hasta la fecha en Colombia, a pesar de que ha existido un ánimo regulatorio en el marco de la robótica, este aún no se ha concretado, razón por la cual un análisis pormenorizado del régimen de responsabilidad existente en nuestro ordenamiento jurídico permitió acercarse a los escenarios donde se puede endilgar responsabilidad por un hecho dañoso causado por un robot en las actividades de servicio en que intervenga, que se subsumen en dos: (i) responsabilidad derivada de una relación de consumo, bajo el entendido que actualmente los robots son considerados productos y como tales, no están exentos de presentar defectos originados por un error en su cadena de producción; razón por la cual el estatuto del consumidor prevé y protege al usuario ante este hecho; y (ii) la responsabilidad civil extracontractual, contemplada en el Código Civil y que pretende la indemnización de los perjuicios causados a un tercero por el hecho dañoso ocasionado por el robot; esta a su vez se imputa a diferentes títulos que la legislación civil ha contemplado y que dependerán de la autonomía del robot, las calidades de la persona que estaba a su cargo, si se considera como una cosa al robot o por el tipo de actividad en que se use al robot.

La búsqueda de endilgar responsabilidad por un daño ocasionado por un robot de servicio sin duda alguna tiene implicaciones procesales, pues en todo caso dicha responsabilidad deberá ser determinada por un juez o quien haga sus veces. Bajo este escenario, es posible que se trate de acumular procesos y pretensiones consecuentes de los escenarios de responsabilidad descritos en la investigación en búsqueda de celeridad y economía procesal, sin embargo, al hacer un estudio minucioso sobre las posibles concurrencias existentes se encontró la imposibilidad de

acumulación en dos escenarios pues conforme a lo mencionado en los artículos 88 y 148 del Código General del Proceso cada uno de estos tienen causas, objeto, legitimación y pretensiones diferentes, a pesar de que su jurisdicción sea la misma (Código General del Proceso [C.G.P.], 2012). Solo hay posibilidad de acumulación, la cual es subsidiaria y dependerá directamente de la causa del daño.

Los imparables avances en la ciencia, la tecnología y la robótica traen adheridos riesgos propios de la innovación que a su vez acarrearán la posibilidad de ocasionar daños. Sin embargo, el derecho civil se sirve de regímenes de responsabilidad que gozan de una adaptabilidad a nuevos escenarios y que desechan la necesidad de la creación de regímenes autónomos y novedosos, pues si bien la robótica presenta una compleja dinámica marcada por un acelerado crecimiento, este hecho no representa una deficiencia de los regímenes de responsabilidad expuestos en este artículo a la hora de atender eventuales daños que los robots de servicio puedan ocasionar, es por esto que es prudente realizar un análisis profundo que permita adecuar los posibles escenarios de daños a regímenes existentes.

REFERENCIAS

- Almanza, F., Cáceres, M. y Pérez, B. (2018). Dispositivos electrónicos y vehículos automotores: Productos defectuosos y peligrosos para el consumidor. *Entre Ciencia e ingeniería*, 12(24), 96-104. <http://dx.doi.org/10.31908/19098367.3819>
- Ámbito Jurídico. (2019, 24 de mayo). *Colombia adhiere acuerdo sobre Inteligencia Artificial de la OCDE*. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/tecnologia/tic/colombia-adhiere-acuerdo-sobre-inteligencia-artificial-de-la-ocde>
- Aracil, R., Balanguer, C. y Armada, M. (2008). Robots de servicios. *Revista Iberoamericana de automática e informática industrial*, 5(2). 6-13. [https://doi.org/10.1016/S1697-7912\(08\)70140-7](https://doi.org/10.1016/S1697-7912(08)70140-7)
- Arrubla, J. (2019). La responsabilidad civil y los robots. *Revista Academia Colombiana de Jurisprudencia*. 1(369) 67-92. https://revista.academiacolombianadejurisprudencia.com.co/index.php/revista_acj/article/view/132

- Baena F. (2010). *Objetivación de la responsabilidad civil extracontractual en Colombia: Tendencias, influencias y panorama* [Tesis de pregrado, Universidad EAFIT]. Repositorio Institucional Universidad EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/458>
- BBC Mundo (2021, 28 de diciembre). El peligroso reto que Alexa propuso a una niña de 10 años e hizo a Amazon cambiar su configuración. *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-59805985>
- BBC Mundo. (2015, 11 de enero). Ocho robots listos para mudarse a tu casa. *BBC News Mundo*. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/01/150109_tecnologia_robots_listos_para_mudarse_a_tu_casa_finde_ig
- BBC Mundo. (2017, 30 de octubre). Sophia, la robot que tiene más derechos que las mujeres en Arabia Saudita. *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41803576>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2019). *El campo de Japón a una estrategia de la robótica*. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/28120/1/El_camino_Japon_a_una_estrategia_de_robotica_AsiaPacificoBCN.pdf
- Botero, H. (1963). La responsabilidad por el hecho de las cosas: (temas de seminario). *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 9(38), 12-23. <https://revistas.upb.edu.co/index.php/derecho/article/view/5866>
- Cámara de Representantes. (2020). Inteligencia Artificial. <https://www.camara.gov.co/inteligencia-artificial#:~:text=Objeto%20de%20proyecto%3A%20La%20presente,implementaci%C3%B3n%20de%20la%20Inteligencia%20Artificial.>
- Centro de Estudios Financieros Marketing XXI. (2021). 3. Asistentes virtuales de voz. *Centro de Estudios Financieros Marketing XXI*. <https://www.marketing-xxi.com/voice-search-asistentes-voz-altavoces-inteligentes-seo-sem/asistentes-virtuales-voz>
- Código Civil [C.C.]. (1873). http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_civil.html
- Código General del Proceso [C.G.P.]. (2012). http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1564_2012.html
- Congreso de República. (12 de octubre de 2011). Estatuto del consumidor. [Ley 1480 de 2011]. DO: 48.220
- Consejo de Estado de China. (2017). Aviso del Consejo de Estado sobre Emisión del Plan de Desarrollo para la Nueva Generación de Inteligencia Artificial

- (35). http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm
- Coral, D., Díaz, M. y Macías A. (2018). Robótica y responsabilidad civil: reflexiones en torno al fundamento del deber de reparar. [Tesis de Pregrado, Universidad Externado de Colombia] Archivo Digital. https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/1620/GAA-spa-2018Robotica_y_responsabilidad_civil_reflexiones_en_torno_al_fundamento_del_deber_de_reparar;jsessionid=4CA3C21DA128AFC8B1F7F56E8832736E?sequence=1
- Corte Constitucional, Sala Plena. (13 de noviembre de 2002). Sentencia C-973 [M.P. Tafur, A.].
- Corte Constitucional, Sala Plena. (30 de agosto de 2000). Sentencia C-1141 [M.P. Cifuentes, E.].
- Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. (20 de septiembre de 2019). Sentencia SC3862 [M.P. Tolosa, L.].
- Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. (21 de febrero de 2018). Sentencia SC5686 [M.P. Cabello, M.].
- Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. (22 de septiembre de 2021). Sentencia SC4204 [M.P. García, A.].
- Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. (24 de agosto de 2009). Expediente 11001-3103-038-2001-01054-01 [M.P. Namén, W.].
- Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. (7 de octubre de 2015). Sentencia SC13630 [M.P. Salazar, A.].
- Departamento Administrativo de la Presidencia de la República. [DAPRE]. (2021). Misión de Expertos en IA de Colombia Diagnóstico, Miembros y Objetivos. https://inteligenciaartificial.gov.co/static/img/201021_Mision_de_Expertos_en_IA_de_Colombia.pdf
- Duda, R. & Shortliffe, E. (1983), Expert Systems Research, *Science*, 220(4594), 261-268.
- Espinosa, B. (2015). La responsabilidad por producto defectuoso en la Ley 1480 de 2011. Explicación a partir de una obligación de seguridad de origen legal y constitucional. *Revista de Derecho Privado*, (28), 367-399.
- Grewal, D. (2014). A critical conceptual analysis of definitions of artificial intelligence as applicable to computer engineering. *IOSR Journal of Computer Engineering*, 16(2), 9-13.
- Guerra, A., Parisi, F., & Pi, D. (2021). Liability for robots I: Legal challenges. *Journal of Institutional Economics*, 1-13. <https://doi.org/10.1017/S1744137421000825>

- Hao, K. (2020). Los 10 principios para que la IA sea justa, transparente y segura. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.es/s/11773/los-10-principios-para-que-la-ia-sea-justa-transparente-y-segura>
- Harari, Y. (2014). *Sapiens. De animales a dioses: Una breve historia de la humanidad*. Debate.
- Jardón A., Giménez A., Correal R., Martínez S. y Balaguer C. (2008). ASIBOT: Robot portátil de asistencia a discapacitados. Concepto, arquitectura de control y evaluación clínica. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*, 5(2), 48-59. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-ibero-america-automat-e-informatica-331-articulo-asibot-robot-portatil-asistencia-discapacitados--S1697791208701444>
- López, A. (2012). *Fundamento de derecho civil*. Tirant Lo Blanch.
- López, A. (2018, 4 de Julio). Hubert Cecil Booth, el ingeniero que dio prestigio a la limpieza al inventar la aspiradora. *El País*. https://elpais.com/elpais/2018/07/04/ciencia/1530693085_566796.html
- Lozano, P. (2021, 3 de septiembre). Tesla Bot, el robot inteligente con forma humana que quiere crear Elon Musk. *El País*. <https://www.expansion.com/fueradeserie/tecno/2021/09/03/612cca68e5fdeac66d8b4581.html>
- Millán, V. (2018, 16 de diciembre). La historia de Eric, el primer robot humanoide y cómo se llegó hasta él. *Hipertextual*. <https://hipertextual.com/2018/12/historia-eric-primer-robot-humanoide-se-llego-hasta>
- Muñoz, C. (2017). *Sophia, la robot humanoide, quiere tener un bebé*. FayerWayer. <https://www.fayerwayer.com/2017/12/sophia-la-robot-humanoide-quiere-tener-un-bebe/>
- Nichols, J., Herbert, H. & Baker, M. (2019). Machine learning: Applications of artificial intelligence to imaging and diagnosis. *Biophysics*, 11(1), 111-118.
- Parlamento Europeo. (2017). Informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica. http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_ES.html
- Patiño, H. (2011). Las causales exonerativas de la responsabilidad extracontractual. *Revista de Derecho Privado*, (20), 371-398.
- Porcelli, A. (2020). La inteligencia artificial y la robótica: Sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho global. Estudios sobre derecho y justicia*, 6(16), 49-105. <https://doi.org/10.32870/dgedj.v6i16.286>
- Real Academia de la Lengua Española [RAE]. (2005). Diccionario panhispánico de dudas. <https://www.rae.es/dpd/robot>.

- Robocup@home. (s.f.). *About the competition*. <https://athome.robotcup.org/>
- Sáenz, R. (2021, 14 de julio). *El origen de la palabra "Robot"*. EINSROBOTICS. <https://einsrobotics.com/blog/el-origen-de-la-palabrarobot/#:~:text=La%20palabra%20%E2%80%9Crobot%E2%80%9D%20fue%20usada,la%20empleo%20en%20su%20obra>.
- Sánchez, F., Millán, F., Salvador J., Palou, J., Rodríguez, F., Esquena, S. y Villavicencio, H. (2007). Historia de la robótica: De Arquitas de Tarento al robot Da Vinci (Parte I). *Actas Urológicas Españolas*, 31(2), 69-76.
- Sanz, P. (2006). *Introducción a la robótica inteligente*. <https://www3.uji.es/~sanzp/robot/RobInt-Apuntes.pdf>
- Satariano, A., Elian, P. & Kostyukov, D. (2018, 23 de noviembre). Meet Zora, the Robot Caregiver. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/interactive/2018/11/23/technology/robot-nurse-zora.html>
- Stone, P. (2020). La estrategia política en IA en los Estados Unidos. *Revista IDEES*, (48). <https://revistaidees.cat/es/un-resum-de-lestrategia-politica-en-ia-als-eua/>
- Superintendencia de Industria y Comercio [SIC]. (2017). Concepto No. 17-90137-2 Causales de exoneración de la garantía. <https://www.sic.gov.co/boletin-juridico-junio-2017/causales-de-exoneracion-de-la-garantia>
- Tamayo, J. (1981). Responsabilidad Civil por el Hecho Ajeno. *Revista Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, (53), 121-149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5212296>
- Tamayo, J. (2011). *Tratado de Responsabilidad Civil Tomo I. Legis*.
- Trejo, L. (2019). *Regulación de la inteligencia artificial en Estados Unidos de América y Reino Unido* [Tesis de pregrado, El Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.]. Repositorio Digital CIDE. <http://mobile.repositoriodigital.cide.edu/bitstream/handle/11651/3454/163748.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Universidad Carlos III de Madrid. (2008). *Maggie: Futuro, autonomía y diversión*. Servicio de Información y Noticias Científicas. https://portal.uc3m.es/portal/page/portal/actualidad_cientifica/actualidad/reportajes/archivo_reportajes/Maggie_futuro_autonomia_diversion