

LA JUSTICIA URUGUAYA

REVISTA JURÍDICA

TOMO 156

NOVIEMBRE-DICIEMBRE
2018

Directores:

Dr. Eduardo Albanell Martino

Esc. Adolfo Albanell Martino

Ituzaingó 1377 PB

CP 11000, Montevideo / Uruguay

Tel: 2914 5080 *

laley.uruguay@thomsonreuters.com

www.laleyonline.com.uy

www.laley.com.uy

**NOVIEMBRE-
DICIEMBRE
2018**

DOCTRINA

<i>MARIÑO LÓPEZ, ANDRÉS: "La pluralidad de causas en la responsabilidad civil.".....</i>	169
<i>PATRITTI ISASI, MARCELO: "Los 'salarios caídos' como parámetro indemnizatorio ante la anulación por el TCA de actos de destitución de funcionarios públicos.".....</i>	175
<i>RAMOS OLANO, SEBASTIÁN: "Las declaraciones y garantías (representations & warranties) en los contratos de crédito.".....</i>	181

DERECHO Y ACTUALIDAD

<i>DANESI, CECILIA CELESTE: "La responsabilidad civil en la era de la inteligencia artificial.".....</i>	39
--	----

JURISPRUDENCIA COMENTADA

<i>CABEZA LORIENTE, DANIEL Y ALDECOSEA BAEZA, DIEGO: "Filiación No Matrimonial, las Técnicas de Reproducción Humana Asistida y la Sentencia N° 183, de 3 octubre de 2018 del Juzgado Letrado de Familia de 18° Turno.".....</i>	45
<ul style="list-style-type: none"> • ACCIÓN DE AMPARO • FILIACIÓN NO MATRIMONIAL • TÉCNICA DE REPRODUCCIÓN HUMANA ASISTIDA • Juzgado Letrado de Primera Instancia de Familia de 18° Turno, Sentencia N° 183/2018, de 3 de octubre de 2018..... 	45

DOCTRINA EXTRANJERA

<i>MARTORELL, ERNESTO E. Y TAZZA, ALEJANDRO: "La figura del 'arrepentido'. Su problemática a la luz de la responsabilidad penal y mercantil empresarial.".....</i>	61
--	----

JURISPRUDENCIA

ACCIÓN DE AMPARO.....	17609 - 17613
.....	17613 - 17614
ACTOS ADMINISTRATIVOS.....	17608
CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO DE ANULACIÓN.....	17608 - 17610
CONTRATO DE DEPÓSITO BANCARIO.....	17611
CONTRATO DE MEDIACIÓN.....	17606
CRÉDITOS LABORALES.....	17620
DAÑO MORAL EN CASO DE LESIONES.....	17603 - 17612
DERECHO DE LA COMPETENCIA.....	17607
DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO.....	17615
DESPIDO.....	17619

DESPIDO ABUSIVO	17619
ENCUBRIMIENTO	17621
EXTRADICIÓN.....	17622
HURTO.....	17621
LUCRO CESANTE	17603 - 17612
OBLIGACIÓN ALIMENTARIA.....	17616
PROCESOS DE MENORES PREVENTIVOS, CORRECTIVOS Y EDUCATIVOS.....	17617
PRUEBA EN MATERIA PENAL.....	17617
RECEPTACIÓN	17621
RECURSO DE CASACIÓN EN MATERIA CIVIL	17605 - 17606
REGULACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO	17603
RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL	17604 - 17612
SALARIO.....	17618 - 17619
SIMULACIÓN DE DELITO	17621

SUMAS JURISPRUDENCIALES

ACTOS ADMINISTRATIVOS.....	156092
ANTI JURIDICIDAD ELEMENTO DEL DELITO.....	156089
COMPETENCIA	156102
CONCUBINATO.....	156098
CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO DE ANULACIÓN.....	156091 - 156092
.....	156094
CONTRATO DE MANDATO	156096
COSA JUZGADA EN MATERIA CIVIL	156090
COSTAS Y COSTOS.....	156097
CRÉDITOS LABORALES.....	156104
DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO.....	156100
DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO	156087
DERECHO TRIBUTARIO	156088
DESPIDO	156103
FUNCIONARIO PÚBLICO	156094
INCONSTITUCIONALIDAD	156088
INOPONIBILIDAD DE LA PERSONALIDAD JURÍDICA.....	156097
LIBERTAD PROVISIONAL.....	156105
LUCRO CESANTE	156090
NULIDAD DE LOS ACTOS PROCESALES EN MATERIA PENAL.....	156089
OBLIGACIÓN DE PAGAR INTERESES EN MATERIA CIVIL	156095
PROCESO LABORAL.....	156102
PROCESOS DE MENORES PREVENTIVOS, CORRECTIVOS Y EDUCATIVOS.....	156099 - 156101
RECURSO DE CASACIÓN EN MATERIA PENAL	156089
RESPONSABILIDAD PENAL EMPRESARIAL.....	156106
RESPONSABILIDAD POR HECHO DE LOS ANIMALES.....	156095
SALARIO.....	156104
SEGURIDAD SOCIAL.....	156091 - 156093

DERECHOY ACTUALIDAD

CONTENIDO DE LA SECCIÓN

DANESI, Cecilia Celeste

“La responsabilidad civil en la era de la inteligencia artificial.”

LA RESPONSABILIDAD CIVIL EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Cecilia Celeste DANESI (*)

Sumario: 1.- Introducción. 2.- ¿Qué es la inteligencia artificial? 3.- El ordenamiento jurídico frente a la Inteligencia Artificial. 4.- La Robótica. 4.1.- El concepto de robot y sus principales características. 4.2.- La autonomía de los robots. 4.3.- La responsabilidad civil frente a la robótica. Algunas propuestas. 4.3.1.- La personería jurídica electrónica de los robots. 4.3.2.- La responsabilidad por el hecho ajeno y la responsabilidad por los animales. 4.3.3.- El seguro obligatorio y el fondo de compensación. 5.- Los vehículos autónomos. 5.1.- Algunas regulaciones en materia de vehículos autónomos. 5.2.- Los desafíos del derecho de daños ante los vehículos autónomos. 5.3.- La solución del derecho argentino: la aplicación del art. 1769. del CCCN. 6.- Daños ocasionados por Inteligencia Artificial: Propuestas. 6.1.- La teoría del riesgo creado. 6.1.1. El guardián y el sujeto que debe mantener el *software*. 6.2.- Los sistemas de protección de los derechos de los consumidores. 7.- Conclusión.

Abreviaturas

ADS	Sistema de conducción automatizado (por sus siglas en inglés).
CCCN	Código Civil y Comercial de la Nación argentina.
Dictamen	Dictamen del Comité Económico y Social europeo del 31/05/17.
IA	Inteligencia Artificial.
Informe	Informe de la Comisión de Asuntos Jurídicos europeo de fecha 21/07/2017.
LRCSVM	Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor (España).

1. Introducción

“¿Qué sabe el pez del agua donde nada toda su vida?”

La pregunta de Albert Einstein nos invita a la reflexión. Nos convoca a poner entre paréntesis nuestro conocimiento previo en procura de una perspectiva crítica. Ese es el gran desafío que nos propone la inteligencia artificial.

Para tomar una pequeña dimensión del inconmensurable alcance las nuevas tecnologías, el MIT nos brinda un “pequeño” listado: auriculares de traducción simultánea; im-

(*) Abogada UBA. Magíster en Derecho de Daños, Universidad de Girona (España) con beca de Fundación Carolina. Tesis calificada con “sobresaliente”. Estudió en las Universidades de Salamanca y Paris II Panthéon - Assas, cursos de especialización en “Contratos y Daños” y “Derecho Continental”, respectivamente. Investigadora y docente de la UBA en las materias “Obligaciones Civiles y Comerciales” e “Inteligencia Artificial y Derecho”. Autora del libro Daños ocasionados por la circulación de vehículos (Hammurabi).

presoras de 3D que producen piezas metálicas más ligeras, fuertes y complejas con control preciso de la microestructura, superando los logros de los métodos convencionales; ciudades sensibles en las que la toma de decisión política y de gestión se basa en una amplia red de sensores; embriones de células madre (sin óvulo, ni espermatozoide) sólo con células de otro embrión; Inteligencia Artificial en la nube (aprendizajes autónomos); redes generativas antagónicas que emplean dos redes neuronales (modelos matemáticos simplificados del cerebro); gas natural libre de dióxido de carbono; privacidad digital perfecta; videncia genética, etc.(1). A éstas se le suman: el sistema de emergencias médicas de Copenhague, mucho más eficiente que el operador humano(2); la tecnología RadIO que permite detectar el cáncer(3), el proyecto EMI de David Cope centrado en la simulación de estilos de compositores como Mozart, Brahms, Bach(4); entre otros. Bienvenidos a la denominada por muchos: “Cuarta Revolución Industrial”.

2. ¿Qué es la inteligencia artificial?

Si bien el debate acerca de la capacidad de pensar de las máquinas es anterior, el nacimiento del término inteligencia artificial se remonta a una reunión de jóvenes matemáticos en el verano de 1956, en el *Dartmouth College*, Hanover, del Estado de New Hampshire. Entre ellos se encontraban: C. E. Shannon, M. L. Minsky, N. Rochester y J. McCarthy. Y precisamente este último (profesor asociado de matemática, director y fundador del Laboratorio de Inteligencia Artificial en el Instituto de Tecnología de Massachusetts y en la Universidad de Stanford), es a quien se le atribuye el haber acuñado aquél término.

Turing fue un precursor en la materia a través de su famoso desafío(5): ¿Pueden las máquinas pensar? De este modo el científico se interrogaba a sí mismo e interrogaba a los otros a través de un juego de imitación(6). La computadora superaba el test si un interrogador humano, después de formular algunas preguntas escritas, no podía distinguir cuando las respuestas provenían de una máquina o de un hombre. Para ello, las computadoras debían poseer las siguientes capacidades: procesamiento natural del lenguaje, representa-

(1) Disponible al 29/06/2018, en www.emprendedores.es/gestión/mit/technologyreview.

(2) Disponible al 29/06/18, en <https://www.corti.ai/howitworks/>.

(3) Disponible al 29/06/18 en <https://medium.com/data-analysis-center/automatic-lung-cancer-deteccion-on-scans-of-computed-tomography-with-radio-945d781aa022>.

(4) Disponible al 29/06/18 en www.bbvaopenmind.com/articulos/la-inteligencia-artificial-y-las-artes-hacia-una-creatividad-computacional.

(5) Turing Alan M., Revista *Mind*, *Computing Machinery and Intelligence*, 1950.

(6) Otros programas de simulación se denominaron “Parry” y “Eliza”.



ción del conocimiento, razonamiento y aprendizaje automáticos (*machine learning*)(7).

En la actualidad, no existe consenso en torno a la definición de inteligencia artificial (en adelante, también, IA). La Real Academia Española la conceptualiza como una disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico. En una forma similar, el Diccionario del *Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales* la define como la búsqueda de medios susceptibles de dotar los sistemas informáticos con capacidades intelectuales comparables a las de los seres humanos(8).

Por su parte, John McCarthy, quien —como se señaló— fue uno de los fundadores del término IA, la definió como un proceso consistente en hacer que una máquina se comporte de formas que serían llamadas inteligentes si un ser humano las hiciera(9).

En el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo titulado “Inteligencia artificial: las consecuencias de la inteligencia artificial para el mercado único (digital), la producción, el consumo, el empleo y la sociedad” del 31 de agosto de 2017 (en adelante, también, el dictamen)(10), se precisa que el objetivo fundamental de la investigación y del desarrollo en materia de IA es la automatización de comportamientos inteligentes como razonar, recabar información, planificar, aprender, comunicar, manipular, observar e incluso crear, soñar y percibir. También, se asevera que es un concepto que engloba muchas otras (sub)áreas como la informática cognitiva (*cognitive computing*: algoritmos capaces de razonamiento y comprensión de nivel superior —humano—), el aprendizaje automático (*machine learning*: algoritmos capaces de enseñarse a sí mismos tareas), la inteligencia aumentada (*augmented intelligence*: colaboración entre humanos y máquinas) o la robótica con IA (IA integrada en robots). Y distingue entre IA débil (*narrow AI*) e IA fuerte (general AI). La IA débil es capaz de realizar tareas específicas. La IA fuerte es capaz de realizar las mismas tareas intelectuales que un ser humano.

Por su parte, la comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, denominado “Inteligencia artificial para Europa”(11) del 25/04/2018 refiere que el término IA se aplica a los sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, pues son capaces de analizar su entorno y pasar a la acción— con cierto grado de autonomía—con el fin de alcanzar objetivos específicos. Aclara que los sistemas basados en la IA pueden consistir simplemente en un programa informático (p. ej. asistentes de voz, programas de análisis de imágenes, motores de búsqueda, sistemas de reconocimiento facial y de voz), pero la IA también puede estar incorporada en dispositivos de *hardware*

(por ejemplo: robots avanzados, automóviles autónomos, drones o aplicaciones del internet de las cosas).

En suma, si bien no existe consenso en torno al concepto de IA, sí se puede afirmar que es un hito tecnológico que posee habilidades propias de los seres humanos. Quizás, el primer motivo por el cual no haya una definición aceptada de IA, se debe a que versa sobre una tecnología multidisciplinaria y en plena evolución, cuyos alcances y limitaciones aún no están demarcados.

3. El ordenamiento jurídico frente a la Inteligencia Artificial

El primer problema con el que nos topamos es la ausencia de una regulación específica en la materia. La IA avanza en forma incesante beneficiando a las sociedades modernas. Pero ¿Quién responde por los daños ocasionados por IA?

El gran valladar que se nos presenta para intentar responder a este difícil interrogante, son las características de autoaprendizaje y de autonomía que posee la IA. En el anexo de la comunicación de la Comisión Europea “Inteligencia Artificial para Europa”, titulado: “*Liability for emerging digital technologies*”(12) se plantean las cuestiones más relevantes a tratar en torno a esta problemática.

En primer lugar, se afirma que los robots o dispositivos avanzados habilitados por AI e IoT tendrán capacidades mejoradas para interpretar el entorno (a través de detección, actuación, visión cognitiva, aprendizaje automático, etc.), interactuar con los humanos, cooperar con otros artefactos, aprender nuevos comportamientos y ejecutar acciones de forma autónoma sin intervención humana. Cuanto más autónomos son los sistemas, menos dependen de otros actores (es decir, el fabricante, el propietario, el usuario, etc.) y mayor es su impacto en su entorno y en terceros. Asevera que la combinación entre el autoaprendizaje y la autonomía, conlleva a que el comportamiento de estas tecnologías sea difícil de predecir. Esto podría plantear cuestiones relativas a la responsabilidad, en situaciones donde el daño causado por una “máquina” que opera con un cierto grado de autonomía no solo puede vincularse a un defecto o intencionalidad humana (por ejemplo, del conductor, el fabricante del automóvil, etc.), sino también en el contexto más amplio de las salvaguardas que deben introducirse para garantizar la seguridad de tales tecnologías (vgr. se debe permitir que las máquinas aprendan libremente de su contexto o se les impida aprender conductas inadecuadas/peligrosas). Como consecuencia, propone que debe examinarse la cuestión de cómo atribuir la responsabilidad cuando el resultado esperado de la tecnología no se identificó antes del lanzamiento al mercado o después de ese lanzamiento.

En segundo lugar, y en cuanto a los daños que pueden ocasionar, el documento consigna que las aplicaciones y los sistemas de IA pueden generar una toma de decisiones autónoma y un comportamiento independiente en el entorno físico en el que operan, incluido el contacto físico con los seres humanos y sus propiedades. Pero además del daño causado a través del contacto, también se presenta la particularidad de

(7) Russell, Stuart and Norving, Peter, *Artificial Intelligence. A modern approach*, Prentice Hall, Third Edition, New Jersey, 2009, pág. 2.

(8) Disponible al 16/05/18 en <http://www.cnrtl.fr/definition/intelligence>.

(9) Kaplan, Jerry, *Inteligencia Artificial, lo que todo el mundo debe saber*, Oxford University Press, Teell, España, 2017, pág. 1.

(10) Disponible al 16/05/18 en http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2017.288.01.0001.01.SPA&toc=OJ:C:2017:288:TOC.

(11) Disponible al 21/06/18 en <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/ES/COM-2018-237-F1-ES-MAIN-PART-1.PDF>.

(12) *Comission Staff Working Document, Liability for emerging digital technologies*, SWD (2018) 137, Brussels, 25/4/2018, disponible al 25/06/18 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1529866817951&uri=CELEX:52018SC0137>.



que estos pueden ser ocasionados por sistemas de IA que no están integrados en una estructura de hardware, por ejemplo, daños económicos causados por un algoritmo de negociación autónomo en la bolsa de valores.

Se plantean también los siguientes interrogantes. Se cuestiona si el instituto de la responsabilidad por el hecho ajeno (tutores, padres por los hijos, etc.) resulta aplicable para tecnologías como la IA. No es que se pretenda asimilar a los humanos a aquella, sino que al compartir con éstos el carácter de autónomos, permite —ante el vacío legal— aplicar ciertos institutos por analogía. También aborda la corriente que propone utilizar las normas de responsabilidad por los daños causados por animales. Ésta se basa en la similitud existente entre la falta de previsibilidad de las acciones de la IA y de aquellos, es decir, vinculado (nuevamente) al comportamiento autónomo. Estas cuestiones serán abordadas en el ap. 4.3.

Asimismo, sostiene que una pregunta fundamental a explorar es si corresponde aplicar a los sistemas de IA las normas de la responsabilidad subjetiva u objetiva. Al respecto, precisa que la responsabilidad basada en la culpa generalmente se justifica por el razonamiento de que un sujeto no desplegó una conducta diligente (es decir, si se comportó con negligencia, imprudencia y/o impericia). Con lo cual, en este punto habría que determinar si podríamos hacerle un juicio de reproche a las cosas dotadas de IA, lo que resulta —cuanto menos— extraño.

En lo que concierne a la responsabilidad objetiva, señala que reposa en el principio de que una persona que generó un riesgo para su propio beneficio, debería ser responsable de cualquier daño materializado en relación con ese riesgo. Y a continuación refiere que las disposiciones actuales de responsabilidad objetiva podrían aplicarse al uso de ciertos dispositivos alimentados con inteligencia artificial, en particular, en el caso de los automóviles automatizados.

Por último, el documento hace una disquisición de los casos en los cuales el daño podría haberse evitado o no y, en el primer supuesto (pudo haberse evitado), exonerar de responsabilidad. En otras palabras, propone que el propietario de un robot podría evitar la responsabilidad civil si, por ejemplo, hubiera usado y mantenido el robot correctamente, respetando las instrucciones de los productores y actualizando el *software* cuando sea necesario. Sin embargo, como se explicó anteriormente, estas tecnologías podrían de todos modos llevar a cabo un comportamiento autónomo y causar daños. El daño puede ocurrir incluso si el uso y el mantenimiento del robot son impecables. Teniendo en cuenta el aspecto de la autonomía, esto plantearía la cuestión de qué acciones podría tener una persona responsable para evitar el daño causado por el comportamiento autónomo de las tecnologías emergentes.

Resulta evidente que esa cuestión posee estrecha vinculación con la función preventiva de la responsabilidad civil, que se encuentra regulada en los arts. 1710 y siguientes del Código Civil y Comercial de la Nación Argentina⁽¹³⁾. Allí se establece el deber en cabeza de todos los sujetos de prevenir el daño. Esto incluye evitar causar un daño no justificado (inc. a); adoptar, de buena fe y conforme a las circunstancias, las medidas razonables para evitar que se produzca un daño, o disminuir su magnitud (inc. b) y; no agravar el daño, si ya

se produjo (c)⁽¹⁴⁾. Sin embargo, los alcances que se plantean en el documento no son los mismos que contempla el derecho argentino puesto que, en el primer caso (documento) se exoneraría de responsabilidad si —por ejemplo— se lleva a cabo un correcto mantenimiento⁽¹⁵⁾ y, en el segundo (código argentino), aun cuando se desplieguen todas las medidas preventivas, si el daño se produce, se repara en su totalidad. Esto está sintonía con la regulación de la responsabilidad derivada de la intervención de cosas y de ciertas actividades de aquél país, donde se estipula 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. Prescribe, asimismo, que la responsabilidad es objetiva y no son eximentes la autorización administrativa para el uso de la cosa o la realización de la actividad, ni el cumplimiento de las técnicas de prevención (art. 1757 CCCN). Es decir, en ningún caso, la adopción de técnicas de prevención disminuye o aniquila la responsabilidad.

De todo lo dicho hasta aquí, podemos concluir que el gran escollo con el que se topa la responsabilidad civil en materia de IA es el vacío legal y, la dificultad de las disposiciones vigentes para abordar sus particularidades. Algunos autores sostienen que conocer el nivel de inteligencia (incluso artificial) de una entidad, es crucial para establecer quién es legalmente responsable tanto de sus acciones como de cualquier daño ocasionado a los miembros de la sociedad. Es decir, la autonomía y la capacidad cognitiva son muy importantes para saber en qué medida el control humano está involucrado⁽¹⁶⁾.

Trataremos a continuación dos de las aplicaciones principales de la inteligencia artificial (la robótica y los vehículos autónomos) y, brindaremos y analizaremos algunas propuestas en materia de responsabilidad civil.

(14) La IA tiene un rol preponderante en materia de prevención de daños. Entre los muchos casos, mencionamos el de aquellos robots que detectan el cáncer (disponible al 29/06/18 en <https://medium.com/data-analysis-center/automatic-lung-cancer-detection-on-scans-of-computed-tomography-with-radio-945d781aa022>) y los vehículos autónomos que están dotados con tecnología de avanzada que reduce considerablemente la tasa de siniestralidad y el daño que padecen tanto los tripulantes del rodado como la cosa o las personas contra las que impacte (disponible al 29/09/18 en <http://www.lanacion.com.ar/2053316-autos-autonomos-el-ingenioso-sistema-de-google-para-minimizar-danos-en-accidentes>).

(15) En el derecho español, se concibe la posibilidad de atenuar la responsabilidad penal de las personas jurídicas (por las conductas cometidas por sus empleados), cuando adopten las medidas eficaces para prevenir y descubrir los delitos que en el futuro pudieran cometerse (art. 31 bis Código Penal español). Con ese propósito, se creó la figura del “*compliance*” que consiste en un programa de prevención de riesgos —adoptado por las empresas— que comprende medidas de detección y prevención. Entonces, una persona jurídica que cumple con esas medidas preventivas, puede lograr atenuar o eximirse de responsabilidad penal (al respecto ver Bachmaier Winter, Lorena, “*Responsabilidad penal de las personas jurídicas: definición y elementos de un programa de compliance*”, La Ley, Año XXXIII, Nº 7938, 05/10/2012, España, cita: 16826/2012).

(16) Hilgendorf, Eric and Seidel, Uwe, *Robotics, Autonomics and the Law*, Nomos, Germany, 2017, pág. 32/3.

(13) Sobre este tema ver: Danesi, Cecilia C. e Hiralde Vega, Germán, *La Función Preventiva*, Derecho de Daños, Dir. Wierzbza, Sandra, Meza, Jorge y Boragina, Juan Carlos, Hammurabi, Buenos Aires, 2017.



4. La robótica

4.1. El concepto de robot y sus principales características

La Real Academia Española define al robot como: “máquina o ingenio electrónico programable, capaz de manipular objetos y realizar operaciones antes reservadas solo a las personas”(17), mientras que el Diccionario del *Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales* lo conceptualiza como una máquina autómatas con aspecto humano capaz de actuar y hablar como un ser humano(18).

Algunos autores, entienden a un robot como a un mecanismo complejo que interactúa con su entorno, ejercitando una cierta complejidad (desarrollando un comportamiento difícil de predecir), suficiente como para que, en algunos casos, sea capaz de sustituir a un ser humano en algunas de las tareas que realiza, especialmente en un entorno dinámico y cambiante(19).

En la Comunidad Europea, la problemática que comentamos *ut-supra* se puso de manifiesto en el informe del 27 de enero de 2017 del Parlamento Europeo, con recomendaciones destinadas a la Comisión de Asuntos Jurídicos sobre normas de Derecho civil sobre robótica (en adelante, también, el informe)(20). Allí se señala que es necesario crear una definición generalmente aceptada de robot y de inteligencia artificial que sea flexible y no lastre la innovación y, además, resalta que existe la posibilidad de que a largo plazo la inteligencia artificial llegue a superar la capacidad intelectual humana. Refiere que, dado el nivel de desarrollo alcanzado por la robótica y la inteligencia artificial, procede empezar por las cuestiones relativas a la responsabilidad civil.

Solicita que se propongan definiciones europeas comunes de sistema ciberfísico, sistema autónomo, robot autónomo inteligente y sus distintas subcategorías, tomando en consideración las siguientes características de un robot inteligente: a) la capacidad de adquirir autonomía mediante sensores y/o mediante el intercambio de datos con su entorno (interconectividad) y el intercambio y análisis de dichos datos; b) la capacidad de autoaprendizaje a partir de la experiencia y la interacción (criterio facultativo); c) un soporte físico mínimo; d) la capacidad de adaptar su comportamiento y acciones al entorno y; e) la inexistencia de vida en sentido biológico. Tal como podemos apreciar, las características centrales y distintivas que poseen los robots son la autonomía y el autoaprendizaje que se encuentra presente en aquellos que estén dotados de IA. Así, en estos casos, la IA se convierte en el “cerebro” del robot y de allí que se los asimile a los humanos.

En efecto, el informe define a la autonomía de un robot como la capacidad de tomar decisiones y aplicarlas en el

mundo exterior, con independencia de todo control o influencia externos. Esa autonomía es puramente tecnológica y aumentará cuanto mayor sea el grado de sofisticación con que se haya diseñado el robot para interactuar con su entorno.

Ahora bien, en los comienzos de la robótica, la definición de robot estaba vinculada a una máquina la cual interactuaba físicamente con el entorno. Sin embargo, esa noción, que incluía la necesidad de lo corporal, está siendo cuestionada debido a las influencias que genera el abrupto crecimiento de la IA en la robótica. Actualmente, ésta última abarca sistemas con elevadas habilidades cognitivas y de aprendizaje, las cuales son capaces de procesar enormes cantidades de información, tomar decisiones y actuar de manera que excedan las capacidades humanas. Es decir, se pretende poner el foco en la inteligencia del robot y no en su “cuerpo” (estructura mecánica)(21).

Evidentemente, la incorporación de la inteligencia artificial a los robots cambia el paradigma. Quienes sostienen la idea de dotar a los robots de personería jurídica, se apoyan en la inteligencia artificial y en la libertad de decisión que ella implica. Esta conjunción —afirman— plantea la cuestión de la creación de nuevos derechos tangibles, siguiendo un enfoque similar al que condujo a la consagración de los derechos de la personalidad en el mundo digital(22), tema sobre el que volveremos más adelante.

Si ahondamos aún más en los sistemas de los robots, éstos se agrupan según los niveles de IA que posean. En los niveles más bajos se encuentran los sistemas operados a distancia, los sistemas autónomos y los sistemas cognitivos. En los niveles más altos, los sistemas tienen capacidades adicionales, como la de aprender, tomar decisiones y adaptarse al entorno. Este último grupo se caracteriza por la impredecibilidad de sus acciones, debido a que esas acciones serán el resultado de complejas interacciones entre reacciones a los estímulos externos y la búsqueda interna de metas. Esto es generalmente conocido como comportamiento inteligente(23).

Algunos autores, auguran que en la próxima década nuestra vida estará transformada por “robots sofisticados”. Éstos, en comparación con los robots actuales, tendrán muchos más niveles: 1) la conectividad, en el sentido que las máquinas puedan independientemente recibir y transmitir información; 2) la autonomía, en términos de la capacidad independiente para responder a un estímulo externo al realizar movimientos físicos y; 3) la inteligencia, que se refiere a la velocidad a la que la máquina puede recibir, evaluar, usar y transmitir información y, en la medida —si esto sucediera— en que aprenda de la experiencia y use este aprendizaje para determinar respuestas futuras. Muchas de estas máquinas serán lo suficientemente grandes y móviles como para ocasionar una muerte o lesiones, lo que conducirá a los damnificados a buscar una reparación legal(24).

En suma, la robótica no escapa de las dificultades que atraviesa la IA para encontrar un concepto unánime. Aparen-

(17) Real Academia Española, disponible al 23/09/18 en <http://dle.rae.es/?id=WYRlhzm>.

(18) Disponible al 16/05/18 en <http://www.cnrtl.fr/definition/robot>.

(19) García- Prieto Cuesta, ¿Qué es un robot?, Derecho de los Robots, Dir. Moisés Barrio Andrés, Wolters Kluwer, Madrid, 2018, pág. 39.

(20) Informe del 27/01/17 de la Comisión de Asuntos Jurídicos con recomendaciones a la Comisión Europea para creación de una directiva relativa a las normas de legislación civil en materia de robótica, disponible al 13/06/18 en <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A8-2017-0005&format=XML&language=ES>.

(21) Hilgendorf, Eric and Seidel, Uwe, *Robotics, Autonomics and the Law*, Nomos, Germany, 2017, pág. 27.

(22) Bensoussan, Alain et Bensoussan, Jérémy, *Droit des Robots*, larcier, Bruxelles, 2015, pág. 41.

(23) Hilgendorf, Eric and Seidel, Uwe, *Robotics, Autonomics and the Law*, Nomos, Germany, 2017, pág. 31.

(24) Calo, Ryan, *Robot Law*, Edward Elgar, Great Britain, 2016, pág. 25.



temente, los problemas comienzan con la incorporación de la inteligencia artificial, ya que dota a los robots de habilidades que antes no podían realizar.

4.2. La autonomía de los robots

Anticipamos en el apartado anterior que aquellos robots que están dotados de IA poseen la preocupante característica de ser autónomos, lo que se traduce en la imprevisibilidad de sus acciones.

Así, se señala que entre los rasgos más destacables de un robot podemos mencionar: la noción de máquina, la capacidad de manipulación y su impredecibilidad. Ésto es la dificultad de predecir sus movimientos futuros⁽²⁵⁾ lo que está estrechamente vinculado con la noción y el funcionamiento de la IA. Esta se sustenta en algoritmos inteligentes o en algoritmos de aprendizaje que, entre muchos otros fines, se utilizan para identificar tendencias económicas, predecir delitos o nuestros comportamientos digitales, diagnosticar enfermedades, etc. Un algoritmo puede ser definido como un conjunto preciso de instrucciones o reglas, o como una serie metódica de pasos que puede utilizarse para hacer cálculos, resolver problemas y tomar decisiones. El algoritmo es la fórmula que se emplea para hacer un cálculo⁽²⁶⁾.

El algoritmo aprende a base de ejemplos y esto resulta fundamental en cuanto a que el programador del algoritmo no sesga ni condiciona el programa de ningún modo para tener en cuenta un dato más que otro. Es el propio procedimiento estadístico el que, a través de muchos ejemplos (cuantos más mejor), extrae una regla general para distinguir entre diferentes datos, basándose en diferentes píxeles (vgr. una foto). De esta manera, el algoritmo selecciona las características relevantes de un determinado problema y descarta otras características poco relevantes al resultado final. No es el programador, sino el propio sistema robótico quien realiza esta distinción. De allí que, los programadores de algoritmos basados en IA pierdan la capacidad de saber por qué aquél ha tomado una determinada decisión, puesto que lo hizo en base al conjunto de entradas que recibió. El algoritmo adquiere cierta distancia frente al diseñador o al programador del mismo. Y por ello, no solamente toma sus propias decisiones, sino que aun teniendo acceso al diseño del algoritmo (incluso al código fuente), es un problema matemáticamente casi imposible de saber en base a que entradas se tomó una decisión y no otra. Debido a estas propiedades es que emerge la noción de independencia en las aplicaciones de IA⁽²⁷⁾.

Entonces, frente a la posibilidad de que los robots tomen decisiones en forma absolutamente imprevisible al punto tal que, en principio, resultaría imposible a *posteriori* descifrar por qué se arribó a ese resultado y no a otro, es que nos preguntamos ¿Quién responderá por los daños que ocasionen los robots?

(25) García- Prieto Cuesta, *¿Qué es un robot?*, Derecho de los Robots, Dir. Moisés Barrio Andrés, Wolters Kluwer, Madrid, 2018, págs. 35 y 39.

(26) Corvalán, Juan Gustavo, "La Primera Inteligencia Artificial Predictiva al Servicio de la Justicia: Prometea", *La Ley*, cita online: AR/DOC/2520/2017.

(27) García- Prieto Cuesta, *¿Qué es un robot?*, Derecho de los Robots, Dir. Moisés Barrio Andrés, WoltersKluwer, Madrid, 2018, pág. 51.

4.3. La responsabilidad civil frente a la robótica. Algunas propuestas

Las conocidas leyes de Isaac Asimov comenzaron a anticipar las preocupaciones de los humanos en torno a la robótica. Estas eran: 1) Un robot no hará daño a un ser humano ni permitirá que, por inacción, este sufra daño; 2) Un robot obedecerá las órdenes que reciba de un ser humano, a no ser que las órdenes entren en conflicto con la primera ley; 3) Un robot protegerá su propia existencia en la medida en que dicha protección no entre en conflicto con las leyes primera y segunda⁽²⁸⁾.

Tal como lo señalamos precedentemente, la autonomía que proporciona a los robots la inteligencia artificial, pone en jaque a la responsabilidad. El problema principal es el vacío legal y, ante este panorama de incertidumbre, es que debemos recurrir al análisis de los sistemas tradicionales de la responsabilidad civil y determinar si son capaces o no de dar respuesta a las particularidades de los robots.

4.3.1. La personería jurídica electrónica de los robots

Una corriente que se expone con asiduidad en la actualidad, es la posibilidad de dotar a los robots de una personería jurídica. Claramente, por analogía a las sociedades y otras personas jurídicas.

Algunos ordenamientos jurídicos ya adoptaron esta vía y, por ejemplo, en Arabia Saudita, le otorgaron la ciudadanía a un robot humanoide llamado *Sophia*⁽²⁹⁾. En su sitio web, ella explica que fue creada utilizando avanzadas tecnologías de robótica e inteligencia artificial desarrolladas por David Hanson y por Hanson Robotics en Hong Kong. Pero afirma que es más que sólo tecnología, sostiene que es una chica electrónica real y en vivo y que puede servir, entretener e incluso ayudar a los ancianos y enseñarles a los niños. Asimismo, explica que puede realizar todo tipo de expresiones humanas y que, cada interacción con las personas, tiene un impacto en cómo se desarrolla y las formas en las que eventualmente se convierte.

El ya citado informe de la Unión Europea refiere que, en el actual marco jurídico, los robots no pueden ser considerados responsables de los actos u omisiones que causan daños a terceros; que las normas vigentes en materia de responsabilidad contemplan los casos en los que es posible atribuir la acción u omisión del robot a un agente humano concreto —como el fabricante, el operador, el propietario o el usuario—, y en los que dicho agente podía haber previsto y evitado el comportamiento del robot que ocasionó los daños; que, además, los fabricantes, los operadores, los propietarios o los usuarios podrían ser considerados objetivamente responsables de los actos u omisiones de un robot.

En ese orden de ideas, asevera que, en el supuesto de que un robot pueda tomar decisiones autónomas, las normas tradicionales no bastarán para generar responsabilidad jurídica por los daños ocasionados por el robot, ya que no permitirán determinar la parte que ha de hacerse cargo de la indemnización, ni exigir a dicha parte que repare el daño ocasionado.

(28) Asimov, Isaac, *Círculo vicioso*, Barcelona, 1943.

(29) Hanson Robotics, disponible al 13/06/18 en <http://www.hansonrobotics.com/robot/sophia/> y <http://sophiabot.com/>.



Por último, incluye la creación —a largo plazo— de 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.

Este punto presenta arduas controversias incluso dentro de la Unión Europea puesto que, el dictamen del Comité Económico y Social⁽³⁰⁾ rechaza toda idea de dotar a los robots de una personería jurídica. Este deja sentada su oposición a cualquier tipo de estatuto jurídico para los robots o sistemas de IA por el riesgo moral inaceptable que ello conlleva. Afirma que la legislación en materia de responsabilidad tiene un efecto correctivo y preventivo que podría desaparecer en cuanto el riesgo de responsabilidad civil dejase de recaer sobre el autor por haberse transferido al robot (o sistema de IA). Además, asevera que una forma jurídica así, sería susceptible de uso y aplicación indebidos. Comparar la responsabilidad limitada de las sociedades no es válida, puesto que el responsable en última instancia es siempre una persona física. Como alternativa, propone investigar en qué medida responden satisfactoriamente a este problema la legislación, la reglamentación y la jurisprudencia de la UE y de cada Estado miembro en materia de responsabilidad (sobre el producto y el riesgo) y atribución de culpa, y, en su defecto, qué soluciones legales se ofrecen.

Algunos autores señalan que aun cuando posean personería, el quid de la cuestión radica en que resulta difícil actuar contra el propio robot para indemnizar los daños, pues este carecería de bienes a su nombre. Excepto que, estimo que responde con su propio valor económico y como activo que pueda ser incautado, embargado o enajenado para que, con su precio se pueda resarcir a la víctima⁽³¹⁾.

Otros enfatizan en que la cuestión principal pasa por determinar la extensión o el alcance de la capacidad de obrar que se le confiera a los robots; ya sea plena o limitada o, directa o representada. Es decir, establecer cuáles son las acciones que pueda realizar. Otro tema es analizar la titularidad de los robots y quien está legitimado para usarlos. La cuestión de la titularidad es de suma importancia, por cuanto su aprendizaje es progresivo y, en consecuencia, es relevante determinar hasta qué punto sus actos son fruto del programa que usan en origen o del aprendizaje y del uso que de dicho sistema robótico haya realizado su dueño o persona encargada de la formación de la máquina en cuestión⁽³²⁾.

Quedan aún más cuestiones para analizar. Una, es la legitimación procesal que tendrían estos robots para ser demandados en juicio por los daños que ocasionen. Otra, está

vinculada a la idea de culpa, es decir, si son imputables o no. Recordemos que el acto voluntario es aquél que es el ejecutado con discernimiento, intención y libertad, que se manifiesta por un hecho exterior (art. 260 Código Civil y Comercial de la Nación, en adelante, también, CCCN).

En suma, la idea de dotar a los robots de una personería jurídica electrónica, se encuentra en un estado embrionario pendiente de muchos debates y análisis detallados acerca de sus verdaderos alcances.

4.3.2. La responsabilidad por el hecho ajeno y la responsabilidad por los animales

Otra postura propugna aplicarle a los robots las normas vigentes en materia de responsabilidad por el hecho ajeno. Ello por cuanto, aun cuando no podamos reconocerle el carácter de sujeto de derecho y obligaciones, podríamos encuadrarlo en un estadio intermedio debido a su autonomía física pero sin inteligencia o conciencia plena. Así, podríamos recurrir a las normas de responsabilidad que se aplican para los sujetos que no son directamente imputables por no poder actuar de un modo culposos.

En el ya mencionado documento de trabajo anexo a la comunicación de la Comisión Europea "Inteligencia Artificial para Europa", titulado: "*Liability for emerging digital technologies*"⁽³³⁾, se plantea si resultan adecuadas las figuras de responsabilidad de un tutor conceptos similares (responsabilidad por el hecho ajeno) para tecnologías como la IA. Afirma que, mientras que la IA no puede, ser asimilada a humanos o animales, el elemento de autonomía es una característica intrínseca que es relevante y muy prominente en ambos casos. Dentro de los límites establecidos por los marcos de seguridad relevantes, un robot alimentado con IA puede, y en realidad se supone que debe, actuar de manera autónoma e independiente, es decir, sin ninguna supervisión.

La responsabilidad de los padres por los hechos de sus hijos está prevista en el art. 1754 del CCCN, donde se establece que aquellos son solidariamente responsables por los daños causados por sus hijos que se encuentran bajo su responsabilidad parental y que habitan con ellos. Esto, además de la responsabilidad personal y concurrente que pueda haber a los hijos. El artículo siguiente prescribe que la responsabilidad de los padres es objetiva y luego, en el art. 1756 se consigna que los delegados en el ejercicio de la responsabilidad parental, los tutores y los curadores son responsables como los padres por el daño causado por quienes están a su cargo. En cuanto a la exigencia de responsabilidad, se liberan si acreditan que les ha sido imposible evitar el daño, lo cual no se configura por la mera circunstancia de haber sucedido el hecho fuera de su presencia.

El documento mencionado también aborda el enfoque de la responsabilidad de los animales, el que está orientado al concepto de falta de previsibilidad y, por lo tanto, vinculado al comportamiento autónomo⁽³⁴⁾. Esta cuestión está receptada

(30) Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre la «Inteligencia artificial: las consecuencias de la inteligencia artificial para el mercado único (digital), la producción, el consumo, el empleo y la sociedad» (Dictamen de iniciativa), 31/05/17, disponible al 29/10/17 en http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2017.288.01.0001.01.SPA&toc=OJ:C:2017:288:TOC.

(31) Gómez- Riesco Tabernero de Paz, Juan, *Los Robots y la responsabilidad civil extracontractual*, Derecho de los Robots, Dir. Moisés Barrio Andrés, Wolters Kluwer, Madrid, 2018, pág. 115.

(32) Aransay Alejandre, Ana María, *Antecedentes y Propuestas para la Regulación Jurídica de los Robots*, Derecho de los Robots, Dir. Moisés Barrio Andrés, Wolters Kluwer, Madrid, 2018, pág. 103.

(33) *Commission Staff Working Document, Liability for emerging digital technologies*, SWD (2018) 137, Brussels, 25/4/2018, disponible al 25/06/18 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1529866817951&uri=CELEX:52018SC0137>.

(34) Un interesante análisis sobre la responsabilidad de los robots vinculada con la responsabilidad por el hecho ajeno (padres, tutores, representantes, dependientes, etc.), la de los animales y la personería legal de aquellos, puede hallarse en Pagallo, Ugo, *The Laws of Robots*,



en el art. 1759 del CCCN que pregona que el daño causado por animales, cualquiera sea su especie, queda comprendido en el artículo 1757, el cual acoge la responsabilidad por los daños ocasionados por las cosas y actividades riesgosas bajo un supuesto de responsabilidad objetiva en cabeza del dueño y el guardián en forma concurrente. Este supuesto de responsabilidad será abordado en profundidad en el ap. 6.1.

Claramente, esta postura debería ser aceptada junto con la creación de un registro de robots, donde surjan los datos de cada titular, quienes serán los responsables —con sus patrimonios— por los daños que aquellos ocasionen.

Para concluir este apartado, podemos destacar que todos los sistemas aquí propuestos, estipulan en el orden jurídico argentino un régimen de responsabilidad objetiva⁽³⁵⁾ con lo cual, en uno y otro; la solución correría por iguales carriles.

4.3.3. El seguro obligatorio y el fondo de compensación

Una propuesta con peso, es la que propone la implementación de un seguro obligatorio de responsabilidad civil para los daños ocasionados por los robots. Esta idea es compartida por la Unión Europea la que señala que, frente a la enorme complejidad que presenta la asignación de responsabilidades, sugiere establecer un régimen de seguro obligatorio, complementado con un fondo que garantizara la reparación de daños en los casos de ausencia de cobertura de aquél, tal como sucede con el seguro de vehículos a motor. Asimismo, propone permitir que el fabricante, el programador, el propietario o el usuario puedan beneficiarse de un régimen de responsabilidad limitada si contribuyen a un fondo de compensación o bien si suscriben conjuntamente un seguro que garantice la compensación de daños o perjuicios causados por un robot⁽³⁶⁾.

5. Los vehículos autónomos

Los orígenes de los Sistemas de Transportes Inteligentes (STI⁽³⁷⁾) se remontan unas décadas atrás. Uno de los proyectos pioneros fue PROMETHEUS, un programa de

investigación gestionado por fabricantes de automóviles de seis países europeos cuyo objetivo era crear sistemas de tráfico integrados, compuestos de una red integrada de control del tráfico y de vehículos inteligentes capaces de dialogar e interactuar electrónicamente entre sí y con el dispositivo integrado de carreteras. Por ello, los conductores podían decidir y controlar los desplazamientos, lo que suponía una gran reducción del gasto de energía física y mental⁽³⁸⁾. En Estados Unidos, un proyecto relevante fue Navlab Thorpe, que en el año 1995 la minivan NavLab 5 recorrió en forma autónoma 2.800 millas entre Pittsburgh y San Diego⁽³⁹⁾.

Con el correr de los años, los avances en la materia han sido considerables y aun no se avizoran sus fronteras. Lo relevante de los vehículos autónomos es su participación en las sociedades modernas. En Singapur y Abu Dabi existen vehículos autónomos para el transporte público con capacidad para 24 personas⁽⁴⁰⁾, también han sido incorporados a las calles de Estocolmo⁽⁴¹⁾ y, la empresa Uber creó los nuevos autos automáticos⁽⁴²⁾; por nombrar solo unos pocos ejemplos.

Pues bien, los vehículos autónomos son módulos independientes capaces de transportar a personas y cosas sin la intervención humana en la conducción⁽⁴³⁾. Estos perciben el entorno a través de cámaras y sensores que cuentan con una tecnología llamada Lidar (*Light Detection and Ranging*, o detección por luz y distancia) que sirve para saber cuándo cambia el semáforo, o se cruzan peatones o ciclistas, o todo otro dato del entorno del vehículo.

La Dirección General de Tráfico de España mediante la Instrucción 15/V-113, destinada a la regulación de la concesión de las autorizaciones especiales para la realización de pruebas y ensayos de investigación efectuados con vehículos autónomos en vías abiertas al tráfico en general⁽⁴⁴⁾, los define como aquellos vehículos que poseen capacidad motriz equipado con tecnología que permita su manejo o conducción sin precisar la forma activa de control o supervisión de un conductor, tanto si dicha tecnología autónoma estuviera activada o desactivada, de forma permanente o temporal.

(38) Disponible al 04/07/18 en http://europa.eu/rapid/press-release_IP-95-458_es.htm.

(39) Disponible al 04/07/18 en <https://www.cmu.edu/news/stories/archives/2015/july/look-ma-no-hands.html>. Más información acerca de la historia de los vehículos autónomos y sus descubrimientos en Joel Janaia, Fatma Guney, Aseem Behla y, Andreas Geigera, "Computer Vision for Autonomous Vehicles: Problems, Datasets and State of the Art", *Autonomous Vision Group*, Max Planck, *Institute for Intelligent Systems, Germany and Computer Vision and Geometry Group, Switzerland*, 18/04/17.

(40) Disponible al 04/07/2018 en <http://www.xataka.com/vehiculos/estos-modulos-autonomos-seran-parte-del-nuevo-y-futurista-transporte-publico-en-singapur>.

(41) Zanoni, Leandro, "Autorevolución", *Viva*, La Revista Clarín, 25/02/2018.

(42) Disponible al 04/07/2018 en http://www.clarin.com/sociedad/Uber-lanza-servicio-autos-chofer_0_1650435011.html y al 04/07/2018, en <http://www.xataka.com/vehiculos/estos-modulos-autonomos-seran-parte-del-nuevo-y-futurista-transporte-publico-en-singapur>.

(43) Como veremos más adelante, ello ocurre en los niveles más avanzados de automatización.

(44) Dirección General de Tráfico de España, Instrucción 15/V-113 Disponible al 05/07/18 en <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/normativa-legislacion/otras-normas/modificaciones/15.V-113-Vehiculos-Conduccion-automatizada.pdf>.

Crimes, Contracts, and Torts, Springer, New York- London, 2013, págs. 29 / 44. Esas cuestiones también son abordadas en "Suggestion for a Green paper on legal issues in robotics", The European Robotics Coordination Action, 31/12/12, pág. 55/7.

(35) Con algunas ínfimas diferencias, como por ejemplo en materia de eximentes de responsabilidad.

(36) Con relación a ese fondo, añade que debe decidirse si conviene crear un fondo general para todos los robots autónomos inteligentes o crear un fondo individual para cada categoría de robot, así como la elección entre un canon único al introducir el robot en el mercado o pagos periódicos durante la vida del robot. Asimismo, surge la creación de un número de matrícula individual que figure en un registro específico de la Unión que asegure la asociación entre el robot y el fondo del que depende y que permita que cualquier persona que interactúe con el robot esté al corriente de la naturaleza del fondo, los límites de su responsabilidad en caso de daños materiales, los nombres y las funciones de los participantes y otros datos pertinentes. Informe del 27/01/17 de la Comisión de Asuntos Jurídicos con recomendaciones a la Comisión Europea para creación de una directiva relativa a las normas de legislación civil en materia de robótica, disponible al 29/10/17 en <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A8-2017-0005&format=XML&language=ES>.

(37) En inglés, *Intelligent Transportation Systems* (ITS).



La Comisión de Asuntos Jurídicos del Parlamento Europeo, por su parte, incluye en los vehículos autónomos todas las formas del transporte por carretera, ferroviario, por vías navegables y aéreo pilotadas a distancia, automatizadas, conectadas y autónomas, comprendidos los vehículos, los trenes, los buques, los transbordadores, las aeronaves y los drones, así como todas las futuras formas que resulten del desarrollo y la innovación en este sector(45).

Pues bien, los vehículos autónomos se dividen en dos grandes categorías. Por un lado, los vehículos automatizados (o semiautónomos), que contienen un dispositivo que permite la realización automática de ciertas operaciones de conducción, es decir, la conducción debe estar bajo el control permanente del humano. Por el otro, los vehículos autónomos, que garantizan la totalidad de estas operaciones, por lo que —en los niveles más altos de automatización— el vehículo es capaz de operar sin intervención humana y con la automatización completa también en cualquier carretera y en cualquier condición. Es más, no es necesario que haya una persona dentro del vehículo ni que el automóvil esté equipado con un volante o pedales(46).

Existen distintos niveles de automatización de un vehículo. SAE *International* (Sociedad de Ingenieros de Automoción), es una organización enfocada en la movilidad de los profesionales en la ingeniería aeroespacial, automoción, y todas las industrias comerciales especializadas en la construcción de los vehículos. El principal objetivo de la sociedad es el desarrollo de los estándares para todos los tipos de vehículos. En ese marco, y con el objetivo de proporcionar una terminología común para la conducción automática, publicó el nuevo estándar J3016, donde establece seis niveles de automatización de conducción desde “sin automatización” hasta “automatización completa”. Así, en los niveles 0 (*no automation*), 1 (*driver assistance*) y, 2 (*partial automation*), interviene el conductor humano; mientras que los niveles 3 (*conditional automation*), 4 (*high automation*) y 5 (*full automation*), poseen un sistema de conducción automatizado completo(47). Por otro lado, *The National Highway Traffic Safety Administration* emitió el *Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles*, donde consigna 5 niveles: 0 (*No-Automation*), 1 (*Function-specific Automation*), 2 (*Combined Function Automation*), 3 (*Limited Self-Driving Automation*) y, 4 (*Full Self-Driving Automation*)(48).

(45) Informe del 27/01/17 de la Comisión de Asuntos Jurídicos con recomendaciones a la Comisión Europea para creación de una directiva relativa a las normas de legislación civil en materia de robótica, disponible al 29/10/17 en <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A8-2017-0005&format=XML&language=ES>.

(46) Opinión de la Comisión de Transportes y Turismo (16.11.2016) para la Comisión de Asuntos Jurídicos con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL), pág. 33, disponible al 05/07/18 en <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A8-2017-0005&format=XML&language=ES#title4> y *Commission Staff Working Document, Liability for emerging digital technologies*, SWD (2018) 137, Brussels, 25/4/2018, pág. 13, disponible al 25/06/18 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1529866817951&uri=CELEX:52018SC0137>.

(47) SAE *International*, disponible al 05/07/18 en http://www.sae.org/misc/pdfs/automated_driving.pdf.

(48) *National Highway Traffic Safety Administration, Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles*, disponible al

Como para el estudio de la responsabilidad civil la división de los niveles de automatización es de cabal importancia, tomaremos como referencia la contenida en la ya mencionada instrucción 15/V-113 de la Dirección General de Tráfico de España. En la tabla que copiamos *infra*, se indican 6 niveles. En el 0, no hay automatización, el conductor lleva a cabo todas las tareas. En el 1 “conducción asistida” y en el 2 “conducción parcialmente automatizada”, el sistema colabora con la conducción. En el 3 “conducción automatizada condicionada”, el sistema realiza todas las tareas atinentes a la conducción pero se espera que el conductor responda ante la petición de su intervención. En el 4 la conducción es altamente automatizada y, a diferencia del anterior, lo hará aun cuando el conductor no responda. Y, por último, en el 5 la conducción es plenamente automatizada y, por lo tanto, el sistema desarrolla todas las tareas bajo cualquier circunstancia(49).

5.1. Algunas regulaciones en materia de vehículos autónomos

Existen algunos países con legislaciones de avanzada, que ya adoptan en su ordenamiento algunas disposiciones relativas a los vehículos autónomos. Uno de los más desarrollados es Estados Unidos, el que a lo largo de sus distintos Estados acopian una gran cantidad de normas en la materia(50).

California mediante la legislación SB 1298 autorizó la utilización de los vehículos autónomos en las vías públicas con fines de prueba. Los conductores —con el tipo licencia “adecuada”(51)— deberán estar sentados en el asiento correspondiente y monitorear en forma permanente el funcionamiento seguro de la unidad, de modo tal que, en caso de falla o emergencia, sean capaces de hacerse cargo inmediatamente del control manual del rodado(52). En el año 2017 se dictaron normativas que modificaban en algunos aspectos las anteriores(53).

05/07/18 en https://www.nhtsa.gov/staticfiles/rulemaking/pdf/Automated_Vehicles_Policy.pdf.

(49) Dirección General de Tráfico de España, Instrucción 15/V-113, disponible al 05/07/18 en <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/normativa-legislacion/otras-normas/modificaciones/15.V-113-Vehiculos-Conduccion-automatizada.pdf>.

(50) Un excelente resumen de todas las disposiciones vigentes en “*Autonomous Vehicles - Self-Driving Vehicles Enacted Legislation*”, 25/06/18, disponible al 05/07/18 en <http://www.ncsl.org/research/transportation/autonomous-vehicles-self-driving-vehicles-enacted-legislation.aspx> y en http://knowledgecenter.csg.org/kc/system/files/CR_autonomous.pdf.

(51) El texto dice: “*the proper lass of license for the type of vehicle being operated*”. Acerca del régimen de licencias especiales ver: <https://es.scribd.com/document/216865192/DC-Autonomous-Car-Proposal> disponible al 05/07/18.

(52) Senate Bill No. 1298, Chapter 570, disponible al 05/07/18 en https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201120120SB1298. Más información en https://www.lexisnexis.com/communities/state-net/b/capitol-journal/archive/2016/03/11/regulation-of-self-driving-cars-headed-for-fast-lane.aspx?utm_campaign=State+Net+Capitol+Journal+Newsletter&utm_medium=email&utm_source=newsletter&utm_term=State+Net&utm_content=Volume+XXIII+No.+47+-+March+14+2016, disponible al 05/07/18.

(53) Alguna de ellas: SB 145, http://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201720180SB145, SB 1, http://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201720180SB1, AB 144, http://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=201720180AB144, y AB 669, http://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201720180AB669.



NIVEL	DENOMINACION	DEFINICION	TAREAS DE CONDUCCION		CONDUCCION LONGITUDINAL (ACELERAR/FRENAR) Y LATERAL (DIRECCION)	CONTROL DEL ENTORNO	RECUPERACION DE LAS TAREAS DE CONDUCCION EN CASO DE CONTINGENCIA	TAREAS DE CONDUCCION REALIZADAS POR EL SISTEMA
			CONDUCTOR	SISTEMA				
0	SIN AUTOMATIZACION	El conductor realiza continuamente todas las tareas asociadas a la conducción, incluso cuando son mejoradas a través de algún aviso o la intervención de sistemas.	El conductor realiza continuamente la tarea de conducción dinámica lateral y longitudinal.	N/A	CONDUCTOR	CONDUCTOR	CONDUCTOR	N/A
1	CONDUCCION ASISTIDA	El sistema de ayuda a la conducción desarrolla una tarea específica, bien realiza la conducción dinámica lateral o longitudinal utilizando la información del entorno del vehículo, mientras que el conductor realiza el resto de tareas de conducción.	El conductor realiza continuamente la tarea de conducción dinámica lateral o longitudinal.	El sistema realiza la conducción longitudinal o lateral que no esté realizando el conductor.	CONDUCTOR Y SISTEMA	CONDUCTOR	CONDUCTOR	ALGUNAS
2	CONDUCCION PARCIALMENTE AUTOMATIZADA	El sistema de ayuda a la conducción desarrolla la conducción dinámica lateral y longitudinal utilizando la información del entorno del vehículo, mientras que el conductor realiza el resto de tareas de conducción.	Supervisión de las tareas de conducción dinámica y el entorno.	Conducción longitudinal y lateral en un caso de uso definido.	SISTEMA	CONDUCTOR	CONDUCTOR	ALGUNAS
3	CONDUCCION AUTOMATIZADA CONDICIONADA	El sistema de conducción automatizada desarrolla todas las tareas de la conducción con la expectativa de que el conductor responda adecuadamente a la petición de intervención por parte de éste.	No es necesaria la supervisión constante de la conducción automatizada pero siempre debe estar en una posición adecuada para reanudar el control.	Conducción longitudinal y lateral en un caso de uso definido. Reconoce sus límites de rendimiento y pide al conductor reanudar la tarea de conducción dinámica con margen de tiempo suficiente.	SISTEMA	SISTEMA	CONDUCTOR	ALGUNAS
4	CONDUCCION ALTAMENTE AUTOMATIZADA	El sistema de conducción automatizada desarrolla todas las tareas de la conducción, incluso si el conductor no responde adecuadamente a la petición de intervención por parte de éste.	El conductor no es requerido durante el caso de uso.	Conducción longitudinal y lateral en todas las situaciones de un caso de uso definido	SISTEMA	SISTEMA	SISTEMA	ALGUNAS
5	CONDUCCION PLENAMENTE AUTOMATIZADA	El sistema de conducción automatizada desarrolla todas las tareas de la conducción bajo todas las circunstancias de la vía y ambientales.	N/A	Conducción longitudinal y lateral en todas las situaciones encontradas durante toda la prueba. No se requiere conductor.	SISTEMA	SISTEMA	SISTEMA	TODAS

El Distrito de Columbia dictó la "Autonomous Vehicle Act of 2012" que autoriza la circulación de vehículos autónomos en vías públicas, siempre y cuando éstos posean una función de anulación manual que permita a un conductor asumir el control en cualquier momento. Además, mientras esté en funcionamiento el conductor debe estar sentado en el asiento de control. Una cuestión importante se encuentra en la sección 4, titulada: "Vehicle conversion; limited liability of original manufacturer". Señala que el fabricante original de un vehículo convertido por un tercero en un vehículo autónomo no será responsable en ninguna acción que resulte de un defecto del vehículo causado por la conversión del vehículo, o por el equipo instalado por el convertidor, a menos que el supuesto defecto estaba presente en el vehículo como originalmente fabricado. Y, en el inc. b), consigna que la conversión a vehículos autónomos se limitará al modelo del año 2009 o posteriores o vehículos construidos dentro de los 4 años de la conversión, cualquiera que sea el vehículo más nuevo(54).

Florida tuvo su primera legislación en la materia en el año 2012 (HB 1207)(55), y en el 2016, se dictó la HB 7027, que eliminó la exigencia de que el vehículo debía estar en prueba y que un conductor esté presente en el vehículo(56).

En Arkansas, la HB 1754 del 04/01/17, regula las pruebas de vehículos con tecnología autónoma y se refiere puntualmente a los camiones equipados con sistemas de "platooning" de asistencia al conductor(57).

Colorado tiene una disposición que permite a una persona usar un sistema de manejo automático para conducir o controlar un vehículo a motor, si el sistema es capaz de cumplir con todas las leyes estatales y federales que se aplican a la función que el sistema está operando; caso contrario, deberá requerir autorización(58).

Connecticut en la SB 260 determina los requisitos para las pruebas de los vehículos autónomos, exige la presencia de

(55) Disponible al 05/07/18 en <https://www.flssenate.gov/Session/Bill/2012/1207/BillText/er/PDF>.

(56) Disponible al 05/07/18 en <https://www.flssenate.gov/Session/Bill/2016/7027/BillText/er/PDF> y, con relación a pruebas en camiones ver <https://www.flssenate.gov/Session/Bill/2016/7061/BillText/er/PDF>.

(57) HB 1764, 04/01/17, disponible al 05/07/18 en <http://www.arkleg.state.ar.us/assembly/2017/2017R/Acts/Act797.pdf>.

(58) Disponible al 05/07/18 en <http://leg.colorado.gov/bills/sb17-213>.

(54) Disponible al 05/07/18 en <http://dclclims1.dccouncil.us/images/00001/20130110191554.pdf> y, en sentido similar las disposiciones de Michigan BILL No. 663 <https://www.legislature.mi.gov/documents/2013-2014/publicact/pdf/2013-PA-0251.pdf> y N° 169 <https://www.legislature.mi.gov/documents/2013-2014/publicact/pdf/2013-PA-0231.pdf>; Nevada N° 313 https://www.leg.state.nv.us/Session/77th2013/Bills/SB/SB313_EN.pdf



un operador sentado en el asiento del conductor y tener un seguro de al menos \$ 5 millones de dólares(59).

Georgia mediante la SB 219 exige a la persona que opera un vehículo a motor automatizado con el sistema de manejo automático de poseer una licencia de conducir. Especifica las condiciones que se deben cumplir para que un vehículo funcione sin un conductor humano en el vehículo, incluidos los requisitos de seguro y registro(60).

Por último, Tennessee (SB 0151) define al "sistema de conducción automatizado" (ADS, por sus siglas en inglés) como la tecnología instalada en un vehículo motorizado que tiene la capacidad de conducir el vehículo en modo de automatización alta o completa, sin supervisión de un operador humano y posee la capacidad de llevar automáticamente al vehículo a una condición de riesgo mínimo en caso de una falla crítica del vehículo o del sistema u otro evento de emergencia. Establece que mientras el ADS tenga el control del vehículo, el fabricante asumirá la responsabilidad por incidentes en los que el ADS tenga la culpa. El fabricante será inmune a cualquier responsabilidad por daños y perjuicios ocasionados por cualquier modificación hecha a un vehículo operado por ADS o un ADS por otra persona sin el consentimiento de aquél. También regula que el fabricante propietario del vehículo debe tener un seguro de responsabilidad civil y, determina la cuantía mínima de las mismas.

Añade que la responsabilidad por accidentes que involucren un vehículo operado por ADS se determinará de acuerdo con la ley de responsabilidad por productos, la ley común u otra ley federal o estatal aplicable. Cuando el ADS está completamente conectado, operando razonablemente y de acuerdo con las instrucciones y advertencias del fabricante, el ADS se considerará el conductor u operador del vehículo a los fines de determinar: a) la responsabilidad del propietario o arrendatario del vehículo por presunta lesión personal, muerte o daños a la propiedad en un incidente que involucre el vehículo operado por ADS; y; b) la responsabilidad por la violación a las leyes de vehículos de motor(61).

Por otra parte, encontramos avances legislativos en la materia tanto en Japón como en Korea. En este último, el *Motor Vehicle Management Act* define a los vehículos a motor como un instrumento fabricado con el propósito de moverse en tierra mediante un motor o un instrumento fabricado para desplazarse por tierra remolcado y, al vehículo de motor autónomo, como aquel que puede funcionar por sí mismo sin ninguna operación por parte de su conductor o pasajeros. Asimismo, establece que, la utilización de un vehículo motorizado autónomo con el propósito de probar y/o investigar, deberá cumplir con los requisitos de operación segura prescritos por la Ordenanza del Ministro de Tierra, Infraestructura y Transporte y obtener el permiso de operación temporal que emitirá el Ministerio. Deberán contar con los dispositivos necesarios para percibir y advertir el mal funcionamiento(62).

(59) Disponible al 05/07/18 en https://www.cga.ct.gov/asp/cgabillstatus/cgabillstatus.asp?selBillType=Bill&bill_num=S-B00260&which_year=2017.

(60) Disponible al 05/07/18 en <http://www.legis.ga.gov/Legislation/20172018/170801.pdf>.

(61) Disponible al 05/07/18 en <http://wapp.capitol.tn.gov/apps/BillInfo/Default.aspx?BillNumber=SB0151>.

(62) *Motor Vehicle Management Act*, disponible al 06/07/18 en http://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=35841&lang=ENG.

En Japón, el Primer Ministro publicó el "*Public-Private ITS: Initiative/Roadmaps 2017*" titulado "Hacia la implementación de varios sistemas de conducción altamente automatizados en la sociedad", tiene útiles definiciones sobre el tema, analiza el impacto social mediante la introducción de los vehículos autónomos y, además, expone en forma clara la tecnología y el funcionamiento de aquellos(63). En cuanto a su legislación, en el art. 709 se encuentra la norma base que prescribe que cuando una persona que ha afectado intencionalmente o por negligencia los derechos de los demás, o los intereses legalmente protegidos de los demás, será responsable de compensar los daños que resulten en consecuencia(64).

Asimismo, en el *Japanese Automobile Accident Compensation Act*, establece la responsabilidad del operador del vehículo, término que comprende no solo al conductor sino también al propietario o a quien tenga el control o gane un beneficio. También prevé un seguro obligatorio. Bajo ese contexto, en el documento *On the Legal Issues of the Automated Driving*, que se apoyan en la división de niveles de automatización propuesta por NHTSA(65), señala que a los niveles que van del 1 al 3, se le aplica el marco jurídico de responsabilidad extracontractual y el *Automobile Accident Compensation Act*. El problema se suscita a partir del nivel 4, puesto que la regulación responsabiliza al conductor, quien no debe estar presente para la conducción del rodado(66).

Por otra parte, y en el marco de la Unión Europea, la Comisión de Transportes y Turismo(67) sugiere que se elabore un régimen de responsabilidad civil que incluya la carga de la prueba adaptado al desarrollo de vehículos autónomos; insiste en la importancia de garantizar una distribución clara de las responsabilidades entre los diseñadores, los fabricantes de los diferentes componentes y los montadores de vehículos autónomos, los prestadores de servicios (servicios de transporte o servicios necesarios para el funcionamiento de los vehículos autónomos) y los usuarios finales, a fin de garantizar la seguridad y los derechos de los pasajeros, la protección de los datos y contra los ataques informáticos.

Asimismo, el documento "*Liability for emerging digital technologies*"(68), expresa que varios Estados miembros han comenzado a considerar las implicaciones de las tecnologías digitales emergentes en sus regímenes nacionales de responsabilidad. Por ejemplo, los Ministros de Justicia de

(63) *Public-Private ITS: Initiative/Roadmaps 2017*, disponible al 06/07/18 en https://japan.kantei.go.jp/policy/it/itsinitiative_roadmap2017.pdf.

(64) *Civil Code* disponible al 06/07/18 en <http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail/?ky=requirement+for+perfection&re=02&page=9&la=01>.

(65) *National Highway Traffic Safety Administration*, ver en el aparatado anterior la nota al pie nº 205.

(66) Hilgendorf, Eric and Seidel, Uwe, *Robotics, Autonomics and the Law*, Nomos, Germany, 2017, pág. 161/2.

(67) Informe del 27/01/17 de la Comisión de Asuntos Jurídicos con recomendaciones a la Comisión Europea para creación de una directiva relativa a las normas de legislación civil en materia de robótica, disponible al 29/10/17 en <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A8-2017-0005&format=XML&language=ES>.

(68) *Commission Staff Working Document, Liability for emerging digital technologies*, SWD (2018) 137, Brussels, 25/4/2018, disponible al 25/06/18 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1529866817951&uri=CELEX:52018SC0137>.



los estados federales alemanes adoptaron una resolución en junio de 2017 pidiendo la adopción de medidas legislativas, incluso a nivel de la UE, según sea necesario, en el ámbito de la responsabilidad extracontractual para el funcionamiento de los sistemas autónomos. En particular, en el ámbito de los automóviles autónomos, algunos Estados miembros de la Unión han introducido o propuesto legislación sectorial específica. Alemania modificó su Ley de Tráfico para permitir que los automóviles autónomos operen en las calles, siempre que un conductor humano esté presente para tomar el control en todo momento. Suecia ha introducido una ley que permite la prueba de vehículos autónomos y, en el Reino Unido, el gobierno ha propuesto una legislación que modificaría la legislación de seguros en relación con el posible despliegue de vehículos autónomos(69).

Agregamos que el Grupo Parlamentario Popular en el Congreso español, presentó el 21 de julio de 2017 la "Proposición no de Ley sobre el impulso y desarrollo del vehículo autónomo" (162/000451) para su debate en Pleno. Allí define al vehículo autónomo como un automóvil robótico, sin conductor, que se adapta a las circunstancias de la vía (límites de velocidad, peatones, obstáculos, condiciones climatológicas, etc.). Este coche permite relegar la figura del conductor a un mero pasajero, cuya única función es comunicar la dirección a la que quiere llegar. Es decir, nos encontramos frente a un nuevo método de transporte, que nada tiene que ver con el vehículo de mandos que actualmente se conoce. Por ello, se insta al Gobierno a establecer un marco jurídico adecuado que permita: a) promover el desarrollo y uso del vehículo autónomo desarrollando legislación específica y clasificando las posibles lagunas legales que plantea la introducción en circulación del vehículo autónomo; b) impulsar el desarrollo de un ecosistema de PYMEs altamente innovadoras asociadas al sector del automóvil y a la creación de empleo de calidad y; c) desarrollar medidas que permitan mantener la industria del automóvil en el país facilitando su transición hacia las necesidades del vehículo autónomo(70).

Tal como podemos ver, son escasos los ordenamientos jurídicos que poseen una normativa específica y completa en materia de vehículos autónomos. Veamos a continuación las mayores problemáticas que aquellos representan para la responsabilidad civil.

5.2. Los desafíos del derecho de daños ante los vehículos autónomos

La división en niveles de automatización es de gran relevancia para el área de la responsabilidad civil, por cuanto aquellos nos permiten diferenciar en forma certera el grado de injerencia que posee el conductor en la toma de decisiones. Recordemos la importancia que tiene —lógicamente— esta figura. En muchos ordenamientos jurídicos (vgr. España), los conductores son —salvo excepciones— los llamados a res-

ponder. Asimismo, en algunos convenios internacionales se precisan sus deberes. Por ejemplo, en la Convención sobre la circulación vial celebrada en Ginebra el 19 de septiembre de 1949, se dispone que todo vehículo o combinación de vehículos enganchados deberán llevar un conductor y éstos deberán estar en todo momento en situación de controlar su vehículo. Al aproximarse a otros usuarios de la carretera deberán tomar todas las precauciones necesarias para la seguridad de estos últimos (art. 8.1 y 5)(71). En igual sentido, el art. 13.1 de la Convención sobre la circulación vial (Viena, 8 de noviembre de 1968) exige que "todo conductor de vehículo deberá tener en toda circunstancia el dominio de su vehículo, de manera que pueda acomodarse a las exigencias de la prudencia y estar en todo momento en condiciones de efectuar todas las maniobras necesarias"(72). Es decir, despojar al conductor del rol protagonista que tenía hasta ahora, nos invita a repensar las bases de la responsabilidad civil en materia de accidentes de tránsito.

Retomando la clasificación propuesta por la DGT, en el caso de los rodados semiautónomos (niveles 0 a 3), el conductor conserva un rol activo y, por tanto se le deberían aplicar las normas vigentes de cada país relativas a responsabilidad civil. Ello, aun cuando tenga una participación secundaria, puesto que el sistema confía en él para realizar determinadas funciones, o para circular en algunos entornos o bien, ante la incertidumbre.

En ese orden de ideas, se afirma que, si bien es cierto que los sistemas de ayuda a la conducción (incluso los más básicos), socaban en cierta medida la autonomía del conductor, éste igualmente debe ser responsable de los daños causados a las personas o en los bienes con motivo de la circulación(73). Esta posición se fundamenta en que lo está conduciendo de una manera significativa, ya que motoriza el entorno y realiza la supervisión continua de las tareas ejecutadas por los sistemas de ayuda a la conducción. Por tal motivo, puede ser considerado conductor en la medida que es la persona que va al mando del vehículo (pto. 1 del anexo I LTCSV)(74).

En cuanto al rol del conductor en los vehículos semiautónomos, podemos mencionar como ejemplo el accidente protagonizado el 07 de mayo de 2016 por un Tesla modelo S semiautomático, el que golpeó y pasó por debajo de un camión que estaba realizando una maniobra de giro, produciéndole la muerte al conductor del vehículo. Los datos de rendimiento del sistema descargados revelaron que aquel estaba operando el automóvil usando sistemas de control de vehículos automáticos: *Traffic-Aware Cruise Control* y sistemas de mantenimiento de carril *Autosteer*. Las investigaciones arrojaron que aunque el piloto automático funcionaba como estaba diseñado, no detectó el camión, dado que éste estaba cortan-

(69) *Automated and Electric Vehicles Bill 2017-19*, disponible al 06/07/18 en file:///C:/Users/Cecilia.LEOCE/Downloads/CBP-8118.pdf.

(70) Boletín Oficial de las Cortes Generales, Congreso de los Diputados, XII Legislatura, Serie D: General 8, septiembre de 2017, disponible al 07/07/18 en [http://www.congreso.es/portal/page/portal/Congreso/PopUpCGI?CMD=VERLST&BASE=pu12&DOCS=1-1&DO-CORDER=LIFO&QUERY=%28BOCG-12-D-204.CODI.%29#\(P%-C3%A1gina32\)](http://www.congreso.es/portal/page/portal/Congreso/PopUpCGI?CMD=VERLST&BASE=pu12&DOCS=1-1&DO-CORDER=LIFO&QUERY=%28BOCG-12-D-204.CODI.%29#(P%-C3%A1gina32)).

(71) Convención sobre la circulación vial. Ginebra, 19 de septiembre de 1949, disponible al 07/07/18 en <https://www.dipublico.org/10823/convention-sobre-la-circulacion-vial-ginebra-19-de-septiembre-de-1949/>.

(72) Convención sobre la circulación vial. Viena, 8 de noviembre de 1968, disponible al 07/07/18 en <https://www.dipublico.org/10838/convention-sobre-la-circulacion-vial-viena-8-de-noviembre-de-1968/>.

(73) En sintonía con la LRCSCVM española y los arts. 1769 y 1757/8 del CCCN.

(74) Marina Castells I Marquès, *Vehículos autónomos y semiautónomos*, *Inteligencia artificial Tecnología Derecho*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2017, pág. 111.



do el camino del automóvil en lugar de conducir directamente en frente de él (como es frecuente). El sistema no estaba entrenado para reconocer la parte plana del camión como una amenaza. La falta de capacidad de respuesta del conductor de Tesla indicaba una dependencia excesiva de la automatización, por lo que, la autoridad competente concluyó que el choque no fue causado por un defecto específico en el sistema de piloto automático y, consecuentemente, Tesla no fue responsable del accidente. Se señaló que Tesla hizo lo correcto al advertir a sus clientes que el sistema de piloto automático exige su supervisión permanente. Desde ese accidente, Tesla ha cambiado el sistema del piloto automático de modo que, si un conductor ignora repetidamente las advertencias del piloto automático, el sistema dejará de funcionar y no podrá reiniciarse mientras dure el viaje. Si el conductor nunca responde, el automóvil disminuirá gradualmente la velocidad hasta que se detenga y las luces intermitentes de peligro se encendrán(75).

Un análisis completamente diferente merecen los estadios más avanzados (niveles 4 y 5), en los cuales el conductor ocupa un rol pasivo, puesto que el sistema efectúa todas las operaciones propias del manejo. En efecto, en el nivel 5 se consigna que “no se requiere conductor” y hasta alguna de estas unidades carecen de pedales y volante. Por consiguiente, resulta difícil atribuirle responsabilidad por el hecho propio.

En consonancia con lo expuesto hasta aquí, el documento “*Liability for emerging digital technologies*”(76) expresa que en los primeros niveles, donde hay intervención del conductor, éste tiene la responsabilidad de supervisar el automóvil y estar preparado para volver a tomar el control si es necesario. En los niveles más altos de automatización, el vehículo es capaz de operar sin intervención humana y con la automatización completa también en cualquier carretera y en cualquier condición. Es posible que ni siquiera haya una persona dentro del vehículo. En los del segundo grupo (niveles más altos), propone que la responsabilidad por daños se le asigne al conductor/titular(77)del vehículo según las normas de responsabilidad civil o al fabricante del vehículo automatizado conforme a las normas que implementan la Directiva sobre responsabilidad por productos defectuosos.

Por su parte, la Comisión de Transportes y Turismo para la Comisión de Asuntos Jurídicos(78) destaca que, a los efectos de la responsabilidad civil, cabe distinguir entre vehículos automatizados (que contienen un dispositivo que permite la realización automática de ciertas operaciones de conducción) y vehículos autónomos (que garantizan la totalidad de estas operaciones). En el primer caso, la conducción debe estar bajo el control permanente y la responsabilidad total

del conductor y, en el segundo, la conducción no necesita de la supervisión constante, ni ningún tipo de intervención por parte del usuario. Entonces, en el primer supuesto (vehículos automatizados) el régimen de responsabilidad civil no varía con respecto al vehículo clásico, mientras que en el segundo (vehículos autónomos) la normativa se tiene que adaptar.

Frente a la orfandad legal, algunos autores españoles proponen que se traslade la responsabilidad del conductor al productor, la cual será más manifiesta a medida que aumente el nivel de automatización. Asimismo, deberán responder el propietario del vehículo o su poseedor, de ostentar el control de la cosa y servirse de ella. Se mantiene la exigencia de la suscripción de un contrato de seguro, la que se explica por la responsabilidad objetiva derivada de los daños causados a terceros por un bien del que somos propietarios, en virtud de lo dispuesto por el art. 1908.1 del código civil español(79).

5.3. La solución del derecho argentino: la aplicación del art. 1769 del CCCN

El Código Civil y Comercial argentino posee una norma para los daños ocasionados por la circulación de vehículos; el art. 1769: “los artículos referidos a la responsabilidad derivada de la intervención de cosas se aplican a los daños causados por la circulación de vehículos”. Por lo tanto, se aplican los arts. 1757 y 1758 que establecen un supuesto de responsabilidad objetiva y responden el dueño y el guardián en forma concurrente(80).

Tal como lo hemos señalado en otras oportunidades(81), la terminología empleada por el nuevo código (“circulación de vehículos”) resulta flexible y dócil para acoger a las nuevas tecnologías que se descubran en el futuro. La Real Academia Española define al “vehículo” como al “medio de transporte de personas o cosas”(82). Esto comprende, no sólo automóviles, motocicletas u ómnibus, sino también cualquier elemento que permita trasladar sujetos o cosas por la vía pública. En razón de ello, la utilización del término “circulación de vehículos”, abarca cualquier tipo de siniestro vial y, excluye la referencia a evento imprevisible que contiene la denominación “accidente”(83).

En ese orden de ideas, tiene dicho la jurisprudencia que “la denominación circulación de vehículos es más amplia que la usual de accidentes de tránsito porque incluye a los daños producidos por automóviles (comprensivos de bicicletas, motos, máquinas agrícolas, etc.) no sólo durante la circulación vial sino también en todos los casos en los que media su intervención activa, estén o no en movimiento. En realidad, más

(75) *Comission Staff Working Document, Liability for emerging digital technologies*, SWD (2018) 137, Brussels, 25/4/2018, disponible al 25/06/18 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1529866817951&uri=CELEX:52018SC0137>.

(76) *Comission Staff Working Document, Liability for emerging digital technologies*, SWD (2018) 137, Brussels, 25/4/2018, disponible al 25/06/18 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1529866817951&uri=CELEX:52018SC0137>.

(77) Específicamente, utiliza los términos “driver/holder”.

(78) Informe del 27/01/17 de la Comisión de Asuntos Jurídicos con recomendaciones a la Comisión Europea para creación de una directiva relativa a las normas de legislación civil en materia de robótica, disponible al 29/10/17 en <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A8-2017-0005&format=XML&language=ES>.

(79) Navas Navarro, S. “*Smart Robots y otras máquinas inteligentes en nuestra vida cotidiana*”, Revista CESCO de Derecho del Consumo, nº 20, 2016, pág. 96, citada en Marina Castells I Marquès, *Vehículos autónomos y semiautónomos, Inteligencia artificial Tecnología Derecho*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2017, pág. 113.

(80) Las obligaciones concurrentes son aquellas en las que varios deudores deben el mismo objeto en razón de causas diferentes (art. 850 y siguientes CCCN).

(81) Danesi, Cecilia C., “*Daños ocasionados por la circulación de vehículos en el Código Civil y Comercial de la Nación*”, La Ley, RCyS 2016-VI, 23 y cita online: AR/DOC/1390/2016.

(82) Disponible al 06/07/2018 en <http://lema.rae.es/drae/?val=circulaci%C3%B3n>.

(83) Galdós, Jorge Mario, *Código Civil y Comercial de la Nación Comentado*, Dir. Ricardo Luis Lorenzetti, Rubinzal-Culzoni, Buenos Aires, 2014, T. VIII, pág. 635.



que accidentes de automotores, de tránsito o de la circulación, se trata de siniestros viales, expresión que excluye la referencia a evento imprevisible que contiene la denominación “accidente”(84).

Se coligue de todo lo expuesto que, a los daños ocasionados por la circulación de vehículos autónomos se le aplican las disposiciones del art. 1769 del Código Civil y Comercial de la Nación.

6. Daños ocasionados por Inteligencia Artificial: Propuestas

6.1. La teoría del riesgo creado

En primer lugar, y conforme lo reseñado en el apartado anterior, el art. 1769 del CCCN remite a los arts. 1757 y 1758 del mismo cuerpo normativo, que regulan los supuestos de responsabilidad por la intervención de ciertas cosas y/o actividades riesgosas. Es decir, es indiscutible que la teoría del riesgo creado se aplica a los vehículos autónomos. Pero, ¿Qué sucede con los supuestos restantes? Precisamente, la teoría mencionada se postula como la mejor alternativa para acoger los daños ocasionados por inteligencia artificial en general.

Como es sabido, la teoría del riesgo creado consiste en incorporar al medio social una cosa peligrosa por su naturaleza o por su forma de utilización. Así, para que se dé el primer supuesto (por su naturaleza), la cosa, aún de su empleo normal o conforme su estado natural puede derivar un peligro para terceros (vgr. energía nuclear), es decir, encarnan una potencialidad dañosa con prescindencia del medio en el cual se emplean y de las circunstancias que las rodean. También, no siendo peligrosa en sí (segundo supuesto), podrá convertirse en una amenaza latente al ser puesta en funcionamiento por aplicación de la actividad humana(85). Otra pauta para calificar a la cosa como riesgosa (es decir, con autonomía suficiente para provocar un daño), consiste en distinguir entre cosas portadoras de un peligro estático, que serían aquellas que conllevan en sí un riesgo latente, pero que necesitan de un factor extraño para desencadenar el daño (vgr. una escalera con un peldaño roto) o bien, las que poseen un peligro dinámico, que son las cosas que portan el riesgo en su accionar (vgr. automóvil en movimiento)(86).

Aclaremos que, en los casos en los que los daños se imputen por el riesgo o vicio de cosas inertes, la víctima deberá justificar el comportamiento o posición anormales de aquellas, pues no se presume la intervención activa en esos casos(87).

En el ordenamiento jurídico argentino, la cuestión se encuentra regulada en los arts. 1757 y 1758 del CCCN. El primero de ellos prescribe 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. No son eximentes la autorización administrativa para el uso de la cosa o la realización de la actividad, ni el cumplimiento de las técnicas de prevención”. Y, en el siguiente, se aboca a los sujetos responsables: “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 caso de actividad riesgosa o peligrosa responde quien la realiza, se sirve u obtiene provecho de ella, por sí o por terceros, excepto lo dispuesto por la legislación especial”.

De ambas normas extraemos lo siguiente: se estipula un supuesto de responsabilidad objetiva para los daños ocasionados por el riesgo o vicio de las cosas, donde responderán en forma concurrente el dueño y el guardián.

De todo lo dicho hasta aquí, podemos concluir —sin mayor esfuerzo— que las prerrogativas de los arts. 1757 y 1758 del CCCN, son aplicables a los daños producidos por los IA por cuanto aquellos encuadran en el término “cosa riesgosa”. Ello, debido a su autonomía y capacidad de autoaprendizaje, que hacen que sus decisiones sean absolutamente imprevisibles y, por consiguiente, se convierte en una cosa de difícil control por parte del hombre. Su elevada potencialidad dañosa es manifiesta.

Ello no es todo. La teoría del riesgo creado también permite acoger las cuestiones atinentes a una de las particularidades que presenta la IA: el *software*.

6.1.1. El guardián y el sujeto que debe mantener el software

Los productos de tecnología digital están abiertos a extensiones de *software*, actualizaciones y enmiendas una vez que se han puesto en circulación. Cualquier cambio en el *software* del sistema puede afectar el comportamiento de todo el sistema o de componentes individuales o puede extender su funcionalidad. El *software* puede ser reparado, actualizado o revisado por el productor del sistema o por componentes individuales del sistema o por terceros, de una manera que pueda afectar la seguridad de estas tecnologías. Las actualizaciones suelen cerrar los agujeros de seguridad a través de correcciones, pero los nuevos códigos también agregan o eliminan características de manera que cambian el perfil de riesgo de estas tecnologías(88).

Por ejemplo, en el caso de los vehículos autónomos, poseen un código de máquina (“*machine code*”), cuyo contenido (integrado a un conjunto de instrucciones) es interpretado por un “*embedded software*”, el cual es el programa de ordenador que hace posible que pueda interactuar en el mundo físico. Es por ello que un error en el *software* puede conducir a un accidente(89). Resultan especialmente relevan-

(84) Cámara de Apelación en lo Civil y Comercial Sala II, Azul, Buenos Aires, “Maldonado, María Fabiana c/ Orliacq, Silvana s. Daños y perjuicios”, 14/07/16, Rubinzal Online; RC J 3867/16.

(85) Trigo Represas, Félix A., *Responsabilidad Civil-Doctrinas Esenciales: Responsabilidad Civil por riesgo o vicio de la cosa*, La Ley, 2007, Vol. II, pág. 750.

(86) Bustamante Alsina, citado por Calvo Costa, Carlos en *Derecho de las obligaciones 2, Derecho de Daños*, Hammurabi, 2ª Edición, Buenos Aires, 2016, pág. 302.

(87) López Mesa, Marcelo J. y Trigo Represas, Félix A., *Tratado de la Responsabilidad Civil*, La Ley, 2011, T. II, pág. 661.

(88) *Comission Staff Working Document, Liability for emerging digital technologies*, SWD (2018) 137, Brussels, 25/4/2018, disponible al 25/06/18 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1529866817951&uri=CELEX:52018SC0137>.

(89) Goodall, N. J., “*Machine ethics and automated vehicles*”, pág. 94/5 citado por Marina Castells I Marquès, Vehículos autónomos y



tes aquellos que afectan al “*crash optimization algorithm*”, el cual se encuentra presente en los vehículos con un grado de automatización más elevado (niveles 4 y 5). Este algoritmo, cuyo objetivo es minimizar los daños causados por un accidente de tráfico inevitable, se encarga de decidir contra qué o contra quién debe impactar⁽⁹⁰⁾. Otro defecto de *software* es aquel que tiene lugar cuando el vehículo comete un error de lógica, como consecuencia de una incorrecta traslación de las normas de circulación (vgr. para resolver los conflictos de normas) o por encontrarse con unas condiciones para las que no estaba adecuadamente programado para dar respuesta⁽⁹¹⁾. Añadimos la conservación del *software*, su mantenimiento, la incorporación de las actualizaciones, etc. Ésto no sólo incluye cuestiones de mantenimiento o antivirus, sino también la incorporación de nuevos caminos, señalizaciones, cambios en la normativa vial, etc.

Todas esas cuestiones deben estar a cargo de un sujeto quien, a nuestro modo de ver, reviste el carácter de guardián y, por tanto, además del dueño, deberá responder en virtud de los arts. 1757/8 y 1769 del CCCN. Ello, sin perjuicio —claro está— de la responsabilidad que se pueda endilgar a tenor de las normas de defensa del consumidor o por productos defectuosos (ver al respecto el ap. 6.2).

Encastrar bajo la figura del guardián al sujeto que deba mantener el *software*, posee sus sólidos fundamentos. Si bien previo a la puesta en vigor del código unificado argentino existían discrepancias en torno la conceptualización de la figura del guardián⁽⁹²⁾, las que aún se conservan en muchos ordenamientos jurídicos, el art. 1758 del cuerpo normativo mencionado puso fin a la discusión doctrinaria. Así, el guardián es “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”.

Señalan los Dres. Picasso y Saénz que ese control (uso o dirección) tiene ser autónomo e independiente respecto de cualquier otra persona, con lo que, si utiliza la cosa siguiendo las instrucciones o directivas de otro, no asume la condición de guardián⁽⁹³⁾. También será guardián quien “obtiene un provecho” de la cosa, que es la teoría que coloca el deber de reparar los perjuicios en cabeza de quien logra ventajas de la realización de cierta actividad.

Así las cosas, el sujeto responsable de *software*, que puede ser el mismo desarrollador o un tercero, debe actualizarlo, repararlo, incorporarle nuevas normativas viales en ma-

teria de vehículos autónomos, etc. Claramente, quien realice esta tarea, ejerce un poder de mando y control sobre la IA al punto tal que puede convertir la cosa en obsoleta, destruirla y hasta incrementar su peligrosidad. Además, indiscutiblemente, también obtendrá un beneficio económico por esa tarea.

De todo lo expuesto, concluimos que el sujeto que tenga a su cargo el deber de mantener el *software*, deberá ser reputado “guardián” y, por consiguiente, responder por los daños que la inteligencia artificial ocasione de conformidad con lo previsto por los arts. 1757 y 1758 del CCCN.

En conclusión de todo lo expuesto, la teoría del riesgo creado es la que, conforme el ordenamiento jurídico vigente, mejor acoge las particularidades que encarna la inteligencia artificial.

6.2. Los sistemas de protección de los derechos de los consumidores

Uno de los subsistemas aplicables en materia de daños ocasionados por robots, es el conjunto normativo que regula los derechos de los consumidores. Veamos los alcances de este sistema en el ordenamiento jurídico argentino y en el europeo.

Para comenzar, debemos señalar que en el seno de la Unión Europea existen una serie de actos legislativos —algunos vinculantes y otros no, según el sujeto que se trate⁽⁹⁴⁾—, que resultarían aplicables en materia de robótica. Entre ellas mencionamos: la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas; la Decisión 768/2008/CE sobre un marco común para la comercialización de los productos y, el Reglamento (CE) n° 765/2008, ambos del 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y; la Directiva 2001/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 3 de diciembre de 2001, relativa a la seguridad general de los productos. Pero la más relevante y en la que nos detendremos, es la Directiva 85/374/CEE relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros en materia de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos.

En el Informe de la Comisión de Asuntos Jurídicos de fecha 21/07/2017⁽⁹⁵⁾, se consigna que “la responsabilidad por daños causados por productos defectuosos —en la que el fabricante de un producto es responsable de un mal funcionamiento— y las normas que rigen la responsabilidad por una actuación que ocasiona daños —en la que el usuario de un producto es responsable de un comportamiento que deriva en un perjuicio— se aplican a los daños ocasionados por los robots o la inteligencia artificial”. Asimismo, en dicho informe se considera que en materia de responsabilidad extracontractual podría no ser suficiente el marco ofrecido por la Directiva mencionada puesto que solo cubre los daños ocasionados por los defectos de fabricación de un robot a condición de que el perjudicado pueda demostrar el daño real, el defecto del

semiautónomos, Inteligencia artificial Tecnología Derecho, Tirant lo Blanch, Valencia, 2017, pág. 119.

(90) Gurney, J. K., “Crashing into the unknown”, pág. 257/8, citado por Marina Castells I Marquès, *Vehículos autónomos y semiautónomos, Inteligencia artificial Tecnología Derecho*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2017, pág. 119.

(91) Marchant, G. E. y Lindor R. A., “The coming collision between autonomous vehicles and the liability system”, pág. 137/8 citado por Marina Castells I Marquès, *Vehículos autónomos y semiautónomos, Inteligencia artificial Tecnología Derecho*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2017, pág. 120.

(92) Mazeaud, Henri, *Lecciones de derecho civil*, Ejea, pág. 225; Arean, Beatriz A., *Juicio por accidentes de tránsito*, Hammurabi, Buenos Aires, 2012, T. 4A, pág.741; entre otros.

(93) Sáenz, Luis, *Código Civil y Comercial de la Nación Comentado*, Dir. Herrera, Marisa, Picasso, Sebastián y Caramelo, Gustavo, T. IV, Ed. Infojus, Buenos Aires, pág. 491. Disponible al 01/05/2016 en http://www.saij.gov.ar/docs-f/codigo-comentado/CCyC_Nacion_Comentado_Tomo_IV.pdf.

(94) Al respecto ver https://europa.eu/european-union/eu-law/legal-acts_es#reglamentos, disponible al 23/09/18.

(95) Informe del 27/01/17 de la Comisión de Asuntos Jurídicos con recomendaciones a la Comisión Europea para creación de una directiva relativa a las normas de legislación civil en materia de robótica, disponible al 29/10/17 en <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A8-2017-0005&format=XML&language=ES>.



producto y la relación de causa a efecto entre el defecto y el daño (responsabilidad objetiva o responsabilidad sin culpa). También se precisa que, pese al ámbito de aplicación de la Directiva 85/374/CEE, el marco jurídico vigente no bastaría para cubrir los daños causados por la nueva generación de robots, en la medida en que se les puede dotar de capacidades de adaptación y aprendizaje que entrañan cierto grado de imprevisibilidad en su comportamiento, ya que un robot podría aprender de forma autónoma de sus experiencias concretas e interactuar con su entorno de un modo imprevisible y propio únicamente a ese robot.

Pues bien, en la Directiva bajo estudio —reiteramos aplicable a IA y robótica— se define al “producto” de forma muy amplia, ya que es “cualquier bien mueble” (art. 2). Otra cuestión relevante allí regulada, es la responsabilidad del productor por los daños causados por los defectos de sus productos (art. 1) y, la hace extensiva a toda persona que importe un producto en la Comunidad con vistas a su venta, alquiler, arrendamiento financiero o cualquier otra forma de distribución en el marco de su actividad comercial (art. 3 inc. 2). La responsabilidad de todos ellos será solidaria (art. 5) y, el damnificado deberá probar el daño, el defecto y la relación causal entre el defecto y el daño (art. 4), es decir, configura un supuesto de responsabilidad objetiva.

Entre las eximentes de responsabilidad, resaltamos la contenida en el inc. e) del art. 7, la que, en la materia bajo estudio, cobra especial relevancia. Allí se contempla que el productor tampoco será responsable si prueba: “e) que, en el momento en que el producto fue puesto en circulación, el estado de los conocimientos científicos y técnicos no permitía descubrir la existencia del defecto”.

De la Directiva citada⁽⁹⁶⁾ podemos extraer las siguientes consideraciones. En primer lugar, la causa de exoneración transcrita en el párrafo que antecede se aplicará a todos aquellos casos en los cuales el daño se haya producido por un defecto en la fabricación que luego pudo haber sido enmendado por descubrimientos científicos posteriores. Recordemos que en esta materia, el avance es incesante y, en un escueto periodo de tiempo el conocimiento de una determinada aérea puede progresar considerablemente. Aquí podemos hacer dos salvedades: por un lado, claro está que debe existir una estrecha vinculación (relación de causalidad) entre la falta de ese descubrimiento al momento de su puesta en circulación y la causa del daño (ver art. 4); por el otro, también debemos señalar que todas las cuestiones relacionadas a la inteligencia artificial poseen una conexión permanente a internet, con lo cual, con facilidad el productor podría actualizar el producto con el nuevo hallazgo y *aggonarlo*.

En segundo lugar, esa Directiva únicamente cubre los perjuicios que se hayan producido por el defecto del producto, con lo cual, en el área de la inteligencia artificial resulta dificultoso determinar si se debió a un defecto o no⁽⁹⁷⁾. De este

punto se deriva otra cuestión: la carga de la prueba. Si bien en muchos casos deviene sumamente complejo la acreditación del defecto, esa carga se verá aminorada gracias a los archivos de datos electrónicos que quedan registrados⁽⁹⁸⁾.

En tercer y último lugar, otra problemática que presenta la Directiva es el concepto limitado de daño resarcible puesto que, en su art. 9 establece: “A los efectos del artículo 1, se entiende por “daños”: a) los daños causados por muerte o lesiones corporales; b) los daños causados a una cosa o la destrucción de una cosa, que no sea el propio producto defectuoso, previa deducción de una franquicia de 500 ECUS, a condición de que tal cosa: i) sea de las que normalmente se destinan al uso o consumo privados y ii) el perjudicado la haya utilizado principalmente para su uso o consumo privados. El presente artículo no obstará a las disposiciones nacionales relativas a los daños inmateriales”. Es decir, excepto que un estado miembro decida ampliar el alcance del daño resarcible, la reparación no será integral.

Resta mencionar la legislación argentina en materia de derechos de los consumidores, la cual no presenta esas limitaciones. La cuestión posee asidero legal en la ley 24240 (con sus sucesivas modificaciones) y en el art. 1092 y siguientes del Código Civil y Comercial de la Nación. Más allá de la discusión acerca de la exclusión de la figura del *bystander*⁽⁹⁹⁾, la ley mencionada en primer término, contempla un supuesto de responsabilidad objetiva para los daños que se produzcan por el riesgo o vicio de la cosa. Así, el art. 40 establece 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. Tal como podemos apreciar, el sistema incluye también a la prestación de servicios y no solo a los productos y, además, no limita el alcance de la indemnización en ninguno de sus artículos.

se haya puesto en circulación un producto más perfeccionado. Nótese que nuevamente aquí se pone de manifiesto para determinar si el producto es defectuoso o no, el “el momento en que el producto se puso en circulación”, es decir, el estado del conocimiento científico en esa oportunidad.

(98) En ese orden de ideas, en el informe de la Comisión de asuntos jurídicos, se enfatiza en el principio de transparencia, es decir, que los equipos deberían contener una “caja negra” que registre los datos de todas las operaciones efectuadas, incluidos los pasos lógicos que han conducido a la toma de sus decisiones (Informe del 27/01/17 de la Comisión de Asuntos Jurídicos con recomendaciones a la Comisión Europea para creación de una directiva relativa a las normas de legislación civil en materia de robótica, disponible al 29/10/17 en <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A8-2017-0005&format=XML&language=ES>).

(99) Al respecto ver: Danesi, Cecilia C., “Un interesante fallo en materia de derecho de daños. La expansiva aplicación de la Ley de Defensa del Consumidor”, La Ley, RCyS 2015-VI, 51 y cita online: AR/DOC/1536/2015; Medina, Graciela y Rivera, Julio C., Código Civil y Comercial de la Nación comentado, La Ley, 2014, pág. 720; Tambussi, Carlos E., Código Civil y Comercial de la Nación, analizado, comparado y concordado, dirigido por Alberto J. Bueres, Hammurabi, T. 1, pág. 628 y Lovece, Graciela, Código Civil y Comercial de la Nación, concordado, comentado y comparado con los Códigos Civil de Vélez Sarsfield y de Comercio, dirigido por Carlos Calvo Costa, La Ley, 2015, T. II, pág. 142.

(96) Esa cuestión es receptada en el derecho español bajo el Real Decreto Legislativo 1/2007 que aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.

(97) Art. 6: 1. Un producto es defectuoso cuando no ofrece la seguridad a la que una persona tiene legítimamente derecho, teniendo en cuenta todas las circunstancias, incluso: a) la presentación del producto; b) el uso que razonablemente pudiera esperarse del producto; c) el momento en que el producto se puso en circulación. 2. Un producto no se considerará defectuoso por la única razón de que, posteriormente,



Tiene dicho la doctrina que un régimen de responsabilidad objetiva posee la finalidad de internalizar los costos eventuales de daños sobre los consumidores, siendo preferible en aquellos casos en que no se puede esperar que el consumidor tome medidas de prevención a bajo costo. La adopción de ese tipo de responsabilidad sin culpa, se presenta como el más adecuado en los casos en que el riesgo es muy difícil de percibir por el consumidor y, por consiguiente, resulta lógico que lo asuma la empresa⁽¹⁰⁰⁾. Y precisamente ello es lo que sucede en el caso de la IA, donde la imprevisibilidad de la toma de decisiones del robot, lo tornan en una cosa de difícil control para el hombre.

7. Conclusión

La autonomía que posee la inteligencia artificial es el gran desafío con el que se encuentra el Derecho de Daños. La imprevisibilidad en la toma de sus decisiones pone en jaque a los institutos tradicionales de la responsabilidad civil, por lo que resulta difícil hallar uno capaz de abordar todas particularidades de presenta la IA.

Frente a ello, y ante la ausencia de una regulación específica, la responsabilidad por la actividad de ciertas actividades y cosas riesgosas (arts. 1757/8 CCCN), aparece como la más razonable ante la elevada potencialidad dañosa que posee la IA.

(100) Sola, Juan V., "El consumidor y la defensa de la competencia" citado por Chamatropulos, Demetrio Alejandro, Estatuto del consumidor comentado, La Ley, Buenos Aires, 2016, T. II, pág. 74.

En lo que concierne a los vehículos autónomos, en los niveles 0 a 3 (vehículos automatizados o semiautónomos) se aplicarán las mismas disposiciones que a los rodados "clásicos" por cuanto, el conductor conserva un rol activo. Ello sucede aun en el nivel 3, donde aquél debe estar permanentemente alerta a las intervenciones que le requiera el sistema.

La problemática se suscita en los niveles 4 y 5, en los cuales, el sistema puede desarrollar en cualquier entorno todas las funciones atinentes a la conducción. Afortunadamente, la terminología flexible utilizada por el art. 1769 del Código Civil y Comercial argentino brinda asidero legal a los daños que se ocasionen con los vehículos autónomos, remitiendo a la aplicación de los arts. 1757 y 1758 del mismo cuerpo normativo.

Y son precisamente esas normas las más adecuadas para hacer frente a los daños ocasionados por inteligencia artificial en general (y no solo vehículos autónomos), frente al vacío legal existente. Así las cosas, debería crearse un registro de propiedad de inteligencia artificial y, el sujeto que surja como titular, responderá en carácter de dueño. Por su parte, quien tenga a su cargo el mantenimiento del *software*, quedará encuadrado en la figura del guardián. Y por último, es de suma importancia la exigencia de un seguro obligatorio de responsabilidad civil o un fondo de compensación por daños.

De todos modos, debe crearse una legislación específica que aborde las particularidades que presenta la IA, tratando de lograr el difícil equilibrio entre resguardar los derechos de las víctimas sin desmotivar la innovación tecnológica.