

# Hacia un marco legal europeo uniforme en la prevención de los riesgos y de la responsabilidad civil en el ámbito de la conducción automatizada inteligente

## Towards a uniform European legal framework in the prevention of risks and civil liability in the field of intelligent automated driving

M<sup>a</sup> CARMEN NÚÑEZ ZORRILLA  
*Profesora Titular de Derecho Civil*  
*Universidad Autónoma de Barcelona*  
ORCID ID: 0000-0002-3165-3747

Recibido:27.10.2022 / Aceptado:24.11.2022

DOI: 10.20318/cdt.2023.7558

**Resumen:** Se camina, a nivel mundial, hacia los sistemas de transporte inteligentes totalmente automatizados o autónomos, por medio de los cuales se quiere combatir las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación atmosférica, acústica y del agua, los accidentes de tráfico, la congestión y la pérdida de biodiversidad. De ahí, la preocupación por el desarrollo, desde la Unión Europea, de un marco jurídico para la prevención de los riesgos y la regulación de la responsabilidad civil derivada de los daños que estos sistemas puedan producir, ya que las características específicas que definen a esta tecnología crean nuevos riesgos que no están cubiertos adecuadamente por la normativa tradicional, que debe revisarse para adaptarse a las nuevas tecnologías con inteligencia artificial.

**Palabras clave:** Sistemas de transporte inteligente, inteligencia artificial, vehículos autónomos, conducción automatizada, responsabilidad civil.

**Abstract:** Worldwide, we are moving towards fully automated or autonomous intelligent transport systems, by means of which we want to combat greenhouse gas emissions, air, noise and water pollution, traffic accidents, congestion and the loss of biodiversity. Hence, the concern for the development, from the European Union, of a legal framework for the prevention of risks and the regulation of civil liability derived from the damage that these systems may cause, since the specific characteristics that define this technology create new risks that are not adequately covered by traditional regulations, which must be reviewed to adapt to new technologies with artificial intelligence

**Keywords:** Intelligent transportation systems, artificial intelligence, autonomous vehicles, automated driving, civil liability.

**Sumario:** La creciente importancia de la inteligencia artificial en las estrategias de la Unión Europea sobre transporte y movilidad de las personas. El nacimiento paralelo de nuevos derechos: los derechos digitales en el ámbito del transporte. II. La nueva estrategia global de la Unión Europea sobre la automatización y la digitalización del transporte. Especial referencia a los vehículos autónomos: 1. Últimos avances de la Unión Europea en la construcción de un marco legal para la prevención de los riesgos en los vehículos de alta automatización. A) El Reglamento (UE) 2019/2144 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2019, relativo a los requisitos de homolo-

gación de tipo de los vehículos de motor y de sus remolques, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a esos vehículos, en lo que respecta a su seguridad general y a la protección de los ocupantes de los vehículos y de los usuarios vulnerables de la vía pública. III. Evolución y adaptación del concepto de “seguridad general del producto” a las nuevas tecnologías aplicadas al transporte con inteligencia artificial. IV. En concreto, la cuestión de la responsabilidad civil derivada de los daños ocasionados por los vehículos totalmente automatizados o autónomos: 1. En la normativa española. 2. En la normativa europea. V. Las directrices morales que guiarán las actuaciones de los vehículos autónomos. VI. Conclusión.

## I. La creciente importancia de la inteligencia artificial en las estrategias de la Unión Europea sobre transporte y movilidad de las personas. El nacimiento paralelo de nuevos derechos: los derechos digitales en el ámbito del transporte

1. La inteligencia artificial (IA)<sup>1</sup> tendrá un enorme impacto en la forma de vivir y de trabajar de las personas en las próximas décadas. Este razonamiento es la base de la estrategia sobre IA<sup>2</sup>, que la UE puso en marcha en 2018, y que se ha confirmado desde entonces<sup>3</sup>. Se ha constatado que los posibles beneficios de la IA para nuestras sociedades son múltiples; entre ellos, es de destacar el poder alcanzar una menor contaminación y menos muertes por accidentes de tráfico. La IA puede contribuir significativamente a los objetivos del *Pacto Verde Europeo*<sup>4</sup>, lo que ayudará a la industria, a las empresas, a las autoridades públicas y a los ciudadanos a tomar decisiones más sostenibles para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la movilidad inteligente. Sobre la base de la cooperación que ha desarrollado con los Estados miembros desde 2018, la Comisión Europea (CE) ha elaborado un *Plan coordinado revisado sobre la IA*<sup>5</sup>, en el que se considera que la transición digital en el ámbito de la movilidad constituye un instrumento clave para la descarbonización y la gestión del medioambiente. Cobra especial importancia la utilización de la IA en la gestión de los sistemas de transporte, ya que impulsará la eficiencia energética, la economía circular y la gestión sostenible de los recursos naturales<sup>6</sup>. Al mismo tiempo, se toma conciencia de que las necesidades de transporte, ya sea de pasajeros o de mercancías, van en aumento en todo el mundo, en un contexto de mayor toma de conciencia acerca de los recursos limitados de nuestro planeta, y que, por tanto, la eficiencia de los transportes adquirirá cada vez mayor

<sup>1</sup> Este trabajo se ha realizado en el marco del Proyecto de Generación de Conocimiento 2021. Modalidad: Investigación No Orientada Tipo B. PID2021-123070NB-I00, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, que lleva por título: *Conducción autónoma y seguridad jurídica del transporte*. IP. Eliseo Sierra Noguero.

“Se avanza hacia los modelos que piensan como humanos. El caso más relevante es el desarrollo que experimentan las redes neuronales artificiales, que llevan a cabo la automatización de actividades que se vinculan con procesos de pensamiento humano, la toma de decisiones, la resolución de problemas y el aprendizaje constante, que hace que sean capaces de ir creciendo en sus posibilidades, teniendo la virtualidad de poder abordar situaciones que no están programadas previamente. La finalidad de las redes neuronales es afrontar y solucionar problemas de la misma manera que el cerebro humano”. J.A. PINTO FONTANILLO, *El derecho ante los retos de la inteligencia artificial*, Madrid, Edisofer, 2020, p.25.

<sup>2</sup> Comunicación de la Comisión Europea (CE) al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Inteligencia Artificial para Europa. Bruselas, 25.4.2018 COM (2018) 237 final, pp. 1-4. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0237&from=EN>

<sup>3</sup> Comunicación de la CE al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Plan coordinado sobre la inteligencia artificial. Bruselas, 7.12.2018. COM (2018) 795 final, pp. 2 y 3. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52018DC0795>

<sup>4</sup> Noticia de la Dirección General de Movilidad y Transportes, de 14 de diciembre de 2021, “Las nuevas propuestas de transporte apuntan a una mayor eficiencia y viajes más sostenibles”, párrafo. 1º. Disponible en [https://transport.ec.europa.eu/news/efficient-and-green-mobility-2021-12-14\\_en](https://transport.ec.europa.eu/news/efficient-and-green-mobility-2021-12-14_en)

<sup>5</sup> Comunicación de la CE al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Fomentar un planteamiento europeo en materia de inteligencia artificial. Bruselas, 21.4.2021 COM (2021) 205 final, pp. 1 y 3. Disponible en [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:01ff45fa-a375-11eb-9585-01aa75ed71a1.0023.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:01ff45fa-a375-11eb-9585-01aa75ed71a1.0023.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>6</sup> Dictamen del Comité Económico y Social Europeo (CESE). IA – Plan Coordinado. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Fomentar un planteamiento europeo en materia de inteligencia artificial [COM (2021) 205 final]. Ponente: Marie-Françoise Gondard-Argenti, pp. 4 y 9. Disponible en <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwebapi2016.eesc.europa.eu%2Fv1%2Fdocuments%2FEESC-2021-02456-00-00-AC-TRA-ES.docx%2Fcontent>

relevancia. De ahí, que la Unión Europea (UE) deba fomentar y desarrollar las tecnologías digitales para la movilidad automatizada, a fin de contrarrestar los errores humanos y de reducir los accidentes de tráfico y las víctimas mortales en las carreteras<sup>7</sup>.

2. En este contexto, cada vez adquieren mayor importancia los sistemas de transporte inteligentes (STI)<sup>8</sup>, que aplican las nuevas tecnologías al transporte, haciendo que la movilidad sea más segura, cómoda, eficiente y sostenible. Son vitales para hacer frente a los crecientes problemas de emisiones y de congestión del tráfico en Europa, y pueden posibilitar la creación de servicios y empleos completamente nuevos<sup>9</sup>. Dentro de los STI se hace hincapié y se está avanzando hacia los vehículos autónomos, que son módulos eléctricos capaces de transportar a personas y cosas sin la intervención humana en la conducción. Se considera que la movilidad autónoma ofrecerá beneficios evidentes para la seguridad vial. Se destaca el potencial de innovación en todos los medios autónomos de transporte por carretera, ferroviarios, por vías navegables y aéreos, subrayándose la necesidad de que los actores europeos aúnen esfuerzos para alcanzar y mantener una posición de liderazgo mundial en el ámbito del transporte autónomo<sup>10</sup>.

3. Al mismo tiempo, se prevé que la transición a los vehículos autónomos o sin conductor generará nuevos retos y riesgos y repercutirá en los siguientes aspectos: la responsabilidad civil y seguros, la seguridad vial, todas las cuestiones relativas al medio ambiente, las cuestiones relativas a los datos y a la ciberseguridad, las cuestiones relativas a la infraestructura y en el empleo, teniendo un rol significativo en la vida de las personas con discapacidad y movilidad reducida<sup>11</sup>. En el ámbito de la responsabilidad civil, la normativa tradicional se centra en la figura de un conductor humano que controla el vehículo para imputar la responsabilidad. Este criterio de imputación ya no sirve para asignar la responsabilidad en los daños ocasionados por los vehículos altamente o completamente automatizados, en los que la persona que utiliza el vehículo deja de tener el control sobre el mismo, pasando a ser considerada como un simple pasajero porque quien conduce es la propia máquina. Ante la imposibilidad de poder imputar la responsabilidad a un conductor humano que ya no existe, la asignación de la responsabilidad se desplaza hacia el fabricante del vehículo como sujeto que se encuentra en la mejor posición para prever y controlar los riesgos. El problema es que la responsabilidad del fabricante por productos defectuosos que articula la Directiva de 1985 tampoco sirve y ha quedado desfasada para dar solución a los nuevos problemas que genera la utilización de esta nueva y compleja tecnología, que vienen dados por los rasgos que la caracterizan: - por su opacidad (imposibilidad o extremada dificultad para averiguar la causa del daño y el concreto defecto que lo ha provocado, y por tanto la elevada dificultad para probar el nexo causal entre el daño y el defecto. La averiguación o explicación de los motivos que han llevado a la máquina inteligente a reaccionar de una manera y no de otra, son imposibles o muy difíciles de determinar. A lo que se añade que la actuación lesiva de la máquina no tiene por qué deberse a un defecto, fallo o error de fabricación. En muchos supuestos el daño no será consecuencia de una falta de diligencia del fabricante

<sup>7</sup> Resolución del Parlamento Europeo (PE), de 15 de enero de 2019, sobre la conducción autónoma en los transportes europeos (2018/2089(INI)), DOUE, 27-11-2020, pp.3 y 4.

<sup>8</sup> Los STI están diseñados para reunir, procesar, analizar y utilizar información que sirva para mejorar los problemas del tráfico, aumentar la seguridad de los conductores y mejorar la movilidad dentro de las ciudades. Uno de los avances tecnológicos más significativos dentro de los STI, es el Transporte Autónomo, en el que la tripulación de un automóvil, una aeronave, un buque, un camión, etc., es realizada por algoritmos de inteligencia artificial, con diferentes niveles de intervención humana.

<sup>9</sup> Nota de prensa de la CE, de 14 de diciembre de 2021, "Preguntas y respuestas: sistemas de transporte inteligentes". Esstrasburgo, párrafos 1-3. Disponible en [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/qanda\\_21\\_6727](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/qanda_21_6727)

<sup>10</sup> Para J.I. LATORRE, "la gran mayoría de los accidentes de tráfico se deben a errores cometidos por la persona que está al volante. Corremos en exceso, somos imprudentes, nos saltamos los semáforos, dejamos de mirar hacia delante para hablar con el copiloto, no estamos atentos a imprevistos. Hay conductores que tienen verdaderos problemas para aparcar marcha atrás, para arrancar cuesta arriba o para no consumir alcohol cuando hay que tomar el volante al regresar de una fiesta. El conjunto de la población estaría más a salvo si las máquinas controlasen totalmente el tráfico. Sin duda, los coches dejarán de ser tripulados por humanos, sin que haya posibilidad de oponerse al cambio, ni a la adopción de la IA en nuestras vidas. Podemos definir límites, pero no detener el cambio", en *Ética para máquinas*, Barcelona, Ariel, 2019, pp.134 y 135.

<sup>11</sup> C. DANESI, "Daños ocasionados por inteligencia artificial: los vehículos autónomos", en E. LLAMAS POMBO/J. ARRUBLA PAUCAR/C.I. JARAMILLO (dir), *Derecho de Daños y protección de la persona*. Editorial Tirant lo Blanch, Homenajes y Congresos, Valencia, 2021, pp: 153-168, pp.161 y 162.

en ningún aspecto, sino de una decisión autónoma errónea del sistema de IA); - por su imprevisibilidad y autonomía en el rendimiento (capacidad para adoptar decisiones impredecibles que escapan al control de su creador, fruto de su aprendizaje autónomo a partir de la experiencia); - por su capacidad para evolucionar tras su puesta en circulación modificando sustancialmente sus funcionalidades iniciales o finalidad previstas; - por los múltiples y diversos agentes que intervienen en su proceso de fabricación y en su ciclo de vida (diseñador, desarrollador, fabricante del sistema, fabricante del *hardware*, ingeniero de datos, entrenador, comercializador, distribuidor, operador, propietario, usuario y otros agentes)<sup>12</sup> haciendo muy difícil determinar cuál de todos ha causado el daño, y - por su conectividad y dependencia de datos externos. De ahí, que se proponga desde la UE la elaboración de un nuevo marco legislativo de regulación de la movilidad autónoma, ya que el actual marco reglamentario, especialmente con respecto a la responsabilidad, las pólizas de seguro, el registro y la protección de los datos personales, ya no será suficiente ni adecuado cuando haya que hacer frente a los nuevos riesgos derivados del aumento de la automatización, la conectividad y la complejidad de los vehículos<sup>13</sup>.

4. Ante el rápido desarrollo de la IA y en un contexto político mundial en el que cada vez más países invierten fuertemente en esta tecnología, la UE está actuando para abordar los nuevos retos por medio de la elaboración de un marco jurídico sobre IA<sup>14</sup>, en el que cobra especial atención, como se ha indicado, la aplicación de esta tecnología a los sistemas de transporte. El marco normativo propuesto sobre la IA funcionará en conjunto con la revisión de la legislación aplicable a la seguridad de los productos y con la revisión de la Directiva relativa a las máquinas<sup>15</sup>, que aborda, entre otros, los riesgos de seguridad de las nuevas tecnologías, incluidos los riesgos derivados de la colaboración entre humanos y robots, los riesgos cibernéticos con implicaciones para la seguridad y las máquinas autónomas. Asimismo, el marco se suma a la *Estrategia de la UE para una Unión de la Seguridad*<sup>16</sup>, a la nueva *Estrategia de Ciberseguridad*<sup>17</sup>, y a la *Ley de Servicios Digitales*<sup>18</sup> y *Ley de Mercados Digitales*<sup>19</sup> recientemente propuestas. Por último, el marco propuesto se complementará con legislación específica para adaptar el marco de la responsabilidad civil de la UE a estas tecnologías, con la revisión de la Directiva en materia de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos, de 25 de julio de 1985, con el fin de abordar las cuestiones de responsabilidad derivadas de los daños originados por las nuevas tecnologías con IA.

5. Como ya he mencionado, la preocupación por el desarrollo desde la UE de un marco normativo sobre IA tiene, asimismo, su razón de ser, en el hecho de que el uso de esta tecnología crea nuevos

<sup>12</sup> J.M. MUÑOZ VELA, *Retos, riesgos, responsabilidad y regulación de la inteligencia artificial. Un enfoque de seguridad física, lógica, moral y jurídica*, Navarra, Aranzadi, 2022, pp. 55 y 56.

<sup>13</sup> Resolución del PE, de 15 de enero de 2019, sobre la conducción autónoma en los transportes europeos (2018/2089(INI)). DOUE, 27-11-2020, pp. 4 y 5.

<sup>14</sup> Comunicación de la CE al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Fomentar un planteamiento europeo en materia de inteligencia artificial. Bruselas, 21.4.2021 COM (2021) 205 final, pp. 3 y 4. Disponible en [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:01ff45fa-a375-11eb-9585-01aa75ed71a1.0023.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:01ff45fa-a375-11eb-9585-01aa75ed71a1.0023.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>15</sup> Propuesta de Reglamento del PE y del Consejo relativo a las máquinas y sus partes y accesorios. Bruselas, 21.4.2021. COM (2021) 202 final 2021/0105 (COD). Disponible en <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1f0f10ee-a364-11eb-9585-01aa75ed71a1/language-es/format-PDF>

<sup>16</sup> Comunicación de la CE al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la Estrategia de la UE para una Unión de la Seguridad. COM (2020) 605. 27-7-2020, pp.3, 4 y 9. Disponible en [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM\(2020\)605&lang=es](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2020)605&lang=es)

<sup>17</sup> Nota de prensa de la CE, de 23 de febrero de 2022, “Dando forma al futuro digital de Europa. La estrategia de ciberseguridad”, párrafos 1-4. Disponible en <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/cybersecurity-strategy>

<sup>18</sup> La Ley de Servicios Digitales ha sido aprobada por el Parlamento Europeo el 5 de julio de 2022. Véase la noticia de la CE, “Ley de Servicios Digitales: para un entorno online seguro y responsable”, párrafos 1º y ss. Disponible en [https://ec.europa.eu/info/digital-services-act-ensuring-safe-and-accountable-online-environment\\_es#:~:text=Ley%20de%20Servicios%20Digitales%20consta%20de%20una,papel%2C%20tama%C3%B1o%20e%20impacto%20en%20el%20ecosistema%20online](https://ec.europa.eu/info/digital-services-act-ensuring-safe-and-accountable-online-environment_es#:~:text=Ley%20de%20Servicios%20Digitales%20consta%20de%20una,papel%2C%20tama%C3%B1o%20e%20impacto%20en%20el%20ecosistema%20online)

<sup>19</sup> La Ley de Mercados Digitales, aprobada por el Parlamento Europeo el 5 de julio de 2022, apuesta por complementar la intervención antimonopolio en los mercados digitales con una regulación ex ante en forma de un conjunto de obligaciones que las plataformas identificadas como «guardianes» deben cumplir. Véase la noticia de CIBERSEGURIDAD, “Ley de Mercados Digitales (DMA) de la UE”, párrafos 1º y ss. Disponible en <https://ciberseguridad.com/normativa/europea/ley-mercados-digitales-dma/>

riesgos que deben ser abordados<sup>20</sup>. Determinadas características de la IA, como la opacidad de muchos algoritmos, que dificulta la investigación de las relaciones causales, la conectividad, la complejidad, la vulnerabilidad, la capacidad para ser modificados mediante actualizaciones, la capacidad de autoaprendizaje, la autonomía decisoria, así como la multitud de agentes involucrados en su creación y posterior funcionamiento, plantean riesgos específicos y potencialmente elevados para la seguridad y los derechos fundamentales, que la legislación tradicional ya no puede abordar o en vista de los cuales resulta difícil aplicar la legislación vigente. La máquina se transforma en más compleja y menos predecible cuanto menos necesita de la intervención humana. Su autoaprendizaje limita el control de los humanos sobre ella y es cada vez más difícil de auditar. Refleja la falta de transparencia y de comprensibilidad que puede hacer que los procesos de toma de decisiones sean impenetrables<sup>21</sup>, no permitiendo descubrir cómo y por qué ha tomado una determinada decisión o por qué ha actuado de un determinado modo. Las posibilidades de obtener una explicación satisfactoria son limitadas, ya que ni siquiera los implicados en su diseño o despliegue son capaces de explicar en qué ha consistido el proceso para la adopción de un resultado<sup>22</sup>. Los productos con IA se diferencian de otros, en la compleja interacción de elementos internos y externos necesarios para su funcionamiento. La interdependencia entre dispositivos tangibles, aplicaciones, datos, servicios sobre datos y conectividad propias de su entorno digital, concatenan acciones ajenas a la comprensión humana. Su trabajo interno es misterioso. Esa ininteligibilidad emana de los datos que en trillones le aporta el ecosistema digital –*Big data*– que, sumado a los miles de propiedades de cada elemento, integra una telaraña de variables que la hacen técnicamente indescifrable. Si, además, la IA internaliza y asigna arbitrariamente un valor a cada variable para decidir, la confusión se potencializa. A ello se le suma que la IA obra en un ecosistema de información integrado por varios sujetos, que ejercen una injerencia en su desempeño. La máquina recibe, procesa, categoriza y utiliza a estos agentes y otros productos que también cumplen esa función. La relevancia de cada dato, las innumerables variables, la borrosa imputación por las complejas interacciones del sistema y sus difusos modelos decisionales, hace vidriosa la causa de un daño<sup>23</sup>. Las características propias y específicas de estas tecnologías tienden a dificultar la determinación del sujeto responsable del daño y, en consecuencia, a reducir las posibilidades de éxito de una reclamación de responsabilidad civil<sup>24</sup>. Las normas tradicionales sobre responsabilidad civil por daños ocasionados por productos defectuosos actualmente resultan insuficientes porque en el ámbito de esta tecnología avanzada intervienen elementos y circunstancias que aquellas normativas no contemplan<sup>25</sup>. Cuanto más aumenta la autonomía de los robots, la responsa-

<sup>20</sup> “Si construimos inteligencias artificiales cada vez más potentes y autónomas, llegará un instante en que un algoritmo podrá mejorarse a sí mismo. Una vez mejorado, el nuevo algoritmo será aún más potente y, en consecuencia, capaz de volver a mejorarse a sí mismo. Se establece una cadena que se retroalimenta, ya que cada inteligencia artificial diseñará a la siguiente, que será aún mejor que ella misma. Este proceso interactivo seguirá avanzando de forma imparable hacia una inteligencia brutal, y entonces habremos alcanzado el fenómeno que viene denominándose la singularidad. La propia red neuronal artificial mejorada se autoanalizará y avanzará sin sufrir los límites que impone la biología humana. En definitiva, una inteligencia con una capacidad para crecer mucho más allá del cerebro humano y de no perecer”. J.I. LATORRE, *Ética para máquinas*, op. cit. pp. 240-242.

<sup>21</sup> M. MASCITTI, “La insuficiencia de la causalidad como presupuesto de la responsabilidad civil en los daños producidos por la robótica y los sistemas autónomos”, *Revista de Derecho Privado*, n.º 42, enero-junio 2022, Buenos Aires, Argentina, pp: 215-260, pp. 224 y 225.

<sup>22</sup> M. PEGUERA POCH, “En búsqueda de un marco normativo para la Inteligencia Artificial”, en A. CERRILLO I MARTÍNEZ/M. PEGUERA POCH (coord.), *Retos jurídicos de la inteligencia artificial*, Navarra, Aranzadi, pp. 41-55, pp. 46 y 47.

<sup>23</sup> J. C. HERNÁNDEZ ZULUAGA, “Can machines think?. Inteligencia Artificial y Derecho de Daños”, *Revist@ e-Mercatoria*, vol. 19, n.º 1, enero-junio/2020, pp:3-36, pp. 11 y 12.

<sup>24</sup> V. GARCÍA HERRERA, “Panorama legislativo de la inteligencia artificial en la Unión Europea”, en F. LLEDÓ YAGÜE/I. BENÍTEZ ORTUZAR/O. MONJE BALMASEDA (dir)/M<sup>a</sup> J. CRUZ BLANCA/I. LLEDÓ BENITO (coord.), *La robótica y la inteligencia artificial en la nueva era de la revolución industrial 4.0 (Los desafíos jurídicos, éticos y tecnológicos de los robots inteligentes)*, Editorial Dykinson, Colección IA, Robots y Bioderecho, Madrid, 2021, pp: 266-301, pp. 271-273. Disponible en <https://elibro.net/es/ereader/uab/189569>

<sup>25</sup> “Uno de los roles que el humano puede tener en el aprendizaje automático es el de “oráculo”, en el que el modelo de inteligencia artificial pueda preguntar al humano acerca de la validez de sus predicciones. El humano en este caso puede corregir el modelo simplemente indicando si se produjo un error o no. Esta forma de aprendizaje automático colaborativo es conocido como aprendizaje activo. Este tipo de aprendizaje es el fundamento de la mayoría de los modelos que intentan integrar a los seres humanos en la generación de la inteligencia artificial”. En este sentido ANDREU-PÉREZ, *et al*, “Avances científico-tecnológico”

bilidad se diluye en los múltiples actores y elementos que participan en ellos (programador, fabricante, operador, comprador, propietario, usuario, etc). Las normas tradicionales no permiten determinar la parte que ha de hacerse cargo de la indemnización, ni exigir a dicha parte que repare el daño ocasionado ante la imposibilidad de determinar la verdadera causa u origen del mismo<sup>26</sup>. La IA no es estable en su ontología; sus fórmulas y código cambian constantemente. Tiene una lógica diferente que corre paralela a la de la infraestructura social, y, por consiguiente, requiere de su propia categorización<sup>27</sup>. La adecuada regulación de la responsabilidad civil por los daños que puedan causar las acciones u omisiones de los sistemas con IA debe acompañar necesariamente al desarrollo tecnológico en la materia, lo que conduce a la necesidad de revisar y adaptar las categorías jurídicas existentes afectadas<sup>28</sup>; máxime, cuando el nivel de riesgo de esta tecnología puede ser cambiante en atención a su propia capacidad para evolucionar<sup>29</sup>. Ello cobra especial importancia en el ámbito del transporte, ya que se trata de un sector en el que pueden producirse graves y cuantiosos daños a las personas.

6. Desde la UE se ha expresado la necesidad de avanzar hacia el transporte autónomo por los beneficios que reporta a la sociedad, poniéndose a la vez de relieve el riesgo que se deriva de su desarrollo. Se permite la puesta en circulación de este tipo de tecnología porque se considera que los beneficios que de ella proceden son superiores al coste económico de los daños que causan, y se alude a la idea del riesgo para implantar un sistema objetivo de responsabilidad, ante la enorme dificultad o imposibilidad para la víctima de probar la negligencia del verdadero causante del daño o incluso el solo defecto en el producto lesivo. El fundamento de esta responsabilidad objetiva que se propone descansaría en la contrapartida al beneficio económico que reporta la circulación de estas máquinas para el empresario/fabricante, que es quien crea la situación de riesgo, al mismo tiempo que constituye la solución al costoso problema de las víctimas de tener que averiguar la verdadera causa del daño.

7. El uso de esta nueva tecnología origina nuevos riesgos de daños a las personas, lo que conlleva la necesidad de replantearse la configuración y adaptación de derechos existentes, y, asimismo y paralelamente, el nacimiento de nuevos derechos que deben protegerse frente a las amenazas de la misma. Ello que ha dado lugar a la creación de los denominados “derechos digitales”. Uno de los trabajos de la UE a destacar en este ámbito, lo constituye la *Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital*, de 26 de enero del 2022<sup>30</sup>, en la que se definen un conjunto de principios para una transformación digital centrada en el ser humano y se refuerza la protección de los derechos de los usuarios en el entorno digital. Los principios y derechos digitales enunciados en la Declaración se conciben como conceptos esenciales, basados en valores comunes europeos, que sirven de guía para un entorno digital seguro, inclusivo y abierto, donde no se deje a nadie atrás. La Declaración pone de manifiesto que la creciente disponibilidad de nuevos datos y tecnologías digitales conlleva nuevos riesgos que han crecido en una medida significativa, particularmente, en lo que atañe a la violación de la

---

lógicos en inteligencia artificial responsable”, en F. LLEDÓ YAGÜE/I. BENÍTEZ ORTUZAR/O. MONJE BALMASEDA (dir)/M<sup>a</sup> J. CRUZ BLANCA/I. LLEDÓ BENITO (coord.), *La robótica y la inteligencia artificial en la nueva era de la revolución industrial 4.0 (Los desafíos jurídicos, éticos y tecnológicos de los robots inteligentes)*, op. cit, pp. 594-613, pp. 594 y 595.

<sup>26</sup> J.M. MUÑOZ VELA, *Retos, riesgos, responsabilidad y regulación de la inteligencia artificial. Un enfoque de seguridad física, lógica, moral y jurídica*, op. cit, p. 205.

<sup>27</sup> L. JAUME PALASÍ, “Cómo la inteligencia artificial está impactando en las sociedades”, en A. CERRILLO I MARTÍNEZ/M. PEGUERA POCH (coord.), *Retos jurídicos de la inteligencia artificial*, op. cit, pp.27-39, p. 31.

<sup>28</sup> O. MONJE BALMASEDA, “Responsabilidad civil, robótica e inteligencia artificial”, en F. LLEDÓ YAGÜE/I. BENÍTEZ ORTUZAR/O. MONJE BALMASEDA (dir)/M<sup>a</sup> J. CRUZ BLANCA/I. LLEDÓ BENITO (coord.), *La robótica y la inteligencia artificial en la nueva era de la revolución industrial 4.0 (Los desafíos jurídicos, éticos y tecnológicos de los robots inteligentes)*, op. cit, pp. 240-245, pp: 240-262.

<sup>29</sup> J. M. MUÑOZ VELA, *Retos, riesgos, responsabilidad y regulación de la inteligencia artificial. Un enfoque de seguridad física, lógica, moral y jurídica*, op. cit, p. 206.

<sup>30</sup> Noticia en el Diario La Ley, “La Comisión presenta una declaración sobre los derechos y principios digitales para todos en la UE (26 enero 2022)”, párrafo 1º. Disponible en <https://diariolaley.laleynext.es/la-ley-union-europea/2022/03/01/la-comision-presenta-una-declaracion-sobre-los-derechos-y-principios-digitales-para-todos-en-la-ue-26-enero-2022#:~:text=El%2026%20de%20enero%20de%202022%20la%20Comisi%C3%B3n,que%20guiar%C3%A1n%20la%20transformaci%C3%B3n%20digital%20en%20la%20UE>

intimidad y de la seguridad de los datos personales, la proliferación de contenidos nocivos y productos inseguros, así como la desinformación, la ciberdelincuencia, los ciberataques, la explotación y los abusos contra seres humanos. En este sentido, los nuevos tipos de daños que es susceptible de provocar la IA, dará lugar al surgimiento de nuevos derechos, y como no, al surgimiento de nuevos derechos en el ámbito del transporte para los pasajeros y para las víctimas de daños; unos derechos digitales producto de los nuevos riesgos y vulneraciones a los que se verán expuestos los ciudadanos<sup>31</sup>. A partir de aquí, la CE se propone estudiar las opciones y los beneficios para avanzar hacia un marco jurídico multimodal para los derechos digitales que sea más coherente y armonizado<sup>32</sup>.

8. En línea con la mencionada Declaración, el Gobierno de España ha adoptado recientemente la *Carta de Derechos Digitales*, el 14 de julio de 2021, que, sin tener carácter normativo, ofrece un marco de referencia para garantizar los derechos de la ciudadanía en la nueva realidad digital y que tiene como objetivo reconocer los retos que plantea la adaptación de los derechos actuales al entorno virtual y digital. El texto recoge un conjunto de principios y de derechos para guiar futuros proyectos normativos y el desarrollo de las políticas públicas, de forma que se garantice la protección de los derechos individuales y colectivos en los nuevos escenarios digitales. Fija, por tanto, los principios sobre los que asentar la salvaguarda de los derechos fundamentales en el escenario digital. Busca actualizar derechos ya existentes y reconocidos en textos como la Declaración de Derechos Humanos o la Constitución Española, y adaptarlos a las nuevas circunstancias de la realidad digital. En relación con los derechos en entornos específicos, se incluyen contenidos muy novedosos y pioneros. Es el caso de los derechos ante la inteligencia artificial. El texto recoge que la IA deberá asegurar un enfoque centrado en la persona y su inalienable dignidad, perseguirá el bien común y asegurará cumplir con el principio de no maleficencia. En el desarrollo y ciclo de vida de los sistemas de inteligencia artificial, se garantizará el derecho a la no discriminación; se establecerán condiciones de transparencia, auditabilidad, explicabilidad, trazabilidad, supervisión humana y gobernanza, y deberá garantizarse la accesibilidad, usabilidad y fiabilidad. Contempla el derecho de las personas a solicitar una supervisión e intervención humanas y a impugnar las decisiones automatizadas tomadas por sistemas de IA que produzcan efectos en su esfera personal y patrimonial. Para procurar la eficacia de estos derechos, la Carta contempla unas garantías específicas, como el derecho de toda persona a la tutela administrativa y judicial en los entornos digitales, en particular, de los derechos relacionados con la inteligencia artificial<sup>33</sup>. A partir de esta iniciativa sería conveniente en el Estado español la configuración de los concretos derechos digitales de la ciudadanía en el sector del transporte.

## II. La nueva estrategia global de la Unión Europea sobre la automatización y la digitalización del transporte. Especial referencia a los vehículos autónomos

9. El sector del transporte se encuentra ante una etapa de profundos cambios que se acentuarán en las próximas décadas. Las nuevas tecnologías, la automatización, los retos medioambientales, los aspectos sociales y la concentración cada vez mayor de la población en grandes núcleos urbanos, en ocasiones siguiendo un modelo de ciudad más dispersa, especializada y de menor densidad que se sustenta en una alta movilidad, están produciendo una transformación disruptiva del sector. Por ello, las instituciones europeas están llamadas a jugar un papel especialmente activo para llevar a cabo una

<sup>31</sup> Comunicación de la CE al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Formulación de una declaración europea sobre los derechos y principios digitales para la década digital, Bruselas, 26.1.2022 COM (2022) 27 final, pp.1-4. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0027>

Véase igualmente la Declaración de la CE sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital. Bruselas, 26.1.2022 COM (2022) 28 final. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0028>

<sup>32</sup> Comunicación de la CE al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro. Bruselas, 9.12.2020 COM (2020) 789 final, párrafos 5-9. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/>

<sup>33</sup> Vid, la Carta de Derechos Digitales. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, del Gobierno de España, pp. 1-19, pp. 27-30. Disponible en [https://administracionelectronica.gob.es/pae\\_Home/pae\\_Actualidad/pae\\_Noticias/Anio2021/Julio/Noticia-2021-07-15-El-Gobierno-de-Espana-adopta-Carta-Derechos-Digitales.htm](https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Actualidad/pae_Noticias/Anio2021/Julio/Noticia-2021-07-15-El-Gobierno-de-Espana-adopta-Carta-Derechos-Digitales.htm)

adecuada planificación, gestión y control de la movilidad, que actualmente ya es concebida como un derecho social.

**10.** Ahora bien, aunque la movilidad aporta numerosos beneficios a sus usuarios, ya se ha destacado que no está exenta de costes para nuestra sociedad. Entre ellos, las emisiones de gases de efecto invernadero o la contaminación atmosférica, acústica y del agua, y también los accidentes de tráfico, la congestión y la pérdida de biodiversidad, todo lo cual repercute en nuestra salud y bienestar. Los esfuerzos y las medidas estratégicas emprendidos desde las instancias europeas en el pasado aún no han abordado suficientemente estos costes. Reducir significativamente sus emisiones y ser más sostenible es, con creces, el reto más serio al que se enfrenta el sector del transporte<sup>34</sup>. Dentro de él, la mejora del transporte público resulta esencial como alternativa sostenible a los modos de transporte individuales y reviste especial importancia para las zonas rurales. En esta nueva Estrategia global de la UE (*Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro*), se acogen favorablemente los objetivos de la digitalización y la automatización como medios para lograr las metas de una movilidad sostenible, inteligente y resiliente, resaltándose que es fundamental que la movilidad esté disponible y sea asequible “para todos”; que no deje a nadie atrás, especialmente en las zonas rurales y alejadas, procurándose que estén mejor conectadas<sup>35</sup>.

**11.** La Estrategia identifica la implantación de STI como una medida fundamental para crear un sistema de movilidad multimodal conectado y automatizado. Se considera que la digitalización es un motor indispensable de esta transformación que hará que todo el sistema de transporte sea ininterrumpido y más eficiente, aumentando los niveles de seguridad, protección, fiabilidad y comodidad<sup>36</sup>. La Movilidad Conectada, Cooperativa, Autónoma y Automatizada (CCAM) tiene un gran potencial para mejorar la gestión del tráfico, la seguridad vial, la habitabilidad y el confort. La CCAM es un ecosistema complejo en el que los vehículos, la infraestructura física y digital, las tecnologías y los seres humanos (controladores de tráfico, conductores, pasajeros, motociclistas, ciclistas, peatones) deberán interactuar. Con este fin, la CE ha promulgado la Propuesta de *Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica la Directiva 2010/40/UE, por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligentes en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte*, Estrasburgo, 14-12-2021, que forma parte del paquete de iniciativas legislativas destinadas a contribuir a los objetivos de la descarbonización, la digitalización y la mayor resiliencia en la infraestructura del transporte. La Propuesta revisa la Directiva del 2010 sobre STI, con la finalidad de adaptar su ámbito de aplicación a los servicios de STI nuevos y emergentes, lo que es necesario para actualizar el marco jurídico de los STI a un panorama cambiante<sup>37</sup>.

**12.** Como ya se ha mencionado, dentro de los STI se concede una especial atención a los vehículos sin conductor como una nueva forma de responder a la demanda cada vez mayor de movilidad de personas y mercancías. Los vehículos sin conductor pueden mejorar significativamente la seguridad

<sup>34</sup> Comunicación de la CE al Parlamento Europeo, al Consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones. Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro. Bruselas, 9.12.2020 COM (2020) 789 final, párrafos 2 y 3. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2020:789:FIN>

<sup>35</sup> Dictamen del CESE, Estrategia de movilidad sostenible e inteligente. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro [COM (2020) 789 final]. 21-4-2021, apartado 5 relativo a la movilidad inteligente. Disponible en <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9437e67d-b7e4-11eb-8aca-01aa75ed71a1/language-es/format-XHTML>

<sup>36</sup> Comunicación de la CE al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro. Bruselas, 9.12.2020 COM (2020) 789 final, apartados 2-8. Disponible en [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5e601657-3b06-11eb-b27b-01aa75ed71a1.0009.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5e601657-3b06-11eb-b27b-01aa75ed71a1.0009.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>37</sup> Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo que modifica la Directiva 2010/40/UE, por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligentes en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte. Estrasburgo, 14.12.2021 COM (2021) 813 final. Disponible en <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-15114-2021-INIT/es/pdf>



vial, ya que se estima que el error humano influye en el 94 % de los accidentes. Pueden llevar a la movilidad a aquellos que no pueden conducir por sí mismos (personas mayores o con discapacidad) o a las personas a las que no llegan los servicios del transporte público. Pueden fomentar los programas de uso compartido de vehículos y la movilidad como servicio (es decir, la venta de desplazamientos, no de automóviles). Se espera que la movilidad autónoma, una vez esté disponible a gran escala y en el día a día, genere beneficios significativos para nuestra sociedad en cuanto a servicios de movilidad innovadores en ciudades y zonas rurales, mayor flexibilidad del transporte público y una oferta que se adecúe mejor a las necesidades de todos los ciudadanos. Estas máquinas navegarán por todo tipo de carreteras sin problemas, sin importar las condiciones climáticas y permitirán que los pasajeros trabajen, coman, lean o incluso duerman mientras están a bordo. El vehículo autónomo es el desarrollo de un sistema complejo que pretende realizar las mismas funciones que hace un coche convencional con una persona dentro. Para ello, se debe dotar de todos los instrumentos que cuenta el ser humano, perfeccionándolos, para que el propio automóvil pueda reaccionar por sí sólo como lo hace un conductor humano.

**13.** Estos coches no son tan sólo una masa de tecnología inteligente. Son el resultado de algoritmos de aprendizaje y de clasificar información de una experiencia previa. Cuanta más experiencia adquiere el vehículo mediante la conducción, más información obtiene y, por ende, más sabe y aprende. Estos vehículos podrán conducir a velocidades más altas y moverse entre sí sin problemas. Los viajes más cómodos, rápidos y seguros conllevarán un aumento en la expansión urbana hacia las zonas rurales. Las personas dejarán de priorizar la conveniencia de vivir próximas a los centros de las ciudades. Áreas geográficas que actualmente se encuentran abandonadas por las líneas regulares serán consideradas por las líneas de vehículos autónomos; muchas personas se mudarán a las áreas periféricas de las ciudades y las personas viajarán a otras partes del país en transporte público. Esto obliga al transporte público a caminar al mismo ritmo que el coche autónomo, evolucionando tecnológicamente<sup>38</sup>. Paralelamente, no está de más recordar que en este sector deben abordarse nuevos riesgos, en particular en relación con la seguridad del tráfico, la responsabilidad civil y los seguros, la ciberseguridad, la protección de datos, las infraestructuras técnicas o las cuestiones éticas relacionadas con las reacciones o decisiones que debe adoptar el vehículo para evitar accidentes, así como los criterios o valores morales en los que debe basarse su decisión<sup>39</sup>.

**14.** En España, las directrices de las actuales estrategias de movilidad de la UE se han puesto en marcha por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), a través de la *Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030*, que guiará las actuaciones del MITMA en materia de movilidad, infraestructuras y transportes en los próximos 10 años, y que fue aprobada por el Consejo de ministros el 10 de diciembre de 2021. En la Estrategia se considera por primera vez la movilidad como un “derecho” de la ciudadanía. En ella se incluye la redacción de una disposición normativa con rango de Ley: la *Ley de Movilidad Sostenible*, cuyo objeto principal será constituir el marco normativo que permita que las políticas públicas de transporte y movilidad de las administraciones en España respondan mejor a las necesidades reales de los ciudadanos y a los retos del siglo XXI: la sostenibilidad, la digitalización y la cohesión social y territorial<sup>40</sup>. El objetivo comprometido con la CE es que la Ley

<sup>38</sup> J. A. VALERO MATAS/A. DE LA BARRERA, “El coche autónomo: ¿un futuro mejor?”. *Sociología y Tecnociencia*. Tomo 10. Nº. 1, Ediciones Universidad de Valladolid, Palencia 2020, pp.136-159, pp.139-143, 153. Disponible en <https://www-proquest-com.are.uab.cat/docview/2356820386/fulltextPDF/D287A6DB34B743A1PQ/1?accountid=15292>

Véase en igual sentido, A. SEIJO BAR, “El coche autónomo: una aproximación a la responsabilidad civil en la era digital”, op.cit, quien distingue entre vehículos autónomos y vehículos semiautónomos o automatizados. Vehículos semiautónomos o automatizados son aquellos que incorporan dispositivos que permiten la realización automática de ciertas operaciones del conductor, pero que en última instancia requieren cierta intervención humana de control o supervisión. Mientras que vehículos autónomos son aquellos que son capaces de realizar por sí mismos todas las operaciones de la conducción, y en los que puede prescindirse de la intervención humana, pp.372 y 373.

<sup>39</sup> Comunicación de la CE al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. En ruta hacia la movilidad automatizada: estrategia de la UE para la movilidad del futuro. Bruselas, 17.5.2018 COM (2018) 283 final, pp.1 y 2, 10 y 14. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0283>

<sup>40</sup> Nota de prensa del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, “Estrategia de movilidad segura, sosteni-

quede aprobada antes de finalizar 2023. Actualmente, ya contamos con la redacción de un Anteproyecto de Ley, aprobado por el Consejo de ministros en reunión de 1 de marzo de 2022, en el que se destaca el reconocimiento por primera vez de la movilidad como un derecho de toda la ciudadanía y como un elemento de cohesión social, que contribuye a la consecución del Estado del Bienestar. La futura Ley introduce los principios que deberán seguir las administraciones para regular y promocionar la introducción progresiva de los vehículos automatizados o sin conductor en el sistema de transporte, en todos los modos, priorizando la seguridad, la sostenibilidad ambiental, los derechos de las personas y fomentando la colaboración público-privada. En el caso de automóviles autónomos, el texto establece una ventanilla única para facilitar la realización de pruebas en vías públicas, lo que pretende atraer a nuestro país la innovación en este ámbito, y se abre la puerta a que se desarrolle una regulación más detallada<sup>41</sup>.

## 1. Últimos avances de la Unión Europea en la construcción de un marco legal para la prevención de los riesgos en los vehículos de alta automatización

### A) El Reglamento (UE) 2019/2144 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2019, relativo a los requisitos de homologación de tipo de los vehículos de motor y de sus remolques, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a esos vehículos, en lo que respecta a su seguridad general y a la protección de los ocupantes de los vehículos y de los usuarios vulnerables de la vía pública

15. Siendo consciente de los grandes avances en los sistemas de automatización en la conducción, el legislador europeo ha adoptado el Reglamento 2019/2144, de 27 de noviembre (nuevo Reglamento General de Seguridad de Vehículos), en vigor desde el 6 de julio de 2022, que establece el marco legal para la aprobación de vehículos automatizados<sup>42</sup> y sin conductor en la UE. También introduce una gama de sistemas avanzados de asistencia al conductor obligatorios (asistente de velocidad inteligente; interfaz para la instalación de alcoholímetros antiarranque; sistema de advertencia de somnolencia y pérdida de atención del conductor; sistema avanzado de advertencia de distracciones del conductor; señal de frenado de emergencia; detector de marcha atrás y registrador de datos de incidencias)<sup>43</sup>, algunos de los cuales ya están implantados en España, para mejorar la seguridad vial. Los dispositivos avanzados de seguridad reducirán el número de accidentes, harán posible una movilidad cada vez más conectada y automatizada e impulsarán la innovación y la competitividad de la industria automovilística europea<sup>44</sup>.

---

ble, conectada 2030". Diciembre de 2021. pp. 94-96. Disponible en [https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/esmovilidad/ejes/211223\\_es.movilidad\\_accesibilidad\\_ALTA\\_vf.pdf](https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/esmovilidad/ejes/211223_es.movilidad_accesibilidad_ALTA_vf.pdf)

<sup>41</sup> Nota de prensa del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, "Anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible", 2022, párrafos 1º y 2º. Disponible en <https://www.mitma.es/el-ministerio/buscador-participacion-publica/anteproyecto-de-ley-de-movilidad-sostenible>

<sup>42</sup> El Reglamento define en su art.3 apartado 21) al «vehículo automatizado» como "un vehículo de motor diseñado y construido para desplazarse de manera autónoma durante determinados periodos de tiempo sin supervisión continuada por parte del conductor pero respecto del cual se sigue esperando o necesitando la intervención del conductor", y en su apartado 22) al «vehículo totalmente automatizado» como "un vehículo de motor diseñado y construido para desplazarse de manera autónoma sin supervisión por parte del conductor". Reglamento (UE) 2019/2144 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2019, relativo a los requisitos de homologación de tipo de los vehículos de motor y de sus remolques, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a esos vehículos, en lo que respecta a su seguridad general y a la protección de los ocupantes de los vehículos y de los usuarios vulnerables de la vía pública, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2018/858 del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) 78/2009, (CE) 79/2009 y (CE) 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo y los Reglamentos (CE) 631/2009, (UE) 406/2010, (UE) 672/2010, (UE) 1003/2010, (UE) 1005/2010, (UE) 1008/2010, (UE) 1009/2010, (UE) 19/2011, (UE) 109/2011, (UE) 458/2011, (UE) 65/2012, (UE) 130/2012, (UE) 347/2012, (UE) 351/2012, (UE) 1230/2012 y (UE) 2015/166 de la Comisión (DOUE, 16-12-2019).

<sup>43</sup> Véase el art.1 apartado 1º del Reglamento 2019/2144.

<sup>44</sup> Comunicado de prensa de la CE, "Nuevas normas para mejorar la seguridad vial y permitir la circulación de los vehículos sin conductor en la UE". Representación en España, Bruselas, 6 de julio de 2022, p. 2. Disponible en <https://www.europedirect-bizkaia.org/wp-content/uploads/2022/07/seguridad>

16. Diez años después de la adopción del Reglamento sobre la Seguridad General de los Vehículos, el nuevo Reglamento dará un nuevo impulso a la actuación de la UE en materia de seguridad vial y contribuirá a lograr el objetivo de cero víctimas mortales y heridos graves para 2050. Aborda, por primera vez, los problemas específicos de los usuarios vulnerables de la vía pública, en particular de los peatones y los ciclistas y forma parte del tercer conjunto de medidas «Europa en movimiento» de la Comisión, que se puso en marcha en mayo de 2018, cuyo objeto es garantizar una transición fluida hacia un sistema de movilidad seguro, limpio y automatizado<sup>45</sup>.

17. Sobre la base del Reglamento General de Seguridad de Vehículos y dado que el mismo faculta a la Comisión para completar el marco legal para los vehículos automatizados y conectados, la Comisión Europea tiene previsto adoptar próximamente las normas técnicas para los vehículos totalmente autónomos, centrándose en los automatizados de nivel 3 y nivel 4. Las nuevas reglas alinearán la legislación de la UE con las recientes reglas de la ONU sobre automatización de nivel 3. Las normas técnicas establecerán una evaluación exhaustiva de la seguridad de los vehículos totalmente automatizados antes de su comercialización en el mercado de la UE. Cubrirán los procedimientos de prueba, los requisitos de ciberseguridad, las reglas de registro de datos, así como la supervisión del rendimiento de seguridad y los requisitos de notificación de incidentes por parte de los fabricantes de vehículos totalmente autónomos. Se espera que las nuevas medidas ayuden a proteger a los pasajeros, peatones y ciclistas en toda la UE, y que se salven más de 25.000 vidas y eviten al menos 140.000 lesiones graves para 2038<sup>46</sup>.

### III. Evolución y adaptación del concepto de “seguridad general del producto” a las nuevas tecnologías aplicadas al transporte con inteligencia artificial

18. La *Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de diciembre de 2001, relativa a la seguridad general de los productos* (en adelante, Directiva 2001), se aplica a todos los productos de consumo no alimentarios en la medida en que no existan disposiciones concretas con el mismo objetivo de seguridad en otra legislación de la UE para productos específicos, siendo uno de los actos legislativos principales que ayudan a retirar productos peligrosos del mercado. Sin embargo, con el crecimiento de las nuevas tecnologías (como la IA, el internet de las cosas o los productos interconectados), la definición de “seguridad” que se da en esta Directiva se ha visto cuestionada de muchas formas. No abarca explícitamente a los riesgos relativos a nuevas amenazas, como los riesgos de ciberseguridad, fallos de *software* o riesgos inherentes a los productos con IA o funciones de aprendizaje automático, como es el caso de las máquinas no tripuladas. En la actualidad, las disposiciones de la Directiva 2001 con respecto a la trazabilidad, no son lo suficientemente explícitas para garantizar la recogida de información completa sobre las cadenas de suministro y la distribución de los productos. La Directiva fue adoptada en un momento en el que los productos de nueva tecnología y dispositivos conectados eran poco frecuentes, pero éste ya no es el caso. Estos avances cuestionan la definición actual de la seguridad de los productos, ya que conllevan nuevos riesgos o cambian la manera en que los riesgos existentes pueden materializarse.

<sup>45</sup> CONEPA (Federación Española de Empresarios Profesionales de Automoción), “Un nuevo Reglamento europeo endurece los requisitos de seguridad en los automóviles”, Bruselas, 29 de marzo de 2019, párrafos 1-5. Disponible en <http://www.conepa.org/un-nuevo-reglamento-europeo-endurece-los-requisitos-de-seguridad-en-los-automoviles/>

<sup>46</sup> SMARTCITY.ES, “Nuevo reglamento que establece en la UE el marco legal para vehículos automatizados y autónomos”, *Movilidad Urbana*, 8 de julio de 2022, apartados relativos a los vehículos automatizados y autónomos y a la seguridad vial. Disponible en <https://www.esmartcity.es/2022/07/08/nuevo-reglamento-establece-ue-marco-legal-vehiculos-automatizados-autonomos>

“En España todos los coches de nueva homologación deberán contar con ocho sistemas de ayuda al conductor a partir del 1 de julio de 2022. Estas ocho nuevas herramientas, también conocidas como ADAS, aumentarán la seguridad tanto del conductor como de todos los miembros que viajen en el vehículo. Dentro de ellas, cobra especial importancia en el ámbito de la responsabilidad civil por los daños causados por estos vehículos, la denominada “caja negra”, que, al igual que los aviones o los trenes, tendrán la función de recopilar toda la información en caso de accidente, tanto del vehículo como de los ocupantes, con el objetivo de esclarecer qué es lo que ha ocurrido antes, durante y después del siniestro”. M. ELIZONDO, “Los ocho sistemas de seguridad que deberán tener los nuevos vehículos a partir de julio”, *El Diario Vasco Motor*, 10-junio-2022, párrafos 1º y ss. Disponible en <https://www.diariovasco.com/motor/seguridad-vial/dgt-ocho-sistemas-seguridad-nuevos-vehiculos-20220610192601-nt.html>

zarse, y estos riesgos deben reflejarse y tenerse debidamente en cuenta<sup>47</sup>. Es por este motivo, por el que la CE ha promulgado la Propuesta sobre *Ley de Inteligencia Artificial (LIA)* - el *Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la unión*, de 2021<sup>48</sup> -, con el objeto de regular de una manera específica y armonizada unos productos que, por su naturaleza y manera de funcionar, comportan la necesidad de replantearse el concepto de seguridad que tradicionalmente se viene aplicando. La Propuesta impone determinadas restricciones a la libertad de empresa con la finalidad de garantizar el respeto a los fines de interés general relacionados con la salud, la seguridad, la protección de los consumidores y la protección de los derechos fundamentales, en el desarrollo y utilización de tecnología de IA de alto riesgo. A tal fin, en la Propuesta se definen, por una parte, los requisitos obligatorios comunes aplicables al diseño y desarrollo de determinados sistemas de IA (sistemas de alto riesgo)<sup>49</sup> antes de su introducción en el mercado, y de otra, se tiene en cuenta especialmente la situación una vez que estos sistemas ya se han introducido en el mercado, armonizando la manera en que se llevan a cabo los controles *ex post*. La incorporación de la IA con procesos de aprendizaje automático en los productos o servicios puede modificar el funcionamiento de estos a lo largo de su ciclo de vida, lo que puede dar lugar a nuevos riesgos que no existían en el momento en que se introdujo el sistema en el mercado. El riesgo puede existir en el momento de comercializar el producto o servicio, o surgir como resultado del aprendizaje automático de éste, una vez ya se está utilizando. Este tipo de riesgos no se abordan adecuadamente en la legislación tradicional, que se centra sobre todo en los riesgos de seguridad en el momento de la comercialización. Por esta razón, el uso de la IA en los productos y servicios implica cambios en el concepto de “seguridad”, que debe actualizarse para reflejar la naturaleza evolutiva de la tecnología<sup>50</sup>.

**19.** Dentro de las medidas dirigidas a garantizar la seguridad, es de destacar la obligatoriedad de los proveedores de contar con un sistema de seguimiento posterior a la comercialización, con el objeto de que puedan adoptarse las medidas correctoras necesarias en el momento oportuno en los sistemas de IA que siguen aprendiendo tras su introducción en el mercado, así como la obligatoriedad de que los sistemas de IA de alto riesgo se diseñen y desarrollen de tal modo que su funcionamiento pueda ser constantemente vigilado y controlado por personas físicas durante toda su vida útil. Cuando el usuario del sistema tenga motivos para considerar que utilizar el sistema de IA conforme a sus instrucciones de uso pueda hacer que éste presente un riesgo, o si detecta un incidente grave o un defecto de funcionamiento, informará al proveedor o distribuidor y suspenderá o interrumpirá el uso del sistema. Los usuarios pueden decidir en cualquier situación concreta no utilizar el sistema de IA de alto riesgo o desestimar, invalidar o revertir la información de salida que éste genere; intervenir en el funcionamiento del sistema de alto riesgo o interrumpirlo accionando un botón específicamente destinado a tal fin o mediante un procedimiento similar. Como estos sistemas siguen “aprendiendo” después de su introducción en el mercado o puesta en servicio, muy probablemente pueden experimentar modificaciones sustanciales en su funcionamiento y finalidad a lo largo de su vida útil, por este motivo, se establece, asimismo, la conveniencia de someterlos a nuevas evaluaciones de la conformidad<sup>51</sup>.

<sup>47</sup> Informe de la CE al Parlamento Europeo y al Consejo sobre la ejecución de la Directiva 2001/95/ce del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de diciembre de 2001, relativa a la seguridad general de los productos. Bruselas, 30.6.2021 COM (2021) 342 final, p. 4. Disponible en <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10329-2021-INIT/es/pdf>

<sup>48</sup> Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la unión. Bruselas, 21.4.2021 COM (2021) 206 final. Disponible en [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0008.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>49</sup> La calificación de “alto riesgo” se circunscribe a aquellos sistemas de IA que pueden tener consecuencias perjudiciales importantes para la salud, la seguridad y los derechos fundamentales de las personas (considerando 27 de la Propuesta). Encaja en esta categoría el transporte en todas sus modalidades.

<sup>50</sup> M<sup>a</sup> C. NÚÑEZ ZORRILLA, “Los nuevos avances en la regulación europea de la responsabilidad civil por los daños ocasionados en el ámbito del transporte con inteligencia artificial”, *Revista Española de Derecho Europeo*, núm.78-79, abril-septiembre de 2021, Editorial Marcial Pons, Madrid, 2021, p. 218, pp.201-256.

<sup>51</sup> Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia

**20.** La actualización de las normas contenidas en la Directiva 2001, también se ha llevado a cabo a través de otra iniciativa desde las instancias europeas en esta materia: la *Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la seguridad general de los productos*, de 30 de junio del 2021, que tiene por objeto revisar y modernizar la Directiva 2001, a la que deroga, ante los cambios fundamentales que se han producido en los productos desde su adopción, y, asimismo, complementar a la mencionada LIA. En la Propuesta se destaca que la naturaleza de los productos vendidos a los consumidores ha experimentado una evolución que hace que las antiguas definiciones de «seguridad» y de «producto» ya no sean válidas, al no corresponderse con los riesgos reales a los que pueden estar expuestos actualmente los consumidores<sup>52</sup>.

**21.** Los servicios no están regulados por la presente Propuesta de Reglamento. No obstante, con el fin de lograr la protección de la salud y la seguridad de los consumidores, los productos que son entregados o puestos a disposición de los consumidores en el contexto de una prestación de servicios, incluidos los productos a los que los consumidores están expuestos directamente durante una prestación de servicios, sí que entran en el ámbito de aplicación de la misma.

**22.** En la revisión que la Propuesta de Reglamento lleva a cabo de la noción de producto, se tienen en cuenta, como novedad, los elementos que se conectan a otros elementos (como puede serlo por ejemplo, el *hardware* o el *software* de un vehículo autónomo) o los elementos no integrados que influyen en el funcionamiento de otro objeto, ya que pueden suponer un riesgo para la seguridad del producto (como por ejemplo, la red inalámbrica que es imprescindible para que el vehículo autónomo pueda circular). Éste es un aspecto que se tiene en consideración como un riesgo potencial que es propio de los productos tecnológicos: las conexiones e interrelaciones que un objeto pueda tener con objetos externos, que no deben poner en peligro su seguridad. A partir de aquí, la Propuesta de Reglamento articula una nueva noción de «producto», en la que se tiene en cuenta el hecho de que se encuentre interrelacionado con otros productos, como es el caso de los productos que llevan incorporada inteligencia artificial, y así es definido como “*todo artículo, interconectado o no con otros artículos, entregado o puesto a disposición, a título oneroso o gratuito, en el transcurso de una actividad comercial, incluso en el contexto de la prestación de un servicio, destinado a los consumidores o que, en condiciones razonablemente previsibles, pueda ser utilizado por los consumidores, aunque no esté destinado a ellos*” (art.3.1 del Reglamento).

**23.** El programa de trabajo de la Comisión Europea enfocado en la revisión de la seguridad de los productos para adaptar Europa al marco de la IA, ha continuado con la aprobación de otro texto paralelo, complementario y ligado a la Propuesta de Reglamento sobre normas armonizadas en materia de inteligencia artificial, por medio del cual se procede a revisar la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas (Directiva 2006). Esta es la *Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las máquinas y sus partes y accesorios*, Bruselas, 21-4-2021, en la que se destaca que la legislación vigente en materia de seguridad de productos contiene una serie de deficiencias que es preciso corregir, en particular en la Directiva relativa a las máquinas, que no tiene suficientemente en cuenta los nuevos riesgos originados por las tecnologías emergentes, como lo son, por ejemplo, los riesgos que pueden derivarse de la colaboración directa entre personas y robots ante el aumento exponencial de los robots colaborativos («cobots») diseñados para trabajar junto a los seres humanos; los riesgos de las máquinas conectadas; la forma en que las actualizaciones del *software* afecta al «comportamiento» de las máquinas una vez introducidas en el mercado;

---

de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la unión. Bruselas, 21.4.2021 COM (2021) 206 final, pp.18, 57 y 60. Disponible en [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0008.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>52</sup> Dictamen del CESE, Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la seguridad general de los productos, por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 1025/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo y se deroga la Directiva 87/357/CEE del Consejo y la Directiva 2001/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo [COM (2021) 346 final – 2021/0170 (COD)], apartado 1º relativo a las conclusiones y recomendaciones. Disponible en <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1e60cf2d-290c-11ec-bd8e-01aa75ed71a1/language-es/format-HTML>

la capacidad de los fabricantes para realizar una evaluación de riesgos completa de las aplicaciones de aprendizaje automático antes de introducir el producto en el mercado, y en lo que respecta a las máquinas autónomas, la Directiva prevé que el conductor u operador sea el responsable del movimiento de la máquina. El problema es que no se considera la posibilidad de que no haya conductor y no se establece requisito alguno para las máquinas autónomas.

**24.** Cuando la máquina y sus partes y accesorios integren un sistema de inteligencia artificial, los riesgos identificados durante la evaluación de riesgos deben incluir aquéllos que puedan aparecer durante el ciclo de vida del producto debido a una evolución de su comportamiento para que opere con niveles de autonomía variables. Esto es, la evaluación de riesgos que deben realizar los fabricantes antes de que la máquina sea introducida en el mercado o puesta en servicio, tendrá que incluir también los riesgos que aparezcan después de introducir la máquina en el mercado debido a su comportamiento autónomo y evolutivo<sup>53</sup>.

#### **IV. En concreto, la cuestión de la responsabilidad civil derivada de los daños ocasionados por los vehículos totalmente automatizados o autónomos**

**25.** Se camina hacia una esperada automatización<sup>54</sup> completa o también denominado “vehículo autónomo”<sup>55</sup> o “sin conductor,” en el que el sistema de conducción automática realiza toda la tarea dinámica de la conducción, llevando a cabo las mismas tareas que puede realizar una persona. A medida que se avanza en los niveles de automatización el papel del conductor se torna más pasivo: pasa a ser un conductor “de reserva” o “de respaldo”, hasta que en el nivel más alto llega a desaparecer para convertirse en un simple “pasajero”. El salto cualitativo más importante se produce entre el nivel 2, en el que el conductor humano realiza algunas de las funciones dinámicas de la conducción, y el nivel 3, en el que el vehículo realiza todas esas funciones. Aun así, el conductor debe estar alerta y preparado para asumir el mando en cualquier momento. En el nivel 3, el vehículo realiza las funciones de conducción y si detecta un fallo en el sistema o una situación de peligro en el entorno, dará un aviso al usuario del vehículo para que asuma la conducción. Por tanto, el humano debe estar en todo momento atento a los avisos del vehículo y debe estar preparado para asumir la conducción y el control en todo momento. La figura del conductor en este nivel no se entiende como el conductor tradicional al que se le exige una completa atención en la supervisión de la conducción, sino que se le exige que esté preparado para intervenir en caso necesario, pero, en definitiva, debe estar atento en todo momento a las acciones del vehículo para

---

<sup>53</sup> Propuesta de la CE, Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a las máquinas y sus partes y accesorios. Bruselas, 21-4-2021. COM (2021) 202 final, pp. 2 y 5. Disponible en <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1f0f10ee-a364-11eb-9585-01aa75ed71a1/language-es/format-PDF>

<sup>54</sup> “La automatización de la conducción consiste en que todas o algunas de las tareas de la conducción las realiza un sistema y no un conductor humano. La automatización admite una serie de grados o niveles, por lo que el sistema podrá tener más autonomía o menos autonomía según sea el grado de automatización. Son vehículos autónomos aquellos que no necesitan de un conductor humano, o que lo necesitan sólo bajo circunstancias muy concretas, de manera que el vehículo puede conducirse a sí mismo la mayor parte del tiempo. Por otro lado, son considerados vehículos semiautónomos aquellos que tienen automatizadas algunas tareas de la conducción y sólo pueden circular autónomamente en intervalos cortos de tiempo y bajo determinadas condiciones, por lo que necesitan de un conductor humano capaz de ceder y retomar el control en cualquier momento”. A. ZORNOZA SOMOLINOS, *Vehículos automatizados y seguro obligatorio de automóviles. Estudio de Derecho comparado*, Dykinson, Madrid, 2021, pp. 36 y 37. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uab/189570?>

<sup>55</sup> “En la conducción automatizada, el vehículo puede realizar todas o algunas de las funciones de conducción, controlando el movimiento lateral de dirección (lo que hoy hacemos con el volante) y el longitudinal (con el acelerador y el freno), bajo el control, supervisión o apoyo de un conductor humano. En la conducción totalmente automatizada o autónoma es el propio vehículo el que detecta y reconoce adecuadamente su entorno (otros vehículos, los transeúntes o ciclistas, los elementos como los semáforos y las señales, fijas o provisionales), y toma las decisiones oportunas sin intervención humana. Existen diferentes niveles de automatización, y sólo los más altos son realmente autónomos, llegando a sustituir al conductor humano”. M.NAVARRO-MICHEL, “La aplicación de la normativa sobre accidentes de tráfico a los causados por vehículos automatizados y autónomos”, *Cuadernos de Derecho Transnacional*, Vol.12, Núm 1 (2020), Universidad Carlos III de Madrid, p. 945.

pasar a tener el control cuando se requiera<sup>56</sup>. Por este motivo, este usuario, en el nivel 3 es un conductor “de reserva”, y mantiene todavía la calificación de “conductor”.

**26.** El vehículo de nivel 4 (automatización alta), puede conducir de forma autónoma cuando concurren determinadas circunstancias geográficas o ambientales. Cuando existen las condiciones para ello, el vehículo puede conducir en modo autónomo, y cuando no concurren, el conductor humano debe asumir la conducción. La conducción en modo autónomo<sup>57</sup> no requiere intervención humana y, si algo falla, el propio vehículo sabe lo que tiene que hacer. En el caso de que el vehículo detecte que se encuentra en una situación en la que no puede conducir de manera autónoma, bien porque empeoran las condiciones climáticas, bien porque tendría que salir de su zona geoperimetrada, debe avisar al usuario para que asuma la conducción y, si no lo hace, el propio vehículo realiza la función de maniobra al arcén, aparca y solicita asistencia de emergencia. A diferencia del nivel 3, en este nivel no existe ni se exige la figura del usuario preparado para intervenir, ya que el propio vehículo está diseñado para que, en caso de detectar un error, conduzca hasta un entorno con riesgo mínimo (por ejemplo, frenar en el arcén). Así, cuando está activado el modo autónomo podemos afirmar que la persona usuaria del vehículo no es un conductor, ni siquiera de reserva, sino que es un pasajero. No obstante, la presencia del conductor humano, aunque mínima, seguirá siendo obligatoria en aquellos supuestos en los que el vehículo no pueda continuar con el sistema autónomo. Se prescinde de un conductor que supervise la conducción, pero se exige la presencia de una persona en el interior del vehículo por si su intervención fuera necesaria bajo determinadas circunstancias. Por ello, a este pasajero se le exige que tenga la capacidad para conducir. La tecnología de un vehículo de nivel 4 debe permitir que el vehículo reduzca la velocidad hasta estacionar para desactivar el sistema autónomo y dejar que el pasajero, que se convierte entonces en conductor, tome el control. Se prevé, en consecuencia, que la tecnología permita distinguir claramente si el piloto autónomo estaba activado o no<sup>58</sup>.

**27.** Con el nivel 5 (automatización completa), el vehículo es plenamente autónomo. Realiza todas las funciones de conducción en todas las situaciones, viales y ambientales, y no requiere la atención humana en ningún caso. El ocupante es, siempre, un pasajero. Hasta tal punto es así, que el vehículo puede no estar provisto de un freno de emergencia o de volante<sup>59</sup>. Desaparece por completo la figura del conductor para ser sustituida por la del pasajero. El humano únicamente indica el destino al cual quiere llegar<sup>60</sup>. Cabe distinguir entonces entre los vehículos automatizados que realizan ciertas operaciones de conducción y en los que la intervención del conductor se exige, aunque sea mínima (niveles 3 y 4), y los completamente autónomos (nivel 5), que se caracterizan por garantizar la totalidad de las operaciones de conducción, prescindiendo de cualquier grado de intervención humana<sup>61</sup>.

**28.** Este tipo de vehículos incorporan algoritmos de inteligencia artificial integrados en el *hardware* y el *software*, que son mecanismos para la toma de decisiones, desarrollados con la intención de imitar a la inteligencia humana. Se reconoce el potencial de esta tecnología para brindar los beneficios

<sup>56</sup> El conductor en este nivel también es calificado como “usuario preparado para intervenir”. Véase en este sentido a I. ELIZALDE SALAZAR, *Vehículos autónomos. Responsabilidad civil y seguro*, Aranzadi, Navarra, 2022, pp. 31, 33 y 36.

<sup>57</sup> “Autonomía” en ingeniería de sistemas significa la capacidad que tiene una máquina o sistema para cumplir sus objetivos sin intervención humana, o con una intervención humana mínima, pudiendo apoyarse más en el conocimiento adquirido a través de sus sensores que en el conocimiento que le ha sido conferido de base”. A. ZORNOZA SOMOLINOS, *Vehículos automatizados y seguro obligatorio de automóviles. Estudio de Derecho comparado*, op. cit, p. 215.

<sup>58</sup> I. ELIZALDE SALAZAR, *Vehículos autónomos. Responsabilidad civil y seguro*, op. cit, pp.33, 34 115 y 116.

<sup>59</sup> M. NAVARRO-MICHEL, “La aplicación de la normativa sobre accidentes de tráfico a los causados por vehículos automatizados y autónomos”, op. cit, pp. 947, 948 y 949.

<sup>60</sup> G. AGUAS VALERO, *La responsabilidad civil derivada de la conducción de vehículos autónomos*. Trabajo de Final de Grado, en M.C. BAYOD LÓPEZ (dir), Facultad de Derecho de la Universidad de Zaragoza, 2021, p.13.

La tecnología de nivel 3 ya existe y la tecnología de nivel 4 está en proceso de desarrollo. DARWIN, *¿Cuáles son los niveles de automatización de la conducción?*, 2022. Disponible en <https://darwincav.com/es/news/what-are-the-levels-of-driving-automation/#:~:text=Es%20responsabilidad%20del%20conductor%20supervisor%20las%20funciones%20automatizadas,la%20ayuda%20del%20conductor%20y%20la%20conducci%C3%B3n%20automatizada>

<sup>61</sup> I. ELIZALDE SALAZAR, *Vehículos autónomos. Responsabilidad civil y seguro*, op. cit, p. 36.

antes mencionados, pero también se reconoce que este progreso tecnológico debe ir acompañado de nuevas soluciones legales para su desarrollo, implementación y uso. Para que estos vehículos operen con seguridad en el tráfico diario o en entornos hostiles, se deben resolver multitud de problemas de percepción, navegación y control, de infraestructura y especialmente, los desarrollos legislativos necesarios. Sin ir más lejos, este tipo de tecnología plantea, entre otras, una importante cuestión no contemplada por el momento en el ordenamiento comunitario ni tampoco en el español: la relativa a determinar quien debe asumir la responsabilidad por los daños en el caso de accidentes cuando quien conducía era la máquina y no la persona. En la legislación actual se configura una responsabilidad que gira en torno a la persona del conductor, que es quien domina y controla el vehículo<sup>62</sup>, pero esta perspectiva desaparece con el vehículo autónomo, al ser éste y no la persona el causante de la acción. Se trata de una responsabilidad que requiere la presencia de una persona que conduzca o gobierne el vehículo. La cuestión se complica porque en los vehículos altamente automatizados intervienen una pluralidad de agentes (fabricantes, implementadores, proveedores, desarrolladores de software, diseñadores, investigadores...), además del usuario, que pueden influir en la dinámica del vehículo a lo largo de todo su ciclo de vida, y porque además, estos sistemas tienen capacidad para aprender, decidir, predecir, adaptarse y reaccionar autónomamente a los cambios, mejorando a partir de la experiencia, sin ser programados explícitamente (*machine learning*). En este contexto basado en IA y en el aprendizaje automático, se produce lo que se denomina la “caja negra”, que se refiere a los casos en los que no es posible rastrear el motivo de ciertas decisiones de estas máquinas debido a la complejidad de las técnicas de aprendizaje automático que utilizan y a su opacidad en términos de desentrañar los procesos a través de los cuales se han llegado a tales decisiones. En la inmensa mayoría de los casos es altamente improbable averiguar por qué se genera un resultado u otro. No es posible saber por qué se ha priorizado una decisión por encima de una alternativa. Lo único que se puede hacer es analizar la acción, su resultado y sacar conclusiones<sup>63</sup>. Los aspectos mencionados llevan a la imperiosa necesidad de regular este vacío legal con una normativa europea uniforme que se adapte a esta evolución tecnológica, ya que estas nuevas tecnologías crean escenarios y problemas que no están completamente cubiertos por las regulaciones, políticas y prácticas sociales existentes<sup>64</sup>.

## 1. En la normativa española

29. En España, hoy en día, disponemos de una regulación sobre vehículos autónomos de escaso y deficiente contenido normativo. Esta regulación, en un principio, se recogía en la *Instrucción 15/V-113, de 13 de noviembre de 2015, sobre autorización de pruebas o ensayos de investigación realizados con vehículos de conducción automatizada en vías abiertas al tráfico en general*, aprobada por la Dirección General de Tráfico (DGT), que estableció la primera definición legal de coche autónomo: “todo vehículo con 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. A estos efectos, no tendrán la consideración de tecnología autónoma aquellos sistemas de seguridad activa o de ayuda a la conducción que para su manejo o conducción requieran necesariamente control o supervisión humana activa”<sup>65</sup>. En

<sup>62</sup> Véase en tal sentido, el art.13.1º del *Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial* (BOE nº. 261, de 31 de octubre de 2015), en el que se dispone que “el conductor debe estar en todo momento en condiciones de controlar su vehículo”.

<sup>63</sup> D. GÓMEZ GINEL, *Implicaciones éticas de los vehículos de conducción autónoma*, en R. RUBIO BARRERA (dir), TFG en ingeniería informática, escuela de ingeniería (EE), Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), junio de 2019, p.6. Disponible en el dipòsit digital de documents de la UAB. <https://ddd.uab.cat/record/211484>

<sup>64</sup> INDEPENDENT EXPERT REPORT (Grupo de Expertos de la Comisión Horizonte 2020), *ETHICS of Connected and Automated Vehicles (Ética de los vehículos automatizados y conectados. Recomendaciones sobre seguridad vial, privacidad, equidad, explicabilidad y responsabilidad)*, Luxemburgo, 2020, Oficina de publicaciones de la Unión Europea, pp. 4, 13, 16 y 53.

<sup>65</sup> Véase la INSTRUCCIÓN 15/V-11 de la Dirección General de Tráfico sobre *Autorización de pruebas o ensayos de investigación realizados con vehículos de conducción automatizada en vías abiertas al tráfico en general*, pp.1 y ss. Disponible en <https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/galleries/downloads/muevete-con-seguridad/normas-de-traffic/VEH-vehiculos/15.V-113-Vehiculos-Conduccion-automatizada.pdf>



nuestro país la conducción autónoma -todavía en fase de experimentación- actualmente solo se permite para la realización de pruebas bajo unos estrictos parámetros, primeramente, recogidos en la Instrucción que ahora se analiza (DGT 15/V-113), y posteriormente, en la Instrucción que la ha derogado y a la que más adelante me referiré. La Instrucción DGT 15/V-113 aclaraba que su objeto son los vehículos que incorporan tecnología con funciones asociadas a los niveles de automatización 3, 4 y 5. Disponía la obligación para el propietario del vehículo autónomo, de suscribir y mantener en vigor un contrato de seguro que cubriese hasta la cuantía de los límites del aseguramiento obligatorio de vehículos a motor, así como la responsabilidad civil derivada de los posibles daños causados en las personas o los bienes con motivo de la circulación. De los daños sufridos por un tercero la Instrucción hacía responder al conductor, aunque el vehículo estuviese circulando en modo autónomo. Tal es así, porque de conformidad con la Instrucción el conductor debe monitorizar el vehículo y ser capaz de retomar el control del mismo en todo momento. Es decir, la Instrucción imputaba la responsabilidad a la persona del conductor porque exigía que durante la circulación estuviese en todo momento en disposición de tomar el pleno control del vehículo ante cualquier eventualidad que comportase una situación de riesgo para los ocupantes del mismo o para el resto de usuarios de la vía<sup>66</sup>. No obstante, esta solución es confusa e insuficiente porque los grados de autonomía son muy diferentes entre el nivel 3 y los niveles 4 y 5 de automatización, y la Instrucción no especificaba a cuál de ellos se estaba refiriendo para imputar la responsabilidad en el caso de accidente. En principio, al no hacer diferenciaciones, debemos suponer que se refería a los niveles que regulaba (3, 4 y 5 de automatización), pero esto es completamente contradictorio y choca con la exigencia que proclamaba de que el usuario debía estar atento y en disposición para tomar el mando en cualquier momento, lo que pone de manifiesto que realmente la Instrucción no se estaba refiriendo a los niveles de automatización autónomos, sino simplemente a los semiautónomos, como lo es el nivel 3. Ello se confirma, asimismo, con las directrices que nos proporciona la *Ley de tráfico y circulación de los vehículos a motor y seguridad vial* (texto refundido aprobado por *Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre*). Según las definiciones que se contienen en su Anexo I, se entiende por conductor “la persona que maneja el mecanismo de dirección o va al mando del vehículo”. Asimismo, en su art.13.1<sup>o</sup> establece que el conductor “debe estar en todo momento en condiciones de controlar su vehículo”. Pues bien, cuando nos encontramos en los niveles más altos de automatización o cuando el vehículo es, propiamente autónomo (niveles 4 y 5), no puede afirmarse que haya una persona al mando del vehículo o que tenga el control, ya sea porque la persona es un pasajero sin función alguna en la conducción, o porque el vehículo circula desocupado. La cuestión que se plantea entonces es ¿quién es el conductor en el vehículo autónomo? La necesidad de identificar a un conductor aparece, así como el primer obstáculo para atribuir la responsabilidad cuando el vehículo es conducido por un sistema automatizado de nivel 4 o 5. En los vehículos de nivel 3 siempre habrá una persona a la que se le pueda imputar la responsabilidad: el “conductor de reserva” o de “respaldo” que no responde a la solicitud del vehículo de retomar el control. La tarea de la conducción no es sólo manejar directamente el volante, sino que supone también monitorizar el entorno y mantener un control constante en la actividad de la conducción y de las maniobras, siempre que el usuario tenga la oportunidad de recuperar el control manual del vehículo<sup>67</sup>, como sucede en el nivel 3 de automatización. Un vehículo de nivel 3 solo puede conducirse en situaciones específicas y limitadas. Fuera de esas situaciones, el vehículo le pedirá al usuario que se haga cargo, por lo que deberá estar disponible para conducir en todo momento. Por ello, en el nivel 3 el vehículo sigue dependiendo ampliamente de la vigilancia del conductor, y sigue existiendo una persona que técnicamente “conduce”. Sin embargo, no hay un conductor, ni siquiera de reserva, en los vehículos de nivel 4 y 5, en los que la persona no puede tener en todo momento el dominio del vehículo. Ciertamente, a partir del nivel 4 ya podemos hablar de vehículos autónomos, ya que es el propio sistema el que

<sup>66</sup> Véase la INSTRUCCIÓN 15/V-113 de la Dirección General de Tráfico, cit, pp. 2 y 3.

<sup>67</sup> “El *conductor de respaldo* es la persona que supervisa la conducción ejercida por el sistema de automatización, y que debe estar prevenido para asumir la conducción manual del vehículo cuando sea requerido para ello por el sistema o cuando la situación lo requiera. El conductor de respaldo sólo está presente en los vehículos de nivel 3”, en los que sí es posible hablar de una persona que “conduce” el vehículo”. A. ZORNOZA SOMOLINOS, *Vehículos automatizados y seguro obligatorio de automóviles. Estudio de Derecho comparado*, op. cit, pp. 53 y 217.

toma los mandos y se puede encargar de realizar el viaje por completo<sup>68</sup>. Todo lo cual, lleva por razones de seguridad, a la necesidad de revisar y de reformar las normas mencionadas para que se identifique con claridad quien es el conductor en cada momento<sup>69</sup>. El régimen actual presupone la existencia de una persona a los mandos del vehículo y por tanto no contempla la posibilidad de que un vehículo sea conducido de forma totalmente autónoma. Es evidente que la irrupción de este tipo de conducción lleva aparejado necesariamente un cambio en el modelo y contenido de nuestra legislación<sup>70</sup>. A pesar de que por el momento la conducción plenamente autónoma no se encuentra permitida en nuestro País, salvo que se trate de fase de pruebas, el legislador español debería prever las necesidades legislativas que se darán en un futuro muy próximo, cuando la circulación de este tipo de vehículos se generalice, ya que la figura del conductor como persona que maneja los mandos del vehículo ha caído en la obsolescencia. Teniendo en cuenta los avances tecnológicos, el legislador debe llevar a cabo una regulación más amplia y específica, en la que se vean incluidos tanto el conductor convencional, como el conductor que sólo hace intervenciones esporádicas en el manejo de los mandos del vehículo, así como el pasajero o bien mero ocupante de un vehículo totalmente automatizado<sup>71</sup>. Más si se tienen en cuenta los avances legislativos que últimamente se están produciendo desde la UE en este ámbito.

**30.** Tras la experiencia acumulada en el ámbito de los vehículos altamente automatizados y en vistas de las regulaciones internacionales, la Instrucción 15/V-113, ha sido derogada en aras a su actualización, con el propósito de adaptarse al progreso en el desarrollo de estas tecnologías en nuestro País, por medio de la *Instrucción VEH 2022/07, sobre Autorización de pruebas o ensayos de investigación realizados con vehículos de conducción automatizada en vías abiertas al tráfico en general*, aprobada por la Dirección General de Tráfico el 1 de abril de 2022, que tiene por objeto garantizar que las pruebas y ensayos de estos nuevos sistemas se desarrollen en condiciones de seguridad. A pesar de ello, puede decirse que muy poco o nada ha avanzado esta revisión normativa en el problema de la atribución de la responsabilidad por los daños ocasionados por los sistemas totalmente automatizados o autónomos, que como se desprende de esta nueva Instrucción, son aquellos que no requieren necesariamente el control o supervisión humana activa. La nueva Instrucción hace responsable civilmente de los daños ocasionados a terceros con motivo de la conducción en modo autónomo al “operador” del vehículo, que será en todo momento el responsable de la conducción y del manejo del mismo. Ello es así, porque la Instrucción exige al operador que durante la circulación “esté en todo momento en disposición de tomar el pleno control del vehículo, tanto si se encuentra en el interior del habitáculo como si lo conduce o maneja en remoto. En todo caso, el operador estará obligado a tomar el pleno control del vehículo ante cualquier eventualidad que suponga una situación de riesgo para los ocupantes del vehículo o para el resto de los usuarios de la vía”<sup>72</sup>. Por lo tanto, la Instrucción continúa imputando la responsabilidad a la persona que de alguna manera sigue teniendo el control, y que, por lo tanto, puede seguir siendo calificada entonces como conductor. Como se observa, sigue sin resolver la cuestión en relación con los vehículos con un nivel de autonomía elevado. Lo único que ha cambiado para actualizarse es el término “conductor” utilizado por la anterior Instrucción, que ha sido sustituido por el de “operador”; un término más amplio

<sup>68</sup> S. J. CABRERA, “Breve guía para entender los distintos niveles de conducción autónoma”, *MOTOR.ES*, 26 de febrero de 2017, apartado dedicado a los niveles 4 y 5 de automatización. Disponible en <https://www.motor.es/noticias/niveles-conduccion-autonoma-201734220.html>

<sup>69</sup> “En un vehículo automatizado de nivel 4 y 5 el sistema realiza todas las tareas dinámicas de la conducción sin necesidad de supervisión. En estos casos el conductor de respaldo pasa ser un operador a bordo del vehículo”. M. NAVARRO-MICHEL, “La aplicación de la normativa sobre accidentes de tráfico a los causados por vehículos automatizados y autónomos”, op. cit, p. 947, 948, 949, 950 y 951.

<sup>70</sup> G. AGUAS VALERO, *La responsabilidad civil derivada de la conducción de vehículos autónomos*, op. cit, p. 19.

<sup>71</sup> C. LOZANO AMÓSTEGUI, *Un estudio sobre la conducción autónoma y su problemática jurídica*. Trabajo dirigido por J. BOFILL MORIENTES, Universidad Pontificia COMILLAS, Facultad de Derecho, Madrid 2020, pp. 20 y 21.

<sup>72</sup> La Instrucción VEH 2022/07 exige al operador determinados requisitos para poder conducir este tipo de vehículos, como la declaración responsable de las aptitudes, acreditando bajo su responsabilidad que conoce la tecnología y sistemas del vehículo, que ha recibido la formación requerida para el tipo de prueba solicitada y tiene capacidad para conducir, manejar o controlar el vehículo en términos de seguridad y bajo cualquier condición, etc. Véase la Instrucción VEH 2022/07, de la Dirección General de Tráfico, de 1 de abril de 2022. pp. 1, 4, 5, 9 y 10. Disponible en <https://www.dgt.es/muevete-con-seguridad/conoce-las-normas-de-trafico/normativa-para-vehiculos/?category=instrucciones>

y flexible que sirve para designar a una persona usuaria de una tecnología que avanza en la autonomía, que ya no asume tanto la tarea del conductor tradicional o convencional, para pasar a ser una persona que solo supervisa o que toma el control en determinados momentos; situación que tiene lugar en los denominados “vehículos automatizados o vehículos de conducción automatizada”, que tienen un “motor diseñado y construido para desplazarse de manera autónoma durante determinados períodos de tiempo sin supervisión continuada por parte del conductor, pero respecto del cual se sigue esperando o necesitando la intervención del conductor”. Con todo, la Instrucción sí soluciona de una manera más acorde y detallada la cuestión relativa a la responsabilidad derivada de la circulación en modo autónomo de los vehículos automatizados que no son completamente autónomos. Puede decirse que la Instrucción VEH 2022/07, está pensando en los vehículos semiautónomos y no totalmente automatizados o autónomos. Está regulando un período de transición en el que el vehículo circula en modo autónomo solo bajo determinadas condiciones; en determinados momentos y circunstancias, y siempre bajo la supervisión y control del usuario. De hecho, a lo largo de su texto se refiere siempre terminológicamente a los “vehículos automatizados”, a los que diferencia en sus definiciones de los vehículos totalmente automatizados o autónomos, que son aquellos “diseñados y construidos para desplazarse de manera autónoma sin supervisión por parte del conductor”. Esta interpretación se desprende además de la definición que nos proporciona la Instrucción del “operador” como aquella “persona que, sentada en el asiento del conductor o bien en un puesto de control remoto, hace que se active la tecnología autónoma y supervisa su correcto funcionamiento durante las pruebas en la vía pública”, así como de la obligación que impone al operador de tener siempre acceso a los controles del vehículo (o en su caso al mando de desconexión de emergencia), aunque el vehículo circule en modo de conducción autónoma. El operador del vehículo será el encargado de supervisar la realización de los ensayos, así como de actuar en caso de emergencia<sup>73</sup>, lo que pone de manifiesto que la Instrucción que ahora se analiza, al igual que la anterior, se está centrando en los sistemas automatizados con un nivel de autonomía bajo, como los vehículos de nivel 3.

**31.** El operador/usuario del vehículo es el responsable civil de los daños, pero no el obligado a suscribir el seguro, pues la Instrucción obliga al “propietario” del vehículo o a “cualquier persona que tenga interés en la realización de las pruebas”, a suscribir y mantener en vigor un contrato de seguro obligatorio por un montante equivalente a cinco millones de euros. Estas personas (propietario o persona que tenga interés) generalmente no serán los operadores, quienes se identifican más con personas particulares y no con personas jurídicas, mientras que el propietario o la persona que tenga interés en la realización de las pruebas, se identifica más con una persona jurídica, ya que la Instrucción legitima para solicitar la licencia o autorización administrativa para realizar este tipo de conducción a personas jurídicas: los fabricantes de los vehículos automatizados, los fabricantes de segunda fase, los laboratorios oficiales, los fabricantes o desarrolladores de la tecnología que permite al vehículo plena autonomía, las universidades, empresas y consorcios que participen en proyectos de investigación en los términos descritos en la Instrucción. A partir de aquí, cabe suponer que las personas titulares de la licencia, que son las legitimadas para solicitarla, serán normalmente las propietarias del vehículo u otra persona que tenga interés en la realización de las pruebas. La solución se asimila a la recogida en el art. 1.1º del Real Decreto Legislativo 8/2004 de 29 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, que impone al conductor la obligación de concertar el seguro, o bien, a cualquier persona que tenga interés en el aseguramiento. La Instrucción contempla una responsabilidad administrativa que se sumará en su caso a la civil, para los titulares de la licencia o autorización, al disponer que “los titulares de la autorización serán responsables de que los vehículos reúnan las características técnicas adecuadas para la circulación por las vías públicas y del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en la presente instrucción”.

**32.** De los datos que nos proporciona la Instrucción VEH 2022/07, cabe interpretar, entonces, que, producido el daño, la víctima podrá dirigirse siempre y en cualquier caso directamente contra la compañía aseguradora del propietario o de la persona asegurada. De esta manera, se garantiza a la vícti-

<sup>73</sup> Véase la Instrucción VEH 2022/07, de la Dirección General de Tráfico, de 1 de abril de 2022, op.cit, pp. 6 y 26.

ma el cobro de la indemnización y de la manera lo más rápida posible. Una vez abonada la indemnización por la aseguradora, debemos entender que ésta podrá ejercer una acción de repetición contra el verdadero causante del daño en los términos previstos en el art.10 del Real Decreto Legislativo 8/2004. La solución que ahora nos ofrece la Instrucción VEH 2022/07, aunque acotada a los sistemas simplemente automatizados, es más coherente con el funcionamiento semiautónomo de éstos, en aquellos supuestos en los que la persona usuaria puede todavía ejercer el control.

**33.** La persona propietaria del vehículo lo será, normalmente, el fabricante o alguna de aquellas personas jurídicas mencionadas en la Instrucción como partes legitimadas para solicitar la autorización administrativa. La obligación que les impone la Instrucción de suscribir el seguro es acorde con su condición de empresarios, al ser la parte económicamente más fuerte y beneficiada con la comercialización de estos sistemas. De esta manera, se consigue, además, indemnizar a la víctima con seguridad y efectividad, al poder dirigir ésta directamente su reclamación contra la aseguradora del propietario.

**34.** Paralelamente a este tipo de responsabilidad, puede extraerse del texto de la Instrucción VEH 2022/07, otro tipo de responsabilidad civil por hecho ajeno o responsabilidad vicaria, en la que responde el propietario o la persona interesada en la realización de las pruebas - que son las obligadas a suscribir el seguro, y que normalmente coincidirán con los titulares de la licencia - por los hechos dañosos del operador (conductor). Se trataría de una responsabilidad del propietario por culpa *in eligendo* o culpa en la elección, ya que el operador debe ser designado/elegido e identificado por el solicitante de la autorización, que generalmente será el propietario. Además, de conformidad con la Instrucción, el solicitante de la licencia debe aportar declaración responsable de las aptitudes de los operadores designados por él, acreditando bajo su responsabilidad que los mismos conocen la tecnología y sistemas del vehículo, que han recibido la formación requerida para el tipo de prueba solicitada y tienen capacidad para conducir, manejar o controlar el vehículo, en términos de seguridad y bajo cualquier condición. Es de imaginar que el operador será, en muchas ocasiones, un empleado o trabajador del propietario del vehículo, que mantendrá con éste una relación de dependencia laboral, lo que nos acerca a los criterios que contempla el Real Decreto Legislativo 8/2004, en cuyo art. 1 apartado 3º recoge la responsabilidad del propietario no conductor por los daños a las personas y en los bienes ocasionados por el conductor (ahora operador) cuando esté vinculado con éste por alguna de las relaciones que regulan los artículos 1.903 del Código Civil; responsabilidad que cesará cuando el propietario pruebe que empleó toda la diligencia debida para prevenir el daño. De no poder probarla, vendrá obligado a responder personalmente con su patrimonio o por medio de la compañía aseguradora.

**35.** La responsabilidad del propietario no conductor (que no es el operador o causante directo del daño) o de la persona interesada en la realización de las pruebas, que responden por el operador, es limitada, por cuanto la Instrucción impone el aseguramiento obligatorio en un montante equivalente a los cinco millones de euros, se entiende, con la finalidad de evitar el freno a esta tecnología, ya que un coste muy elevado de los seguros paralizaría el desarrollo de estos sistemas. Así, por tanto, si el montante de la indemnización que debe asumir el operador supera esta cuantía, entonces la víctima debe reclamar el resto contra el propio operador causante material del daño.

**36.** Otra novedad que incorpora la nueva Instrucción con el objeto de averiguar el verdadero agente causante del daño y en consonancia con la normativa Europa que insiste en la trazabilidad y explicabilidad de los accidentes, es que el vehículo esté dotado de un grabador de datos (DSSAD: aparato instalado en el vehículo con la función de grabar información y datos relacionados con la conducción en modo autónomo) o de un registrador de datos de eventos (EDR: dispositivo o la función de un vehículo que registran los datos dinámicos y de series temporales del vehículo durante el período inmediatamente anterior a un evento o durante un accidente, a fin de recuperarlos después del accidente)<sup>74</sup>.

<sup>74</sup> Véase la Instrucción VEH 2022/07, de la Dirección General de Tráfico, de 1 de abril de 2022, cit, pp. 5, 9 y 10.

**37.** No se pronuncia la Instrucción acerca del concreto criterio de imputación que debe seguirse para atribuir la responsabilidad al operador, por lo que, por el momento, y hasta que no se alcance la esperada autonomía completa o niveles de automatización más elevados que puedan ser considerados propiamente autónomos, podemos entender que son de aplicación los mismos criterios que contempla el *Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor*, en cuyo art.1.1<sup>o</sup>, para el caso de daños a las personas, se seguirá un criterio de imputación objetivo o por riesgo, mientras que para los daños a los bienes, se seguirá el criterio subjetivo o por culpa que recoge el art.1902 del Código Civil. Es precisamente en este criterio de imputación subjetivo donde se encuentra otro de los fallos u obstáculos en nuestra legislación vigente en materia de responsabilidad por los daños ocasionados por vehículos, para poder asignar la responsabilidad al autor del daño, ya que en el ámbito de los vehículos autónomos es injusto exigirle a la víctima la imposible o dificultosa prueba del defecto, que en muchos casos ni siquiera existe, al haber sido el daño consecuencia, no de un defecto de fabricación, sino del propio proceso autónomo de toma de decisiones del agente automático. El régimen de la responsabilidad por culpa dejará de tener sentido definitivamente en los accidentes con vehículos autónomos, ya que, si no hay conductores, los accidentes no pueden ser causados por la negligencia de éstos. En cuanto al régimen que se prevé para los daños personales, no presentaría dificultades para su aplicación a los daños causados por vehículos autónomos<sup>75</sup>, ya que se basa en el criterio de imputación objetiva por el riesgo creado por la circulación de este tipo de vehículos, constituyendo las únicas causas eximentes de la responsabilidad el caso fortuito y la fuerza mayor. Llegados a este punto, la distinción entre los daños personales y los materiales dejará de tener sentido en el nuevo régimen de los vehículos autónomos<sup>76</sup>.

**38.** La regulación española de esta materia ha dado un tímido paso más con la también reciente *Ley 18/2021, de 20 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, en materia del permiso y licencia de conducción por puntos*<sup>77</sup>, que en cumplimiento del “Marco de la política de la Unión Europea en materia de seguridad vial para 2021-2030, de 19 de junio de 2019”, tiene por objeto reducir la tasa de siniestralidad y avanzar hacia una cifra próxima a 0 para el año 2050. Pensando en que el progreso tecnológico de la industria automotriz está permitiendo el desarrollo de dispositivos y de vehículos equipados con diversas tecnologías, que vienen a proponer distintos niveles de automatización, en su grado máximo, la conducción plenamente automatizada o autónoma, se reconoce que se impone la necesidad de prever el diseño de un futuro marco normativo que regule la circulación de estos vehículos que por su naturaleza trascienden de la regulación actual. El objeto de la reforma se centra, principalmente, en la revisión de las infracciones que detraen puntos; el reconocimiento que tiene para la seguridad vial la superación de cursos de conducción segura y eficiente; el tratamiento actualizado de la conducción profesional y la unificación a dos años del plazo que tiene que transcurrir para recuperar el saldo inicial de puntos tras la firmeza de las sanciones. Frente al agravamiento de la detracción de puntos en las infracciones, se apuesta por los cauces para mejorar el comportamiento de las personas que conducen a través de los cursos. La ley añade un artículo 11 bis, en el que se contemplan las obligaciones del titular de un sistema de conducción automatizado. El titular del sistema deberá comunicar al Registro de Vehículos del organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico las capacidades o funcionalidades del sistema de conducción automatizada, así como su dominio de diseño operativo en el

<sup>75</sup> Comparte esta opinión P. ÁLVAREZ OLALLA, para quien “quizá debería extenderse, para los coches autónomos, la responsabilidad objetiva también hacia los daños materiales, lo cual no tendría que significar un aumento en la prima del seguro, pues esta nueva cobertura debería verse compensada por la menor siniestralidad que se atribuye a la circulación de estos vehículos”, en “Desafíos legales ante la circulación de los coches autónomos: implicaciones éticas, responsabilidad por accidente y ciberseguridad”, *Revista Doctrinal Aranzadi Civil-Mercantil*, n<sup>o</sup> 2/2017, Aranzadi SAU, Cizu Menor, apartado 2 relativo a la responsabilidad en caso de accidente. Disponible en [https://insignis-aranzadidigital-es.ure.uab.cat/maf/app/document?srguid=i0ad82d9a000001850625e450f088a86d&marginal=BIB\2017\10732&docguid=180303cd0f00011e6983d01000000000&ds=ARZ\\_LEGIS\\_CS&infotype=arz\\_biblos;&spos=5&epos=5&td=26&predefinedRelationshipsType=documentRetrieval&fromTemplate=&suggestScreen=&&selectedNodeName=&selec\\_mod=false&displayName=](https://insignis-aranzadidigital-es.ure.uab.cat/maf/app/document?srguid=i0ad82d9a000001850625e450f088a86d&marginal=BIB\2017\10732&docguid=180303cd0f00011e6983d01000000000&ds=ARZ_LEGIS_CS&infotype=arz_biblos;&spos=5&epos=5&td=26&predefinedRelationshipsType=documentRetrieval&fromTemplate=&suggestScreen=&&selectedNodeName=&selec_mod=false&displayName=)

<sup>76</sup> En sentido similar I. ELIZALDE SALAZAR, *Vehículos autónomos. Responsabilidad civil y seguro*, op. cit, pp. 119 y 120.

<sup>77</sup> BOE n<sup>o</sup>. 304, de 21 de diciembre de 2021.

momento de la matriculación, y con posterioridad, siempre que se produzca cualquier actualización del sistema a lo largo de la vida útil del vehículo. Asimismo, modifica el apartado 1 del artículo 66, relativo a la exigencia de obtención previa del correspondiente permiso de circulación dirigido a verificar que el vehículo esté en perfecto estado de funcionamiento y se ajuste en sus características, equipos, repuestos y accesorios, a las prescripciones técnicas que se fijen reglamentariamente. En el precepto se establece que, en el caso de vehículos dotados de sistema de conducción automatizada, sus características, tanto de grado de automatización como del entorno operacional de uso, se consignarán en el permiso de circulación conforme se desarrolle reglamentariamente, prohibiéndose la circulación de vehículos que no estén dotados del citado permiso.

**39.** Otra norma que se encuentra en el punto de mira en este contexto, fruto de la transposición de la Directiva sobre productos defectuosos de 1985 a nuestro País, es el *Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios*<sup>78</sup>, que recoge una responsabilidad separada específica objetiva (no basada en la culpa) para determinados servicios de alto riesgo, cuando por su propia naturaleza exijan necesariamente la garantía de niveles superiores de eficacia o seguridad, estando sometidos a este régimen especial de responsabilidad objetiva el sector de los vehículos de motor y los medios de transporte (art.148), en los que el prestador del servicio responde con la sola producción del daño y la demostración de la relación de causalidad. Aun así, éste es un régimen que se contempla solo para los servicios, no para los productos, cuando el sector de los vehículos autónomos puede verse involucrado en daños tanto en el contexto de una prestación de servicios como de adquisición de un producto. Además, este régimen presenta otras limitaciones o disfunciones en su ámbito de protección que para nada convienen ni encajan en la responsabilidad civil que pueda ser exigida por los daños ocasionados por vehículos autónomos. Entre ellas, el hecho de que el prestador del servicio va a poder exonerarse probando que ha cumplido absolutamente con todos los cuidados y diligencias que exija la naturaleza del servicio en cuestión. El cumplimiento de la normativa reglamentaria que rige la actividad no va a ser suficiente para eximirle de responsabilidad, pero sí que podrá liberarse, como he dicho, si prueba que, además, ha adoptado todas las medidas de diligencia que exija la actividad concreta, lo que nos conduce de nuevo a un régimen que está tildado de subjetividad y que es, al fin y al cabo, culpabilístico, ya que la prueba de la diligencia que permite exonerarse de la responsabilidad por un servicio defectuoso al prestador, no es más que un sistema en el que se presume la culpa, y en el que se permite excluirla probando la diligencia del presunto autor del daño. Ya se ha señalado que los sistemas basados en la culpa no son los instrumentos idóneos para resarcir a las víctimas de los daños tecnológicos, ya sea por las dificultades en la carga probatoria, como por el hecho de que, en estas tecnologías avanzadas, en muchas ocasiones el daño traerá su causa en una decisión autónoma errónea de la propia máquina, fruto de su capacidad de autoaprendizaje y en una dinámica que escapa al control de su creador, lo que puede dar lugar a que el fabricante quede liberado de responsabilidad probando que adoptó todas las medidas de diligencia y reglamentarias necesarias que se exigen en su actividad, no respondiendo entonces de los resultados imprevisibles de la máquina que son consecuencia de su evolución tras su comercialización. Otra limitación viene dada por el hecho de que se trata de un régimen que únicamente protege a consumidores o usuarios, que, además, en el caso de daños materiales, hayan sufrido tales daños solo en bienes o servicios destinados al uso o consumo privados (art.129), cuando en el sector del transporte, por la potencialidad que tiene para causar daños, interesa que la acción para exigir la reparación pueda ser ejercitada tanto por particulares como por empresas públicas o privadas.

## 2. En la normativa europea

**40.** Una de las recientes actuaciones de la UE dirigida a colmar las lagunas mencionadas, ha sido la promulgación de la *Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a*

<sup>78</sup> BOE n.º 287, de 30-11-2007

la *responsabilidad civil por el funcionamiento de los sistemas de inteligencia artificial*, de 20 de octubre de 2020<sup>79</sup>, por medio de la cual, se pretenden salvar los obstáculos y las insuficiencias normativas que presenta la *Directiva del Consejo, de 25 de julio de 1985, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros en materia de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos*, que se ha quedado atrás en relación con los nuevos tipos de riesgos que presentan estas tecnologías. Entre los problemas que presenta la mencionada Directiva, es de destacar el relativo a la exigencia de la prueba del defecto que corre a cargo del perjudicado para que éste pueda accionar su demanda contra el fabricante, lo que convierte este régimen, en definitiva, en casi culpabilístico; desde luego, no objetivo del todo, ya que se fundamenta, al fin y al cabo, en la negligencia del causante del daño para conseguir la reparación. Los perjudicados por las decisiones de los sistemas autónomos tienen que ser resarcidos, aunque no se pueda demostrar ningún defecto y aunque el fabricante haya adoptado absolutamente todas las medidas de diligencia exigidas. Consciente de la mencionada laguna legal, la UE ha elaborado la mencionada Propuesta, en la que se pretenden afrontar los problemas de la opacidad (elemento “caja negra”) de los sistemas de IA, que puede hacer extremadamente costoso o incluso imposible determinar quién controlaba realmente el riesgo asociado al sistema, o qué código o entrada ha provocado en última instancia el funcionamiento lesivo, y de la creciente autonomía de estos sistemas, debido a sus capacidades de aprendizaje automático y aprendizaje profundo, que los convierte en cada vez más imprevisibles e incontrolables<sup>80</sup>. Sienta unas bases generales o comunes para todos los sistemas de IA, distinguiendo entre la tecnología de IA de alto riesgo, dentro de la cual se incluye a los vehículos de alta automatización, y la tecnología que no es de alto riesgo. Para la primera se sigue un sistema de responsabilidad objetiva, con la finalidad de garantizar que siempre que se materialice el riesgo, la víctima sea indemnizada. Este régimen prevalecerá sobre los regímenes nacionales de responsabilidad civil en caso de divergencia. En cuanto a los sistemas de IA que de conformidad con la Propuesta no sean considerados de alto riesgo, deben quedar sometidos al régimen de la responsabilidad subjetiva o por culpa vigente en las respectivas legislaciones nacionales de los Estados miembros, pero con las adaptaciones y ajustes impuestos en la mencionada Propuesta y asimismo, en las regulaciones adoptadas con posterioridad a la misma, en las que se considera que los perjudicados deben poder beneficiarse de aligeramientos en la carga de la prueba de la culpa y de la relación de causalidad, por medio del establecimiento de presunciones.

**41.** Las enormes dificultades que plantea la averiguación de la verdadera causa del daño tecnológico, y en consecuencia, el poder dirigir la reclamación de la responsabilidad civil hacia una persona en concreto, se quieren salvar en la Propuesta por medio de la introducción de la figura del “operador” del sistema de IA, que es la persona que va a asumir la responsabilidad por el daño causado, por el hecho de aparecer como el sujeto que ejerce el mayor grado de control sobre el funcionamiento del sistema causante de la lesión, con independencia de la verdadera causa del defecto o fallo concreto que haya llevado efectivamente al resultado lesivo, el cual será normalmente imposible o muy difícil de detectar. Se trata de quien se encuentra en mejores condiciones para controlar un riesgo determinado y poder gestionarlo con éxito. Es quien, en definitiva, por el tipo de acción llevada a cabo por la máquina, parece haber tenido más nivel de influencia en su funcionamiento, por lo que debe ser quien *a priori*, asuma toda la responsabilidad. El operador no tiene por qué coincidir necesariamente con la persona del productor, ya que también puede ser el desarrollador o el programador o incluso el usuario final, y, por tanto, se considera que la figura del operador puede estar cubierta de manera justificable por un régimen de responsabilidad civil propio y distinto al previsto por la Directiva para la responsabilidad del fabricante<sup>81</sup>. El operador no podrá eludir su responsabilidad argumentando que el proceso causante del daño se encontraba fuera de su control porque fue causado por un funcionamiento autónomo del sistema. Esta

<sup>79</sup> Disponible en [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276\\_ES.htm](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_ES.htm)

<sup>80</sup> M<sup>a</sup> C. NÚÑEZ ZORRILLA, “Los nuevos avances en la regulación europea de la responsabilidad civil por los daños ocasionados en el ámbito del transporte con inteligencia artificial”, op.cit, p. 221.

<sup>81</sup> M<sup>a</sup> C. NÚÑEZ ZORRILLA, “Los nuevos avances en la regulación europea de la responsabilidad civil por los daños ocasionados en el ámbito del transporte con inteligencia artificial”, op.cit, pp. 222 y ss.

funcionalidad no podrá ser utilizada por el operador para evadir su responsabilidad, ya que, de ser así, la víctima se quedaría muchas veces sin cobrar.

42. Esta responsabilidad civil extracontractual puede ser accionada tanto por particulares como por entidades o empresarios públicos o privados que sufren daños en bienes destinados a un uso exclusivamente empresarial o profesional, ampliándose así el ámbito de protección respecto a la Directiva sobre productos defectuosos de 1985, que circunscribe su protección a los consumidores o usuarios, y por lo tanto, únicamente a los daños sufridos en bienes destinados principalmente al consumo o uso privativo o personal. Esta ampliación de la responsabilidad que contempla la Propuesta parece más coherente con una tecnología que también puede causar importantes y graves daños a los empresarios.

43. Otro de los avances significativos que incorpora la Propuesta, es que no distingue entre los productos y los servicios<sup>82</sup>, ni tampoco limita su aplicación a unos o a otros, por lo que hay que entender que la figura del operador abarca tanto a los productos como a los servicios gobernados por sistemas de IA. Esta solución elimina el problema que se venía planteando en la Directiva sobre productos defectuosos de 1985, de tener que delimitar si nos encontramos ante un producto o ante un servicio en un sistema concreto de IA, ya que en este tipo de tecnología esta concreción en ocasiones resulta difícil de aclarar. Tampoco excluye de su ámbito de aplicación a ningún tipo específico de IA. Va destinada a todo tipo de sistemas, con independencia de que se basen exclusivamente en programas informáticos, que actúen en el mundo virtual o estén integrados en dispositivos físicos. De este modo, se evitan los problemas que ha venido planteando la Directiva sobre productos defectuosos de 1985, en relación a la amplitud que debe abarcar la noción de producto<sup>83</sup>. La protección de los tipos de daños que recoge también es más amplia que la de la Directiva de 1985 sobre productos defectuosos, ya que no excluye los daños que sufre el propio producto adquirido, lo que permite la reparación de los daños que sufra el propio vehículo a raíz del accidente, como, asimismo, los daños ocasionados por el vehículo a terceros. A ello debe añadirse, además, que la Propuesta incluye dentro de su ámbito de protección, no solo los daños morales derivados de muerte, como sí hace la Directiva de 1985, sino también los daños morales derivados de lesiones físicas o psíquicas y de daños en bienes materiales o económicos, siendo consciente de que tal vez los daños morales cobran una mayor importancia en las relaciones humano-robots.

44. Teniendo en cuenta la definición de la figura del operador en la Propuesta, parece que en el ámbito de la conducción altamente automatizada la responsabilidad debe recaer principalmente sobre el fabricante del vehículo, como parte que está en mejor posición para evitar el accidente, y no sobre la persona que lo utiliza (el poseedor, el pasajero), puesto que ya no puede ser calificada como conductora, con la salvedad de aquellos casos puntuales en los que el daño haya derivado de una decisión de la persona usuaria. Sin embargo, la asignación de la responsabilidad al fabricante por los daños ocasionados por el vehículo cuando está en modo autónomo o por los vehículos totalmente autónomos, puede plantear limitaciones a la innovación y al desarrollo, que pueden conducir a que los fabricantes no quieran comercializar sus vehículos hasta que se consideren que son lo suficientemente seguros para no tener ningún accidente. Además, los fabricantes trasladarían estos costes de mejorar sus vehículos a los consumidores, elevando el precio final del producto, con lo que se comercializarían más tarde y serían más caros<sup>84</sup>. Todo ello, lleva a la necesidad de tener que compensar económicamente a los fabricantes de alguna manera. Así lo ha hecho la Propuesta que ahora se comenta, por medio del establecimiento de límites a las cuantías indemnizatorias que puedan ser exigidas con ocasión de la lesión producida,

<sup>82</sup> “Hay quien sostiene que, cuando nos encontramos ante tareas realizadas por robots (e.j., conducción automática), podría defenderse que en realidad nos hallamos ante una prestación de servicios, lo que nos situaría fuera del ámbito de la Directiva por Producto Defectuoso. En cualquier caso, se estima conveniente una reforma legislativa que aporte seguridad jurídica a este respecto”. A. SEJO BAR, “El coche autónomo: una aproximación a la responsabilidad civil en la era digital”, en E. ORTEGA BURGOS, *Nuevas tecnologías 2020*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2020, pp.369-504, p. 380.

<sup>83</sup> M<sup>a</sup> C. NÚÑEZ ZORRILLA, “Los nuevos avances en la regulación europea de la responsabilidad civil por los daños ocasionados en el ámbito del transporte con inteligencia artificial”, op.cit. pp. 211, 214, 215, 221, 223 y 224.

<sup>84</sup> En igual sentido I. ELIZALDE SALAZAR, *Vehículos autónomos. Responsabilidad civil y seguro*, op. cit, pp. 135 y 136.



para evitar de esta forma el freno a la fabricación de este tipo de vehículos, o para evitar que se eleve excesivamente el precio de los mismos haciéndose repercutir en el adquirente final.

45. El criterio de imputación que aplica la Propuesta de Reglamento para reclamar la responsabilidad por el funcionamiento de los sistemas de IA que conllevan un alto riesgo de peligro para el público en general, como lo son los vehículos autónomos, en todos los tipos de daños, es, como se ha dicho, el objetivo, en el que la víctima solo debe probar el daño y la relación de causalidad, siendo de parte del demandado la carga de probar alguna causa que le exima de responsabilidad, que en este régimen únicamente pueden ser la fuerza mayor o la culpa exclusiva de la víctima. El operador/fabricante no podrá eximirse de responsabilidad probando que actuó con la diligencia debida o que el perjuicio fue causado por un proceso autónomo de toma de decisiones del sistema de IA. El operador responderá con la sola demostración del daño y de la relación de causalidad, con independencia de si el daño ha sido debido o no a un defecto de fabricación o a un incumplimiento de los deberes como operador. En este régimen estas circunstancias no importan porque se hace responder al operador por la sola existencia de un daño originado por una IA de alto riesgo, respecto de la cual, se parte de la premisa de que la explicación o averiguación de los fallos o motivos de la actuación errónea, son imposibles o muy difíciles de determinar, o que ni siquiera existen, porque dependen del aprendizaje autónomo de la máquina. Éste sería el criterio de imputación que habría que aplicar a la conducción altamente automatizada (niveles 4 y 5 de automatización), con fundamento en el riesgo que se genera con su explotación, fabricación y utilización<sup>85</sup>, ya que, de conformidad con la Propuesta de Reglamento, este sector se encuadra dentro de los sistemas de alto riesgo, que son aquellos que, funcionando de manera autónoma y siendo imposibles de predecir de antemano, presentan un elevado potencial de causar perjuicios a una o más personas<sup>86</sup>.

46. Con la finalidad de que las víctimas sean efectivamente indemnizadas, la Propuesta europea impone para los operadores de sistemas de IA de alto riesgo, la obligación de concertar un seguro de responsabilidad civil. Sin embargo, esta obligación de aseguramiento adolece de una falta de concreción en el ámbito de los vehículos autónomos, en los que habría que detenerse a concretar más, dada la importancia del sector. Tal es así, porque producido el daño, el camino más rápido y cómodo para el perjudicado sería reclamar contra la entidad aseguradora del propietario o en su caso, usuario del vehículo, que en la mayoría de las veces coincidirá con el propietario; no contra el fabricante, que sería el operador o sujeto con la capacidad, en la mayor parte de las veces, de controlar y de prevenir el riesgo en cuestión, por lo que en este sector, habría que contemplar la obligación de aseguramiento para el propietario del vehículo o para el usuario, que puede no coincidir con el fabricante en el momento de producirse el daño, al margen de la obligación del fabricante no propietario, de disponer también de un seguro. En este sentido, podría reconocérsele a la compañía aseguradora del propietario del vehículo (primera obligada a responder ante la víctima) un derecho de repetición contra la compañía aseguradora del fabricante (responsable en última instancia y verdadero responsable), por la totalidad de la indemnización abonada al perjudicado, repartiéndose de esta manera el peso de la responsabilidad entre los dos agentes que se benefician de la utilización del vehículo en el mercado cuando ambos sean personas distintas.

47. Ante la complejidad que plantea el poder identificar al sujeto responsable en este sector, una alternativa en el aspecto del aseguramiento podría consistir en la implementación de un seguro directo asociado al propio vehículo autónomo, que prescinda de criterios subjetivos como la culpa o del control sobre el mismo. Existe, en este sentido, un tipo de seguro denominado *No-Fault Insurance* o “seguro sin determinación de responsabilidad personal”, bajo el cual se cubre al asegurado por los daños derivados

<sup>85</sup> Sobre el fundamento de este régimen de imputación, véase a J.M. MARTÍN OSANTE, “Seguro de responsabilidad civil por productos”, en A. B. VEIGA COPO (dir)/M. MARTÍNEZ MUÑOZ (coord.) *Seguro de personas e inteligencia artificial*, Navarra, Civitas Thomson Reuters, 2022, pp. 913-934, p. 932.

<sup>86</sup> “Dentro del sector del transporte se mencionan como sistemas de IA de alto riesgo los vehículos con niveles de automatización elevados, las aeronaves no tripuladas y los sistemas autónomos de gestión del tráfico”. M<sup>a</sup> C. NÚÑEZ ZORRILLA, “Los nuevos avances en la regulación europea de la responsabilidad civil por los daños ocasionados en el ámbito del transporte con inteligencia artificial”. *op.cit.*, pp.227, 228 y 229.

de la actividad asegurada por su propia compañía de seguros, sin que sea necesaria la declaración de un sujeto responsable. Es un seguro de aplicación directa una vez ocurre el accidente, en el que se prescinde de cualquier tipo de responsabilidad personal; ya sea por culpa u objetiva. Elimina el principal problema que plantea el régimen de responsabilidad civil sobre la necesidad de identificar a un nuevo sujeto como responsable de los daños ocasionados por vehículos autónomos. Los pasajeros del vehículo o terceras personas que no participan en la actividad de circular cobran la indemnización con la mera producción del accidente, sin perjuicio de que en la práctica se busque al verdadero responsable causante del daño. El riesgo asegurado está asociado simplemente, a que el daño sea consecuencia de un accidente de circulación, incluso siendo incierta la causa del accidente. La UE podría apostar por crear un sistema armonizado de aplicación obligatoria para todos los Estados miembros, basado en un seguro de *no-fault*, eliminándose de esta forma la disparidad de reglas nacionales de responsabilidad civil en materia de accidentes de circulación entre los distintos Estados miembros<sup>87</sup>.

**48.** En suma, a partir de esta normativa europea uniforme que sienta con carácter vinculante para los Estados miembros las bases generales para la reclamación de la responsabilidad civil derivada de los daños producidos por agentes con IA, el legislador europeo, y, asimismo, posteriormente el español, deberían abordar una regulación sectorial en la que se concretasen los criterios para la exigencia de este tipo de responsabilidad en los diferentes ámbitos del transporte, y de esta manera, poder contar con normativas europeas uniformes específicas que abordasen con detalle la responsabilidad derivada de este tipo de daños y los concretos sujetos responsables en los sectores aire, mar y tierra. Debe llevarse a cabo una evaluación exhaustiva que adapte el actual marco jurídico de la Unión para aclarar quién debe asumir la responsabilidad en caso de accidentes causados por vehículos completamente autónomos, y cuando el nivel de autonomía implique que el vehículo puede ser conducido tanto de forma completamente autónoma, como también por un conductor, es necesario poder determinar de manera inequívoca quién es el culpable en cada caso en particular.

**49.** La construcción de un marco jurídico europeo uniforme en materia de responsabilidad civil por los daños causados por sistemas de IA ha continuado con la aprobación de una Propuesta de Directiva que complementa el régimen general sobre responsabilidad civil derivada de la IA elaborado hasta la fecha por la UE. Ésta es la reciente *Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la adaptación de las normas de responsabilidad civil extracontractual a la inteligencia artificial (Directiva sobre responsabilidad en materia de IA)*, de 28 de septiembre de 2022, aplicable a las demandas de responsabilidad que se fundamenten en el criterio de imputación subjetiva o por culpa, que es el régimen que debe aplicarse a los sistemas de IA que no son de alto riesgo, o en su caso, a los de alto riesgo que todavía no hayan recibido esta consideración oficial en la normativa de la UE. Parte de la premisa de que las características específicas de la IA (su complejidad, su autonomía y su opacidad), pueden dificultar o hacer excesivamente costoso para las víctimas determinar cual es la persona responsable y el concreto fallo, defecto, error o actuación negligente causante del daño, así como enfrentarse a procedimientos judiciales mucho más largos, en comparación con los casos que no tienen relación alguna con la IA. Las normas nacionales en vigor en materia de responsabilidad civil basadas en la culpa, aun cuando se trate de sistemas que no sean de alto riesgo, no son adecuadas para tramitar las demandas de responsabilidad civil por daños causados por productos y servicios en los que se recurre a la IA.

**50.** Si la UE no actúa, se espera que los Estados miembros adapten sus normas nacionales de responsabilidad civil a los retos que plantea la IA, lo que dará lugar a una mayor fragmentación y a un aumento de los costes para las empresas que operan en la UE. Es por ello, que el objetivo de la Propuesta es garantizar que las víctimas de productos y servicios basados en IA (personas físicas, empresas y cualquier otra entidad pública o privada) no estén menos protegidas que las víctimas de las tecnologías tradicionales, así como reducir la inseguridad jurídica de las empresas que desarrollan o utilizan la IA, en especial, en un contexto transfronterizo, en relación con su posible exposición a la responsabilidad

<sup>87</sup> I. ELIZALDE SALAZAR, *Vehículos autónomos. Responsabilidad civil y seguro*, op. cit, pp. 165, 167, 170, 171 y 172.

civil, evitando la aparición de normativas nacionales fragmentadas en esta materia que incrementarían los obstáculos para la introducción generalizada de productos y servicios basados en IA en todo el mercado interior. El objetivo indicado quiere conseguirse en la Propuesta por medio del establecimiento de criterios para conseguir aligeramientos en la carga de la prueba de la culpa y de la relación de causalidad basados en presunciones refutables (*iuris tantum*) que serán vinculantes para todos los Estados miembros, sin perjuicio de que éstos puedan adoptar o mantener disposiciones nacionales más favorables para los demandantes, siempre que sean compatibles con el derecho de la Unión. Ahora bien, este tipo de presunciones no pueden llevar a una inversión total de la carga de la prueba, para evitar exponer a los operadores de sistemas de IA en una situación de sobrecarga en el riesgo, que podría obstaculizar la innovación y el freno a esta tecnología. Por tal motivo, siempre se le va a exigir al demandante la prueba de al menos unos indicios probatorios de los que pueda desprenderse un juicio de probabilidad cualificado de la existencia de la culpa o de la relación de causalidad. La aplicación de estas presunciones está sujeta, en general, a que el órgano jurisdiccional determine que es excesivamente difícil para el demandante demostrar estos elementos<sup>88</sup>.

**51.** La futura Directiva concede a los demandantes potenciales el derecho a solicitar que un órgano jurisdiccional pueda ordenar la exhibición de información y de pruebas relativas a sistemas de IA de alto riesgo de los que se sospeche que han causado daños, a los proveedores, a las personas sujetas a las obligaciones de los proveedores y a los usuarios demandados, antes de presentar una demanda por daños y perjuicios. Dicha exhibición solo podrá ordenarse cuando el demandante potencial presente hechos e información suficientes para acreditar la viabilidad de una demanda, y haya presentado previamente una solicitud de exhibición de pruebas al proveedor, a la persona sujeta a las obligaciones del proveedor o al usuario, y que esta solicitud haya sido denegada. Asimismo, también se permite la solicitud de exhibición de pruebas a proveedores y usuarios que no hayan sido demandados, en el caso de que se hayan realizado sin éxito todos los intentos de obtener las pruebas del demandado (art.3). Estos criterios son coherentes con la mejor posición en la que se encuentran las personas demandadas para aportar pruebas e información sobre los hechos del accidente; especialmente, los fabricantes y suministradores, ayudándose de esta forma a las víctimas, que, en los asuntos relacionados con tecnologías con IA, siempre se encuentran en una posición de desventaja en el acceso a la información y a las pruebas para poder encauzar su demanda.

**52.** En los regímenes basados en la culpa, el demandante debe probar el daño, la negligencia detallada del autor del mismo y la relación de causalidad entre el daño y la actuación culposa del autor. En la futura Directiva se tiene en cuenta el hecho de que en ocasiones pueda resultar muy dificultoso la obtención de pruebas que demuestren el nexo causal. El gran número de personas que suele participar en el diseño, desarrollo, la introducción generalizada y el funcionamiento de sistemas de IA, hace difícil que los perjudicados puedan identificar a la persona potencialmente responsable del daño causado y puedan reunir los elementos que se requieren para poder probar la culpa de cara a la interposición de una demanda. Para tales casos se contempla una presunción de causalidad *iuris tantum*, entre la culpa y el resultado lesivo producido por la IA, que será aplicada por el órgano jurisdiccional siempre que concurren las condiciones del art.4 de la Directiva. La presunción de causalidad eximirá a la víctima de tener que explicar detalladamente la manera en que una concreta falta u omisión ha provocado el daño. Si la víctima puede demostrar que alguien ha incurrido en culpa por no cumplir una determinada obligación pertinente en relación con el daño y que es razonablemente probable que exista un nexo causal con el rendimiento de la IA, el órgano jurisdiccional puede presumir que ese incumplimiento ha provocado el daño. Por otra parte, el demandado puede refutar la presunción (por ejemplo, probando que el daño ha

---

<sup>88</sup> Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la adaptación de las normas de responsabilidad civil extracontractual a la inteligencia artificial (Directiva sobre responsabilidad en materia de IA), Bruselas, 28.9.2022 COM (2022) 496 final, pp.1-3, 6, 7, 15 y 16. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0496&qid=1664894487040>

sido provocado por una causa diferente)<sup>89</sup>. Esta presunción de causalidad no regirá cuando el demandado demuestre que el demandante tiene la posibilidad de acceder razonablemente a las pruebas y conocimientos especializados suficientes para probarla. No obstante, el aligeramiento de la carga de probar la causalidad no es apropiado en virtud de la Directiva cuando el demandado no sea un profesional, sino un usuario particular o persona que utiliza el sistema de IA para sus actividades privadas. En tales casos, para lograr un equilibrio entre los intereses de los perjudicados y de los usuarios no profesionales, se tiene en cuenta si dichos usuarios pueden aumentar, mediante su comportamiento, el riesgo de que un sistema de IA cause daños. A los usuarios no profesionales que comprenden sistemas de IA y simplemente los pongan en funcionamiento con arreglo a su finalidad, sin interferir sustancialmente en las condiciones de funcionamiento, no se les debe aplicar la presunción de causalidad establecida en la Directiva. En caso contrario, sí que debe aplicarse la presunción de causalidad. Este podría ser el caso, por ejemplo, cuando el usuario no profesional no respeta las instrucciones de uso u otras obligaciones de diligencia aplicables a la hora de elegir el ámbito de operación o de fijar las condiciones de funcionamiento del sistema de IA. Esto se entiende sin perjuicio del hecho de que el proveedor (fabricante) debe determinar la finalidad prevista de los sistemas de IA, incluidos el contexto y las condiciones específicas de uso, y eliminar o minimizar los riesgos de dicho sistema según convenga en el momento del diseño y el desarrollo, teniendo en cuenta los conocimientos y la experiencia de los usuarios previstos<sup>90</sup>.

**53.** Los criterios que contempla la Directiva sobre responsabilidad en materia de IA, relativos al aligeramiento de la carga de la prueba en los sistemas de imputación basados en la culpa, podrían tener cabida y ser aplicables en la legislación española que regula la responsabilidad por la circulación de vehículos a motor (*Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor*), en aquel régimen de ésta dedicado concretamente a la responsabilidad civil subjetiva del conductor, que es la que tiene lugar cuando se producen daños a los bienes con motivo de la circulación (art.1.1<sup>o</sup>). Ya he señalado que mientras no se alcancen los niveles de automatización más elevados (4 o 5), que son los realmente autónomos, y mientras no dispongamos de otra regulación más específica, éste es el régimen que por el momento debe aplicarse al nivel de automatización 3, en el que todavía puede hablarse de una persona que conduce, aún y cuando el vehículo se encuentra en el modo autónomo. Con todo, la autonomía de la tecnología que se activa en determinados momentos puede hacer muy difícil para la persona perjudicada la demostración de la culpa y de la relación de causalidad, y es entonces cuando deben entrar en juego las presunciones ya examinadas de la Propuesta de Directiva sobre responsabilidad civil extracontractual en materia de IA. En el nivel 4 sin embargo, habría que distinguir los momentos en los que el vehículo circula en modo autónomo de aquellos momentos puntuales en los que circula con conductor, para aplicar solo en este segundo supuesto el criterio de imputación subjetivo, en el que debería tenerse en cuenta y barajarse la posibilidad de aplicar las herramientas del aligeramiento de la carga de la prueba de la culpa y de la relación de causalidad que recoge la propuesta de Directiva para los escenarios más complejos. Es decir, el nivel 4 de automatización debería quedar sometido, por regla de principio, al criterio de imputación objetivo que recoge la Propuesta europea para los sistemas de alto riesgo, ya que en este nivel el conductor humano es prácticamente inexistente, y al criterio subjetivo de responsabilidad atenuado con los beneficios de las presunciones para el demandante en los daños producidos en los momentos puntuales en los que la persona usuaria tiene el control del vehículo, aunque solo para los casos de daños a los bienes. Todo lo cual, conduce, en definitiva, a la necesidad, una vez más, de aclarar esta telaraña de responsabilidades, por medio de la elaboración una regulación europea y asimismo nacional, en la que se contemple de forma específica un régimen dedicado a los vehículos automatizados, distinguiendo entre los distintos niveles de automatización.

<sup>89</sup> Nota de prensa de la CE, “Preguntas y respuestas: Directiva sobre responsabilidad civil en materia de IA”, Bruselas, 28 de septiembre de 2022, puntos 2 y 4. Disponible en [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/QANDA\\_22\\_5793](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/QANDA_22_5793)

<sup>90</sup> Véanse los arts. 3 y 4 de la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la adaptación de las normas de responsabilidad civil extracontractual a la inteligencia artificial (Directiva sobre responsabilidad en materia de IA), Bruselas, 28.9.2022 COM (2022) 496 final. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0496&qid=1664894487040>

## V. Las directrices morales que guiarán las actuaciones de los vehículos autónomos

54. Si los vehículos son más eficientes gracias a la autonomía que les caracteriza, la cual se alimenta por medio de la capacidad de aprendizaje de la que son dotados y los habilita para el cumplimiento de acciones no programadas, resulta importante intentar incluir en el código del programa reglas que puedan gobernar sus comportamientos, permitiéndoles distinguir entre las conductas posibles, las más apropiadas o las menos nocivas. La ética de las máquinas se preocupa por construir e insertar en el funcionamiento de éstas un código moral<sup>91</sup>, que es imprescindible para que puedan convivir y relacionarse con los seres humanos de una manera correcta, y, especialmente, para evitar los daños y los riesgos.

55. Las tecnologías con IA suscitan preocupaciones éticas fundamentales, como, por ejemplo, en relación con los sesgos que pueden incorporar, lo que puede llegar a provocar discriminación, desigualdad, exclusión y suponer una amenaza para la diversidad cultural, social y biológica, así como generar divisiones sociales o económicas. Las personas pueden interactuar con los sistemas de IA a lo largo de su ciclo de vida, pero en el marco de esas interacciones las personas nunca deberían ser cosificadas; su dignidad no debería ser menoscabada y sus derechos humanos y libertades fundamentales nunca deberían ser objeto de violación o abuso. La IA no puede reemplazar la autonomía humana ni asumir la pérdida de libertad individual. Debe desarrollarse para “complementar” a los seres humanos, aumentando sus capacidades, sin mermar la capacidad de los humanos para actuar y decidir libremente<sup>92</sup>. Por ello, es imprescindible ofrecer a los creadores de la IA una base moral - valores y principios - que deban ser respetados durante toda la vida del sistema, y cuando resulte necesario y conveniente, ser revisados mediante las modificaciones de las normativas existentes y la elaboración de otros principios y valores nuevos<sup>93</sup>.

56. En el ámbito de los vehículos autónomos la dimensión ética es muy importante para constatar si las decisiones adoptadas por éstos son correctas o no, ya que de ello va a depender la derivación de la responsabilidad correspondiente cuando se produce un daño. A los vehículos autónomos se les dota de unos sistemas para que tomen decisiones en fracciones de segundo con implicaciones de vida o muerte. Deben realizar millones de operaciones que les permita tomar decisiones con rapidez mientras están circulando, aunque estrictamente hablando, puede decirse que la toma de decisiones moralmente más importante se hace en una etapa anterior. Se realiza en el proceso de planificación cuando se decide cómo van a programarse los vehículos para responder a los escenarios de accidente<sup>94</sup>. Los vehículos autónomos prometen ser más seguros que los coches convencionales, sin embargo, no pueden ser 100% seguros, ya que las colisiones son en muchas ocasiones inevitables. Es por esto, por lo que el principal dilema que se le presenta a un programador es el de programar el *software* del vehículo de tal manera que éste, ante escenarios donde las colisiones son altamente probables o inevitables, se vea obligado a elegir entre múltiples cursos de acción, siendo todos ellos perjudiciales para alguna de las partes involucradas. Aunque las propias máquinas vayan aprendiendo y tomen sus propias decisiones, vienen programadas de serie, por lo que en cierta manera los programadores están ponderando el valor de las acciones anticipadamente<sup>95</sup>. Ahora bien, aunque la inserción en la programación de estas máquinas de unos valores morales que guíen sus actuaciones resulta trascendental, a mi modo de ver, la tarea de implantarles efectivamente una

<sup>91</sup> E. PALMERINI, “Robótica y derecho: sugerencias, confluencias, evoluciones en el marco de una investigación europea”. En *Revista de Derecho Privado*. N.º. 32. Enero-junio de 2017, pp. 53-97, p. 58.

<sup>92</sup> Resolución del Parlamento Europeo, de 3 de mayo de 2022, sobre la inteligencia artificial en la era digital (2020/2266(INI)), pp.10 y 12, Bruselas 2022. Disponible en [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0140\\_ES.pdf](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0140_ES.pdf)

<sup>93</sup> Los “actores” de la IA pueden definirse como “toda persona que participe en, al menos, una etapa del ciclo de vida del sistema de IA, pudiendo ser tanto personas físicas como jurídicas, como, por ejemplo, investigadores, programadores, ingenieros, especialistas en datos, usuarios finales, empresas, universidades y entidades públicas y privadas, entre otros”. UNESCO, Proyecto de texto de la recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. Conferencia General. 41<sup>a</sup> reunión, París, 2021, pp. 4, 8, 10, 13-20. Disponible en [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379920\\_spa.page=15](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379920_spa.page=15)

<sup>94</sup> J. A. VALERO MATAS Y A. DE LA BARRERA, “El coche autónomo: ¿un futuro mejor?”, op.cit, pp.153-155.

<sup>95</sup> C. LOZANO AMÓSTEGUI, *Un estudio sobre la conducción autónoma y su problemática jurídica*. Tutor: Prof. Jaime Bofill Morientes, Madrid, abril de 2020, pp. 44 y 45. Disponible en <https://repositorio.comillas.edu/jspui/bitstream/11531/38601/1/TFG%20-%20Lozano%20Amostegui%2C%20Cristina.pdf>

ética que determine sus actuaciones futuras resulta bastante complicado, y es que, como ya sabemos, estas máquinas aprenden continuamente de la experiencia a lo largo de todo su ciclo de vida, llegando a adoptar sus propias decisiones que pueden estar influenciadas perfectamente por patrones de conducta procedentes de humanos o de otras máquinas con las cuales se relacionan, y no hay que olvidar la enorme cantidad de actuaciones no éticas que son llevadas a cabo por los seres humanos que interactúan con ellas. A lo que debe añadirse que, a la hora de procesar sus actuaciones, la autonomía de la máquina la aleja del entrenamiento inicial de su creador para pasar a pensar por ella misma, y aunque disponga de las mayores capacidades de razonamiento lógico, no tiene consciencia, carece de emociones, de estados de ánimo, no tiene sentimientos, ni puede discernir entre lo correcto e incorrecto, ni entre lo bueno y lo malo<sup>96</sup>, lo cual hace que nos movamos en un terreno en el que siempre habrá un riesgo de resultado no acorde a los valores éticos implantados inicialmente en el sistema. En cualquier caso y pese a las grandes dificultades que plantea el terreno de la ética, resulta muy conveniente desarrollar una guía con principios de alcance universal para el uso concreto de esta tecnología en los vehículos altamente automatizados y autónomos, como medio de apoyo para la mejora de la seguridad vial<sup>97</sup>.

**57.** Los Estados miembros han avanzado ya en el establecimiento de un grupo de trabajo sobre los aspectos éticos de la conducción automatizada y conectada con el fin de especificar las cuestiones éticas que deben abordarse conjuntamente a escala de la UE, y así, la Comisión Europea publicó, el 18 de septiembre de 2020, el informe “Ethics of Connected and Automated Vehicles (CAVs)” (Ética de los Vehículos Conectados y Automatizados) realizado por un Grupo de Expertos independientes, que contiene recomendaciones sobre cuestiones que plantean los vehículos conectados y autónomos, lo que representa un gran avance en el sector de la movilidad sin conductor.

Las recomendaciones se han puesto en práctica para tres grupos de partes interesadas: 1) fabricantes e implementadores, 2) formuladores de políticas e 3) investigadores.

**58.** El objetivo del informe es promover una transición segura y responsable hacia los vehículos conectados y automatizados (CAV), apoyando a las partes interesadas en la inclusión sistemática de consideraciones éticas en el desarrollo y la regulación de los mismos. El informe reconoce el potencial de la tecnología CAV para generar beneficios, como la reducción de muertes y emisiones, pero también reconoce que el progreso tecnológico por sí solo no es suficiente para realizar este potencial. Para lograr los resultados deseados, la visión futura de los CAV debe incorporar un conjunto amplio de consideraciones éticas, legales y sociales en su desarrollo y despliegue<sup>98</sup>. Además, se propone que las recomendaciones se guíen por los siguientes principios éticos:

- *No maleficencia.* Debe respetarse la integridad física y psíquica de los seres humanos. También se debe proteger el bienestar de los demás seres vivos y la integridad del planeta. En relación con los CAV, esto significaría, por ejemplo, que el primer y más importante requisito ético es no aumentar el riesgo de daño para los usuarios de la vía (incluidos los usuarios de CAV u otros usuarios de la vía que interactúan con los CAV) en comparación con la conducción manual.
- *Beneficencia.* La tecnología CAV debe diseñarse y operarse para contribuir positivamente al bienestar de las personas, incluidas las generaciones futuras y otros seres vivos, siempre que sea compatible con el principio de no maleficencia.

<sup>96</sup> J. M. MUÑOZ VELA, *Cuestiones éticas de la Inteligencia Artificial y repercusiones jurídicas. De lo dispositivo a lo imperativo*, Navarra, Aranzadi, 2021, p. 108.

<sup>97</sup> M. C. GIRÓN TOMÁS, “El uso de la tecnología en los vehículos a motor y en los RPAS para la mejora de la seguridad vial y su posible uso al servicio de la seguridad pública. Las nuevas versiones de la ética pública: carética y dronética”, *Revista de Derecho UNED*, núm. 26, 2020, pp: 195-226, p.197.

<sup>98</sup> L. SMITH, *Ética de los Vehículos Conectados y Automatizados: informe de un grupo de expertos de la Comisión Europea*, 2-octubre-2020, párrafos 1º y ss. Disponible en <https://aihub.org/2020/10/02/ethics-of-connected-and-automated-vehicles-a-european-commission-expert-group-report/>

Las operaciones de CAV no solo deben apuntar a la minimización de costos, sino que deben también beneficiar a las personas. El objetivo principal de los CAV debe ser mejorar las oportunidades de movilidad y generar más beneficios para las personas, en especial, la mejora de las oportunidades de movilidad de las personas con necesidades especiales.

- *Dignidad*. Cada individuo humano posee un valor intrínseco que no debe ser violado ni intercambiado por el logro de ningún otro fin. La dignidad es la base de la igualdad de todos los seres humanos y constituye el punto de referencia normativo que fundamenta los derechos humanos. En relación con las CAV, el respeto a la dignidad humana requiere que los derechos fundamentales de la persona no se infrinjan ni sacrifiquen en nombre de otros bienes sociales.
- *Autonomía personal*. Los seres humanos deben ser vistos como agentes morales libres. Esto requiere que las CAV protejan y promuevan la capacidad de los seres humanos para decidir sobre sus movimientos y, de manera más general, para establecer sus propios estándares y fines para acomodar una variedad de concepciones de una “buena vida”. En relación con los CAV, esto requiere, entre otras cosas, proteger a los usuarios de restricciones irrazonables de su capacidad para moverse y del marketing oculto y agresivo. Con este fin, la aplicación efectiva de la legislación pertinente de protección de datos y protección de los consumidores de la UE es un sólido punto de partida para futuros esfuerzos éticos.
- *Responsabilidad*. La contrapartida de la autonomía humana es la responsabilidad humana. Tanto las personas individuales como los actores institucionales pueden y deben ser considerados moral y legalmente responsables de las consecuencias de sus acciones cuando sea apropiado hacerlo. Al mismo tiempo, se les debe dar una capacidad justa y la oportunidad de comportarse de acuerdo con las expectativas morales y legales. En relación con las CAV, esto significa establecer normas morales y legales claras de responsabilidad, al tiempo que proporcionar a los diferentes actores (usuarios, fabricantes e implementadores) capacidad, motivación y oportunidades para cumplir con estos estándares.
- *Justicia*. La justicia se refiere a la cuestión de cómo debemos distribuir de manera justa los beneficios y las cargas de las tecnologías emergentes. La injusticia se produce cuando se niegan injustificadamente los beneficios a los que tiene derecho una persona, o cuando se impone indebidamente alguna carga a alguien sin una compensación adecuada. En relación con los CAV, eso significaría, entre otras cosas, que deberían proporcionar igualdad de acceso a la movilidad para todos y deberían ser calibrados por los desarrolladores para reducir las disparidades en la exposición al daño entre las categorías de usuarios de la carretera.
- *Solidaridad*. La solidaridad se refiere a las acciones y prácticas prosociales, así como a las normas institucionales y políticas diseñadas para ayudar a los demás, en el contexto de los objetivos comunes de un grupo dentro de una comunidad que se apoya mutuamente. Requiere la protección y empoderamiento de las personas o grupos vulnerables y complementa los requerimientos de la justicia. En relación con los CAV, eso significaría, entre otras cosas, promover el intercambio de datos sobre muertes y lesiones causadas por CAV entre las agencias de seguridad apropiadas.
- *Deliberación inclusiva*. Los principios anteriores no pueden aplicarse con un procedimiento mecánico de arriba hacia abajo. Necesitan ser especificados, discutidos y redefinidos en contexto. La deliberación inclusiva asegura que las perspectivas de todos los grupos sociales puedan ser escuchadas y que nadie sea ignorado. Además, pueden surgir tensiones entre estos principios en aplicaciones específicas. Es por eso que el diseño y el desarrollo de los sistemas CAV deben apoyar y ser el resultado de procesos de deliberación inclusivos que involucren a las partes interesadas relevantes y al público en general<sup>99</sup>.

<sup>99</sup> INDEPENDENT EXPERT REPORT (Grupo de Expertos de la Comisión Horizonte 2020), *ETHICS of Connected and Automated Vehicles (Ética de los vehículos automatizados y conectados. Recomendaciones sobre seguridad vial, privacidad, equidad, explicabilidad y responsabilidad)*, Oficina de publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2020, pp. 21- 24.

**59.** La actividad armonizadora a nivel europeo consistente en la elaboración de unos principios y valores éticos encaminados a orientar las actuaciones de las máquinas inteligentes ha continuado con la elaboración de un marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas, por parte del Parlamento Europeo (*Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de octubre de 2020, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre un marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas*), en el que, partiendo de la consideración de que estas tecnologías pueden tener graves consecuencias para la integridad material e inmaterial de las personas y de la sociedad en su conjunto, se propone la creación de un marco ético armonizado, que debe ser objeto de revisión y análisis de forma periódica, así como de actualización cuando sea necesario, haciéndose especial hincapié en la importancia y necesidad de su aplicación en el ámbito del transporte, ya que se entiende que las tecnologías de inteligencia artificial en este sector entrañan un riesgo elevado. En este nuevo marco regulador que se propone, se resalta el respeto a la dignidad humana, la autonomía y la autodeterminación de la persona, la prevención de daños, la promoción de la equidad, la inclusión y la transparencia, la eliminación de los sesgos y de la discriminación, la explicabilidad de las tecnologías y la garantía de que éstas sirvan a las personas y no las sustituyan ni decidan por ellas, con el objetivo último de elevar el bienestar de todos los seres humanos. Asimismo, se resalta la necesidad de que los consumidores deban tener derecho a ser debidamente informados de manera comprensible, oportuna, normalizada, exacta y accesible de la existencia, el razonamiento, el posible resultado y las repercusiones de los sistemas algorítmicos, así como de la manera de contactar con un ser humano y de cómo se pueden verificar, impugnar de manera útil y corregir las decisiones del sistema<sup>100</sup>.

**60.** La Propuesta consta de un *Reglamento sobre principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas* y de un anexo con una lista exhaustiva y acumulativa de los sectores de alto riesgo<sup>101</sup>, dentro de los cuales se encuentra el transporte y la conducción automatizada.

**61.** El Reglamento, cuyo ámbito de aplicación abarca a las tecnologías desarrolladas, desplegadas o utilizadas en la Unión, se basa en los siguientes principios: - una inteligencia artificial, una robótica y unas tecnologías conexas antropocéntricas, antropogénicas y controladas por seres humanos; - evaluación de la conformidad obligatoria de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas de alto riesgo; - seguridad, transparencia y rendición de cuentas; - salvaguardias y vías de recurso contra el sesgo y la discriminación; - derecho de resarcimiento; - responsabilidad social e igualdad de género; - una inteligencia artificial, una robótica y unas tecnologías conexas ambientalmente sostenibles; - respeto de la intimidad y restricciones al uso del reconocimiento biométrico; - buena gobernanza relativa a la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas, incluidos los datos utilizados o producidos por dichas tecnologías. El desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas, incluidos los programas informáticos, los algoritmos y los datos utilizados o producidos por dichas tecnologías, deben complementar las capacidades humanas, sin sustituirlas, y garantizar que su ejecución no es contraria al interés superior de los ciudadanos y que respeta el Derecho de la Unión, los derechos fundamentales establecidos en la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión, la jurisprudencia reiterada del Tribunal de Justicia de la Unión Europea y otros instrumentos europeos

<sup>100</sup> Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de octubre de 2020, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre un marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas (2020/2012(INL)), Bruselas. Pp. 6, 7, 8, 9, 9, 10 y 11. Disponible en [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_ES.html)

<sup>101</sup> El art.4 e) del Reglamento define tecnología de «alto riesgo», como el riesgo significativo, derivado del desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas, de causar lesiones o daños a las personas o a la sociedad, vulnerando los derechos fundamentales y las normas de seguridad establecidas en el Derecho de la Unión, teniendo en cuenta su uso o finalidad específicos, el sector en el que se desarrollan, despliegan o usan y la gravedad de las lesiones o daños que cabe esperar que se produzcan. Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas. En Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de octubre de 2020, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre un marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas (2020/2012(INL)), Bruselas. p. 52. Disponible en [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_ES.html)



e internacionales que se apliquen en la Unión. Las decisiones adoptadas por la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas o basadas en ellas, deben ser objeto de revisión, evaluación, intervención y control humanos significativos. La complejidad técnica y operativa de estas tecnologías no debe impedir nunca que el desplegador o el usuario pueda, como mínimo, proceder a su desconexión segura, alterar o desactivar su funcionamiento o volver a un estado anterior que restaure las funcionalidades seguras en los casos en que esté en peligro la conformidad con el Derecho de la Unión y los principios éticos y obligaciones jurídicas establecidos en el Reglamento. Los desarrolladores, desplegadores y los usuarios<sup>102</sup> deben garantizar que la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas se despliegan y utilicen respetando plenamente los requisitos de transparencia y permitiendo la auditoría y la trazabilidad. Para garantizar la transparencia y la rendición de cuentas, se debe informar a los ciudadanos siempre que un sistema utilice inteligencia artificial y siempre que se enfrenten a una tecnología de toma de decisiones automatizada. Además, las medidas de transparencia deben ir acompañadas, siempre que sea técnicamente posible, de explicaciones claras y comprensibles sobre los datos utilizados y el algoritmo, así como sobre su finalidad, sus resultados y sus riesgos potenciales<sup>103</sup>.

## VI. Conclusión

**62.** La *Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la responsabilidad civil por el funcionamiento de los sistemas de inteligencia artificial* constituye un paso importante en la regulación europea de la responsabilidad civil derivada de los daños producidos por agentes inteligentes autónomos de alto riesgo. Esta regulación uniforme era muy necesaria, al igual que todas las demás iniciativas legislativas apuntadas en este trabajo, que han sido adoptadas hasta la fecha por la Unión Europea con la finalidad de crear un nuevo marco jurídico que se adapte y que aporte soluciones frente a los nuevos riesgos que originan estas nuevas tecnologías. La existencia de distintas normativas nacionales puede dar lugar a la fragmentación del mercado interior y reducir la seguridad jurídica de los operadores que desarrollan y utilizan sistemas de IA, siendo precisa una protección uniforme en la que se definan los requisitos que deben cumplir los sistemas de IA de alto riesgo, como lo son los vehículos autónomos, y las obligaciones de los operadores. No obstante, es evidente que las instituciones europeas están regulando con retraso determinados sectores en los que se aplica la inteligencia artificial, generando con ello una gran inseguridad jurídica. Uno de ellos, es, sin duda, el sector de la conducción automatizada, que en el mundo real está avanzando y evolucionando a pasos agigantados, y que, sin embargo, no cuenta con una regulación sectorial uniforme a nivel europeo que aporte soluciones específicas para

---

<sup>102</sup> El Reglamento define f) «desarrollo», como la construcción y el diseño de algoritmos, la escritura y el diseño de programas informáticos o la recopilación, el almacenamiento y la gestión de datos con el fin de crear o entrenar la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas o de crear una nueva aplicación para la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas existentes; g) «desarrollador», toda persona física o jurídica que toma decisiones que determinan y controlan el curso o la forma del desarrollo de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas; h) «despliegue», el funcionamiento y la gestión de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas, así como su comercialización o cualquier otra forma de puesta a disposición de los usuarios; i) «desplegador», toda persona física o jurídica que interviene en el despliegue específico de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas con una función de control o gestión, tomando decisiones, ejerciendo un control sobre los riesgos y beneficiándose de dicho despliegue; j) «uso»: toda acción relacionada con la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas distinta del desarrollo o el despliegue y k) «usuario»: toda persona física o jurídica que utiliza la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas para fines distintos del desarrollo o el despliegue. Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas. En Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de octubre de 2020, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre un marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas (2020/2012(INL)), Bruselas, p. 52. Disponible en [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_ES.html)

<sup>103</sup> Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los principios éticos para el desarrollo, el despliegue y el uso de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas. En Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de octubre de 2020, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre un marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas (2020/2012(INL)), Bruselas. Pp: 35 y 43. Disponible en [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_ES.html)

los diferentes ámbitos del transporte afectados, como, por ejemplo, a los importantes interrogantes que plantea la responsabilidad civil derivada de los daños originados por los vehículos con niveles elevados de automatización. Entre estos interrogantes: ¿quién debe responder de los daños causados a terceros con motivo de la circulación del vehículo?, puesto que en este tipo de sistemas ya no puede hablarse de la existencia de una persona que lo conduce.

**63.** Ya que existen distintos niveles de automatización, sería conveniente una regulación europea uniforme que aclarase las responsabilidades por accidentes en los niveles 1 al 3, y en los niveles 4 y 5 de automatización. Así como la creación de un seguro específico para los vehículos autónomos. Quizás, la mejor opción sería la creación de un único marco jurídico nuevo y específico para los vehículos autónomos (niveles 4 y 5), en el que se aclarasen las responsabilidades del humano en las situaciones de piloto automático activado y no activado.

**64.** Un ejemplo de este avance vertiginoso en este sector lo encontramos en las normas técnicas que ya están siendo aprobadas por el Parlamento Europeo en ejecución del *Reglamento (UE) 2019/2144 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2019, relativo a los requisitos de homologación de tipo de los vehículos de motor y de sus remolques, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a esos vehículos*, con la finalidad de homologar los requisitos técnicos que deben reunir los vehículos “totalmente automatizados”. Tal es, por ejemplo, el *Reglamento de ejecución (UE) 2022/1426 de la Comisión, de 5 de agosto de 2022, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (UE) 2019/2144 del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los procedimientos uniformes y las especificaciones técnicas para la homologación de tipo del sistema de conducción automatizada (ADS) de los vehículos totalmente automatizados*, en el que se les exige a los fabricantes de esta tecnología la aportación de una documentación que demuestre que el sistema de conducción automatizada está exento de riesgos excesivos para la seguridad de los ocupantes del vehículo y de los usuarios de la vía pública en los escenarios pertinentes y durante toda la vida útil del sistema (los certificados de homologación que deben expedirse para los vehículos totalmente automatizados).

**65.** Las normas vigentes en materia de responsabilidad, como la *Directiva 85/374/CEE del Consejo, de 25 de julio de 1985, 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* y la *Directiva 2009/103/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa al seguro de la responsabilidad civil que resulta de la circulación de vehículos automóviles, así como al control de la obligación de asegurar esta responsabilidad* (Directiva sobre el seguro de los automóviles), no fueron diseñadas para dar respuesta a los retos que plantea el uso de vehículos autónomos y cada vez hay más pruebas de que el actual marco reglamentario, especialmente con respecto a la responsabilidad y a las pólizas de seguro, ya no será suficiente ni adecuado cuando haya que hacer frente a los nuevos riesgos derivados del aumento de la automatización.

**66.** En el nivel 3 de automatización la responsabilidad todavía puede ser asignada al conductor humano aún y cuando el vehículo cause el daño circulando en modo autónomo. El usuario lleva a cabo un tipo de conducción distinta a la convencional porque se independiza del control material directo en determinados momentos, para trasladarlo a la máquina, pero, de todos modos, en estos intervalos de tiempo puede decirse que sigue conduciendo, porque, aunque no dirija directamente a la máquina, la vigila y controla, estando pendiente de sus acciones y en condiciones de ejercer el control material en cualquier instante en el que se requiera. La distracción del conductor de reserva o su falta de intervención cuando es requerida, puede conllevar consecuencias desastrosas. Incluso puede llegarse a la conclusión de que el paso constante del modo automático al manual en este nivel puede resultar más peligroso que una conducción puramente tradicional, por lo que, a mi modo de ver, debería revisarse el criterio de imputación específico para este nivel, que tal vez requiera de un sistema de responsabilidad, no solo en parte objetivo (para los daños personales), sino en su totalidad objetivo (tanto para los daños personales como para los materiales).

67. La objetivación de esta responsabilidad llevará aparejada un giro en el aseguramiento de esta actividad, que acabará asemejándose más a los seguros previstos para el tránsito aéreo que al hoy operante en cuanto a vehículos a motor se refiere. El seguro que habrán de suscribir los vehículos autónomos será un seguro en el que la entidad aseguradora se obligue, por el mero hecho de producirse el siniestro, a cubrir los daños causados, y cuando éstos sean consecuencia de un fallo o error en los componentes del vehículo, esto es, del funcionamiento autónomo de éste, deberá quedar abierta la posibilidad de exigir en repetición el reintegro al fabricante, que es quien en última instancia responde de los procesos de toma de decisiones autónomos del vehículo. En la práctica, al perjudicado le resultará mucho más cómodo dirigirse directamente contra la compañía aseguradora de aquella persona que según la ley, venga obligada a concertar el seguro por la circulación de este tipo de vehículos. De manera que la responsabilidad del fabricante, según los casos, se haría efectiva a posteriori, en la acción de repetición que debe reconocérsele a la entidad aseguradora que cubra los riesgos derivados de la puesta en circulación del vehículo autónomo. A partir de aquí, el otro interrogante que se plantea es quién deberá soportar la carga del aseguramiento, siendo lo más lógico que recaiga sobre aquella persona que se sirva del vehículo autónomo y obtenga un beneficio con su utilización. Esta persona puede ser, en principio, el propietario, aunque también sería razonable que el seguro pudiese ser concertado por cualquier otra persona que, no siendo propietaria, tenga interés en el aseguramiento, como puede ser aquella persona que posee el vehículo y lo utiliza en su beneficio.

68. La creación de un marco jurídico uniforme europeo sobre inteligencia artificial sigue avanzando de forma rápida y progresiva. Una manifestación reciente de ello la encontramos en la *Recomendación de Decisión del Consejo de la UE por la que se autoriza la apertura de negociaciones en nombre de la Unión Europea, con vistas a un Convenio del Consejo de Europa sobre inteligencia artificial, derechos humanos, democracia y Estado de Derecho*, Bruselas, 18-8-2022, en la que, reconociéndose los riesgos que origina la inteligencia artificial para los derechos fundamentales, se propone la elaboración de un nuevo instrumento jurídico para el desarrollo, diseño y aplicación de los sistemas de IA, que prevea el establecimiento de una metodología para la clasificación del riesgo de estos sistemas, en “riesgo bajo”, “riesgo elevado” y “riesgo inaceptable”. Para ello, se crea el Comité sobre Inteligencia Artificial (CAI), en cuyo mandato (2022-2024) se le encomienda la puesta en marcha de un proceso de negociación internacional para establecer el mencionado marco jurídico: un instrumento jurídicamente vinculante de carácter transversal (Convenio marco del Consejo de Europa) sobre IA. En el futuro Convenio marco sobre IA se incluye a proveedores y usuarios de estos sistemas, tanto públicos como privados, con la excepción de los sistemas de IA relacionados con la defensa nacional. Las normas comunes que ha adoptado hasta la fecha la UE sobre esta materia – en especial, la Ley sobre IA - se verán afectadas por los elementos que se están considerando para el Convenio marco del Consejo de Europa. El Convenio previsto se solapa en gran medida con la propuesta legislativa sobre IA, adoptada en 2021, ya que ambos instrumentos tienen por objeto establecer normas aplicables al diseño, desarrollo y aplicación de sistemas de IA utilizados por entidades públicas o privadas. Siendo así, es de esperar que dentro de esta nueva normativa más actualizada se haga referencia a los sistemas de conducción altamente automatizada; en especial, a los criterios para la atribución de la responsabilidad civil derivada de los daños ocasionados por estos agentes y a su sistema de aseguramiento<sup>104</sup>.

<sup>104</sup> pp. 1-5. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0414>