

La inteligencia artificial, los consumidores y el futuro del automóvil: vehículos autónomos

Miguel Ángel Tenas Alós

Universidad San Jorge (España) ✉

<https://dx.doi.org/10.5209/dere.98116>

Recibido: 13/05/2024 • Evaluado: 24/05/2024 • Aceptado: 28/05/2024

ES Resumen: La industria automovilística está viviendo unos momentos de grandes cambios, tanto por la llegada de nuevos sistemas de propulsión, así, los vehículos eléctricos, como por la aparición de nuevas compañías, especialmente de origen chino. Esta tormenta perfecta se completa con el desarrollo de la tecnología de conducción autónoma, impulsada por la conectividad y el uso de la inteligencia artificial. Por ello, deben analizarse, desde un punto de vista jurídico, las implicaciones de la conducción autónoma y su posibilidad de implementación en la actualidad y en el futuro, así como la legislación en materia de inteligencia artificial y los problemas para los consumidores –todos nosotros, en esencia– que deberán acostumbrarse a un tipo de automóvil totalmente distinto al que existe en la actualidad.

Las consecuencias serán de un profundo calado jurídico, pero también económico o sociológico, pues existen zonas rurales o más despobladas que apenas disponen en la actualidad de una buena cobertura de telefonía móvil, lo que dificulta la implementación de tecnologías como el GPS, suponiendo una mayor complejidad para la conducción autónoma. Estos problemas podrían solventarse con la adopción de sistemas de inteligencia artificial, cuya regulación todavía está debatiéndose en la Unión Europea, pero sobre la que habría que ir perfilando ya las líneas clave de la misma.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Automóvil Autónomo; Consumidor; Normativa.

ENG Artificial intelligence, consumers and the future of the car: autonomous vehicles

Abstract: The automotive industry is undergoing moments of great change, both due to the arrival of new propulsion systems, such as electric vehicles, and the emergence of new companies, especially of Chinese origin. This perfect storm is complemented by the development of autonomous driving technology, driven by connectivity and the use of artificial intelligence. Therefore, it is necessary to analyze, from a legal perspective, the implications of autonomous driving and its feasibility for implementation in the present and future, as well as legislation on artificial intelligence and the challenges for consumers –all of us, essentially– who will need to adjust to a completely different type of car from currently existing one.

The consequences will have profound legal implications, as well as economic or sociological ones, as there are rural or less populated areas that currently have little to no coverage of mobile phone networks, which hinders the implementation of technologies such as GPS, posing greater complexity for autonomous driving. These issues could be addressed through the adoption of artificial intelligence systems, the regulation of which is still under discussion in the European Union, but for which the main principles should already be outlined.

Keywords: Artificial Intelligence; Autonomous Vehicle; Consumer; Regulations.

Sumario: I. Introducción. II. Definición de consumidor. III. Concepto de inteligencia artificial. IV. Sistemas de conducción autónoma. V. El futuro del automóvil autónomo. Posibles problemas de la implementación del automóvil autónomo. VI. Conclusiones. VII. Bibliografía.

Cómo citar: Tenas Alós, M. A. (2024). La inteligencia artificial, los consumidores y el futuro del automóvil: vehículos autónomos. *Derecom* 37, 69-80. <https://dx.doi.org/10.5209/dere.98116>

I. Introducción

El automóvil constituye un elemento esencial para muchos seres humanos, bien para la realización de sus quehaceres cotidianos, bien acudir al puesto de trabajo o hacer la compra, bien para disfrutar del ocio, ya sea para desplazarse al lugar donde lo practiquen o consistiendo el ocio en la mera conducción o cuidado del vehículo. Implica, además, una de las adquisiciones de mayor coste para una familia promedio, solo por debajo de la compra de vivienda. Desde el momento de su invención, este artilugio ha formado parte de nuestras vidas y ha ido evolucionando conforme lo hacía la sociedad.

Debe considerarse, también, la importancia del sector automovilístico. Solo en España se produjeron, en el año 2023, algo más de 2,4 millones de unidades. Estos datos convirtieron a nuestro país en el segundo mayor productor automovilístico de Europa, y el noveno del mundo. Hay que añadir que más del 80% de las unidades producidas tienen como destino la exportación. Dichas cifras productivas se alcanzan con un total de 17 fábricas —englobando las que producen automóviles, o solo motores y cajas de cambio—, que generan aproximadamente 66.000 puestos de trabajo directos. Según datos de ANFAC¹, un empleo en la automoción genera otros ocho empleos en el conjunto de la economía del país, y cada euro destinado a la producción en este sector genera 1,85 euros en la economía nacional. Se sitúa como el segundo sector más importante dentro de España, representando el 10% del Producto Interior Bruto del país, y suponiendo el 9% del total del empleo sobre la producción activa.

En la actualidad, no obstante, varios cambios están produciéndose en este sector. La industria automovilística no está viviendo una evolución, sino una auténtica revolución. Puede hacerse tal afirmación por diversos motivos, tanto por la llegada de nuevos sistemas de propulsión, como los vehículos eléctricos, como por la aparición de nuevas compañías, especialmente de origen chino. La tormenta perfecta del sector se completa con el desarrollo de la tecnología de conducción autónoma, impulsada por la conectividad que ofrecen en la actualidad los automóviles. Pero esta conducción autónoma —que en la práctica todavía no existe— aún requiere de múltiples avances, y el desarrollo y utilización de la tecnología artificial resultará básica en la misma. Requerirá, además, de conexión rápida a internet, pues difícilmente se alcanzará en un breve período de tiempo la tecnología necesaria para que cada automóvil tenga una inteligencia artificial independiente que pueda tomar decisiones por sí misma basándose únicamente en la información y experiencia obtenida por un solo automóvil. Por ello, debe analizarse, desde un punto de vista jurídico, la situación actual de la conducción autónoma y su posibilidad de implementación en la actualidad y en el futuro, así como la legislación en materia de inteligencia artificial, y las posibles normativas que deberían modificarse en caso de alcanzarse la conducción autónoma plena, que no requiera de ningún tipo de intervención por parte de los seres humanos, y las consecuencias que ello implicaría. Dado que un trabajo como el que

presentamos no puede alcanzar todos estos hitos, esperamos al menos plasmar los principales puntos y focos de conflicto que existen hoy día respecto a esta cuestión, para ahondar en mayor medida en los mismos en futuros trabajos.

Consecuencias, algunas de ellas, de un profundo calado jurídico, pero también económico o sociológico, pues existen zonas rurales o más despobladas que apenas disponen en la actualidad de una buena cobertura de telefonía móvil, lo que dificulta la implementación de tecnologías como el GPS, suponiendo una mayor complejidad para la conducción autónoma. Estos problemas podrían solventarse con la adopción de sistemas de inteligencia artificial, cuya regulación todavía está debatiéndose en la Unión Europea, pero sobre la que habría que ir perfilando ya las líneas clave de la misma.

Estos importantes cambios que está sufriendo el sector del automóvil están influyendo notoriamente en los consumidores —con el evidente encarecimiento de los vehículos—, en las compañías automovilísticas —mayores sinergias, fusiones y absorciones— y en la normativa —la preconizada llegada del vehículo eléctrico está ralentizándose en la actualidad, después de haberse aprobado disposiciones que prohibían la venta de vehículos de combustión interna a partir del año 2035, lo que ya no está tan claro en la actualidad.

II. Definición de consumidor

Antes de analizar específicamente la cuestión de la existencia o no de automóviles autónomos, debe analizarse al considerado gran perjudicado por el encarecimiento actual de los vehículos; el consumidor. El desarrollo de tecnologías de conducción autónoma implica, por el momento, la subida de precios de los vehículos por la investigación y desarrollo de esta tecnología —entre otras, la electrificación de los vehículos—, y que en el futuro se permita entender que consumidor o usuario, referido al automóvil, no sea equiparable al concepto de conductor —si bien ya se entiende que también lo son los meros pasajeros—. No obstante, la conceptualización de consumidor no ha sido pacífica en la doctrina. En este aspecto, la doctrina francesa es la que ha desarrollado un análisis más profuso de la cuestión, que analizamos a continuación sin pretensión de exhaustividad.

El problema, como hemos señalado, se abordó inicialmente en Francia pues, como señalaban varios autores, como Dupichot² y Calais-Auloy³, entre otros, no existía inicialmente una definición legal de consumidor, algo que resultaba muy necesario, más todavía considerando las proposiciones formuladas en este sentido por la segunda comisión de refundición del *Code de la consommation*⁴. Debido a la ausencia de definición existente en un principio en dicho *Code de la consommation*, pero también en el resto de normas del Derecho francés, la doctrina intentó

¹ Son las siglas de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones.

² Dupichot, Ph. (2007), “Les contrats du consommateur en France”, *Le consommateur. Journées colombiennes*. Tome LVII, travaux de l'Association Henri Capitant, Bruylant et LB2V, París, p. 111.

³ Calais-Auloy, J.; Temple, H. (2010), *Droit de la consommation*, Dalloz, París, 8ª ed., p. 7.

⁴ En el proyecto de Código propuesto en 1990 por la comisión figuraba una definición de consumidor, así como otra de profesional.

ofrecer una definición aceptable del concepto de consumidor.

Desde los primeros coloquios importantes organizados sobre el Derecho de consumo se buscó una definición aceptable de consumidor, imponiéndose la ofrecida por Cornu⁵: “*el consumidor es el comprador no profesional de bienes de consumo destinados a su uso personal*”. Calais-Auloy⁶, por su parte, proponía que el consumidor debía ser definido como la persona física que obtiene o utiliza un producto o servicio con una finalidad no profesional. También existe otra visión del término, en la que el concepto de consumidor comprende a “*todo prestatario no profesional de servicios provistos por un profesional*”⁷ y, en un sentido más amplio, “*engloba en sentido extensivo a los ahorradores y a quienes acceden a la propiedad (con ocasión de operaciones inmobiliarias)*”⁸. Por último, existían autores que consideraban el concepto de consumidor como indeterminado, como es el caso de Ferrier⁹.

No obstante, nos hemos referido a todos los autores en pasado, así como a la ausencia de definición del concepto, porque este problema ya ha sido solventado con la introducción de un artículo preliminar en el *Code de la Consommation*¹⁰. De este modo, el concepto de consumidor queda definido en Derecho francés de la siguiente manera: “*En el sentido de este Código, se considera como un consumidor toda persona física que actúa con fines que están fuera del ámbito de su actividad comercial, industrial, artesanal o profesional*”.

En lo concerniente al ordenamiento jurídico español, la normativa actual mantiene, al igual que su predecesora¹¹, una formulación abierta del concepto de consumidor¹². Se produjo un debate doctrinal

que pretendía asemejar al empresario, en ciertos supuestos, cuando actuara fuera del ámbito de actividad de su empresa, a un consumidor¹³. El actual Texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias¹⁴ —TrLGDCU en adelante— define el concepto de consumidor y usuario en su artículo 3¹⁵, siguiendo una línea muy similar al Derecho italiano¹⁶. Para el TrLGDCU, es posible que un consumidor sea una persona jurídica, pero exige que esta persona jurídica no esté actuando dentro de un ámbito perteneciente a una actividad empresarial o profesional¹⁷. El factor clave del concepto de consumidor resulta ser en la normativa, por tanto, la falta de ánimo de lucro y que el bien adquirido o servicio contratado no resulte incorporado a los procesos de producción, transformación, prestación de servicios o comercialización¹⁸.

Para los autores, esta formulación abierta permite incluir dentro del concepto de crédito al consumo cualquier operación de financiación a consumidores, incluyendo tanto las operaciones de concesión de crédito como los compromisos o promesas de financiación.

⁵ La definición original propuesta por el autor era la siguiente: “*Le consommateur est l'acquéreur non professionnel de bien de consommation destinés à son usage personnel*”.

Cornu, G. (1973), *La protection du consommateur et l'exécution du contrat en droit français*, Travaux de l'Association H. Capitant, Paris, p. 135.

⁶ Calais-Auloy, J.; Temple, H. (2010), *Droit de la consommation*, Dalloz, Paris, 8ª ed., p. 7.

⁷ La definición recogida dice lo siguiente: “*Tout prestataire non professionnel de services fournis par des professionnels*”. Cornu, G. (2016), *Vocabulaire juridique*, vº “*Consommateur*”, PUF, Paris, 11ª ed.

La obra original, en su primera edición, data del año 1987.

⁸ Definición extraída, al igual que la anterior, del *Vocabulaire juridique* de Gérard Cornu. En su idioma original, la definición está redactada de la siguiente manera: “*Englobe même dans un sens extensif les épargnants et accédants à la propriété (à l'occasion d'opérations immobilières)*”.

En concreto, el Vocabulario jurídico ofrece tres definiciones del concepto de consumidor, de las que ya hemos visto la primera y la última. La segunda dice lo siguiente: “*Todo beneficiario no profesional de servicios prestados por profesionales (seguros, publicidad, viajes, consultoría)*”. (“*Tout bénéficiaire non professionnel de services fournis par des professionnels [assurance, publicité, voyage, conseil]*”).

⁹ Cas, G.; Ferrier, D. (1986), *Traité de droit de la consommation*, PUF, Paris.

¹⁰ Creado por la Loi nº 2014-344 du 17 mars 2014, article 3, publicada en el *Journal Officiel de la République Française*, núm. 65, de 18 de marzo de 2014, pp. 5400 y ss.

¹¹ La LCCC derogó a la Ley 7/1995, de 23 de marzo, de Crédito al Consumo. Esta norma fue publicada en el *Boletín Oficial del Estado* núm. 72, de 25 de marzo de 1995, pp. 9370 y ss.

¹² Como señalan Llorente, I.; Martín, J. (2014), “El contrato de crédito al consumo”, Yzquierdo, M. (Dir.), *Contratos de financiación y garantía*, Aranzadi, Cizur Menor, p. 167.

¹³ En opinión de Cámara, “*la posibilidad técnica de incluir a las personas jurídicas como consumidores —dejando ahora al margen los problemas de su relación con las Directivas en vigor— parece incluso menos discutible en la actualidad con la noción del art. 3 TR-LGDCU, ajeno a los problemas del concepto de destinatario final entendido como usuario de ámbito familiar, personal o doméstico*”. La afirmación del autor se produjo antes de la última modificación del artículo 3 TrLGDCU. Cámara, S. (2011), “El concepto legal de “consumidor” en el Derecho privado europeo y en el Derecho español: aspectos controvertidos o no resueltos”, *Cuadernos de Derecho Transnacional*, núm. 1, vol. 3, p. 98.

¹⁴ Publicado en el *Boletín Oficial del Estado*, núm. 287, de 30 de noviembre de 2007, pp. 49181 y ss. Posteriormente, la redacción de su artículo 3, aquí tratado, tuvo lugar mediante el artículo 1 de la Ley 3/2014, de 28 de marzo de 2014, publicada en el *Boletín Oficial del Estado*, núm. 76, de 28 de marzo de 2014, pp. 26972 y ss.

¹⁵ Artículo 3 del TrLGDCU, en su redacción originaria: “*A efectos de esta norma y sin perjuicio de lo dispuesto expresamente en sus libros tercero y cuarto, son consumidores o usuarios las personas físicas o jurídicas que actúan en un ámbito ajeno a una actividad empresarial o profesional*”.

La modificación llevaba a cabo por la Ley 3/2014 en el artículo 3 del TrLGDCU dejó la redacción en los términos que tiene actualmente, diciendo lo siguiente: “*A efectos de esta norma y sin perjuicio de lo dispuesto expresamente en sus libros tercero y cuarto, son consumidores o usuarios las personas físicas que actúen con un propósito ajeno a su actividad comercial, empresarial, oficio o profesión*”.

Son también consumidores a efectos de esta norma las personas jurídicas y las entidades sin personalidad jurídica que actúen sin ánimo de lucro en un ámbito ajeno a una actividad comercial y empresarial”.

Para profundizar en la materia, puede consultarse el trabajo de Marín, M. J. (2014), “El “nuevo” concepto de consumidor y empresario tras la Ley 3/2014, de reforma del TrLGDCU”, *Revista CESCO*, núm. 9, <https://www.revista.uclm.es/index.php/cesco/article/view/465/401>, consultado el 27/01/2024.

¹⁶ En el Derecho italiano, el concepto de consumidor está definido en el artículo 3.1.a) del *Código del consumo* y en el artículo 121.1.b) del *Testo Unico Bancario*. Esta definición de consumidor y usuario señala que lo es “*la persona física que actúa con fines ajenos a la actividad empresarial, comercial, artesanal o profesional*”.

¹⁷ Debe señalarse, a meros efectos informativos, que en la normativa comunitaria las personas jurídicas siempre han quedado excluidas del concepto de consumidor.

¹⁸ El Código de Consumo catalán fue pionero en la asimilación de las pequeñas empresas en la posibilidad de su inclusión dentro del concepto de consumidor.

Para indagar más en la materia, puede consultarse la obra de Stroie, I. R. (2016), “Por primera vez las Pymes protegidas por una Ley de protección a los consumidores independien-

Por último, debe reseñarse el ámbito de aplicación del TrLGDCU. Como su propio nombre indica, nos encontramos ante una norma que regula medidas de protección de los derechos de consumidores y usuarios. El artículo 2 de la norma establece que *“esta norma será de aplicación a las relaciones entre consumidores o usuarios y empresarios”*. Por tanto, la única posibilidad de aplicación se producirá, en principio, cuando nos encontremos ante una operación en que intervengan un consumidor o usuario y un profesional. No será entonces aplicable a los casos en que las partes sean dos particulares, o dos profesionales. Igualmente, tampoco resultará aplicable cuando el particular sea el vendedor de un producto como, por ejemplo, cuando ofrezca a una empresa venderle su vivienda.

Con la actual normativa, este problema de aplicabilidad a los pequeños y medianos empresarios ha desaparecido, permitiendo el TrLGDCU la consideración de consumidores a los mismos, cuando no estén operando en el marco de su empresa o incluso, cuando, actuando para la compañía, realicen la adquisición de un bien o servicio que nada tenga que ver con la actividad habitual de la empresa. Estamos pensando, por ejemplo, en los casos de adquisición de un automóvil por una empresa dedicada a la confección de calzado.

Indistintamente de la definición y situación en que se encuentre el consumidor, no obstante, cuestión absolutamente fundamental resulta una correcta información al mismo, de modo que pueda tomar las decisiones con el mayor rigor posible. Si bien se considera imposible la existencia de una información perfecta, pues en la actualidad nadie alcanza a conocer todos los productos y ofertas del mercado, sí se espera que alcance el nivel del consumidor medio, considerado como aquel razonablemente informado, atento y perspicaz.

III. Concepto de inteligencia artificial

Otra cuestión sumamente importante consiste en establecer cuál es la adecuada definición para el término de inteligencia artificial. Debido al tiempo que todavía falta para la parcial, y la plena, entrada en vigor del Reglamento de Inteligencia Artificial, antes de aludir directamente al concepto que recoge el mismo, conviene señalar cuál es la definición que otorgan al concepto los expertos en la actualidad. Una de las definiciones más aceptadas hoy es la que indica que, al referirnos a inteligencia artificial se alude a un sistema artificial que interactúa de manera autónoma y flexiblemente con su entorno, de manera apropiada para sus circunstancias y sus metas, aprendiendo de su experiencia y tomando decisiones apropiadas dadas sus limitaciones perceptivas y computacionales¹⁹. La definición, no obstante, resulta problemática, pues existen muchos conceptos interpretables en la misma, tales como la interacción

de forma autónoma, la manera flexible, lo apropiado que sea su comportamiento para sus circunstancias, así como también para las metas perseguidas, el aprendizaje de la experiencia de la propia inteligencia artificial y la adopción apropiada de decisiones para las limitaciones que tenga.

La primera de las cuestiones objeto de análisis se refiere a la interacción de manera autónoma. Esto implica la posibilidad de realización de algún trabajo o tarea con total independencia. Ello supone, por su propia definición, la imposibilidad de subordinación a cualquier persona o programa. Sin entrar en la consideración de la propia programación, que encorseta el concepto de libertad e independencia, parece complejo determinar en la actualidad una actuación por completo autónoma de una máquina dotada con inteligencia artificial, dado que están en todas las tareas que realizan supervisadas —como en la conducción de automóviles autónomos— o controladas por programas de seguridad que impiden que realmente tengan la capacidad de actuar con plena libertad.

En lo concerniente a la interacción de manera flexible, encontramos un problema similar al supuesto anterior, especialmente porque requiere, en primer lugar, la existencia de auténtica autonomía en la actuación, lo que no parece acorde con la situación actual. Pero puede resultar más grave, pues si acudimos a la definición del concepto *flexible* que ofrece la Real Academia de la Lengua Española, puede observarse que la acepción que mejor encaja en la definición ofrecida indica que debe entenderse por flexible aquello que *“se adapta con facilidad a la opinión, a la voluntad o a la actitud de otro u otros”*.

Evidentemente, siguiendo la lógica de la definición planteada, no cabe esperar que deba influir en la opinión de una máquina dotada de inteligencia artificial lo que un simple sujeto le plantee, pues la máquina dispondrá de una notable mayor capacidad para el análisis de datos, que será, en puridad, conforme a los que *desarrolle* su opinión. Tampoco debe entenderse como la absoluta sumisión de la máquina respecto a los caprichos o deseos humanos, pues estos podrían ser peligrosos para otros seres humanos. Debería entenderse conforme a la última parte de la definición del concepto de *flexible*, respecto a la capacidad de adaptación a la actitud de otro u otros, o su actuación.

Así, en función de las circunstancias, si nos encontrásemos circulando en un automóvil autónomo, dotado de inteligencia artificial, y las circunstancias del tráfico variasen, se adaptaría automáticamente a las mismas. Lo que resulta más peligroso, si de manera brusca un vehículo invadiera nuestro carril de forma sorpresiva apenas unos metros por delante del vehículo autónomo en el que circulamos. El propio automóvil sería capaz de adaptarse a las circunstancias, bien accionando el freno o, si sus cálculos determinasen que no resultaría suficiente para evitar la colisión dicha actuación, con el giro del volante para esquivar al otro vehículo.

Respecto al comportamiento apropiado para sus circunstancias tendría mucha similitud con el supuesto anterior. Cuestión distinta sería la definición de cuáles son esas circunstancias. No puede exigirse lo mismo a una inteligencia artificial muy sencilla, que a otra de carácter más complejo y, por supuesto, no tendrán tampoco como misión la consecución de los

temente de su ánimo de lucro o su actuación dentro o fuera del ámbito empresarial”, *Revista CESCO*, enlace web: <http://blog.uclm.es/cesco/files/2015/03/Por-primera-vez-las-PYMES-protegidas-por-una-Ley-de-protecci%C3%B3n-a-los-consumidores-.pdf>, consultado el 27/01/2024.

¹⁹ Poole, D.; Mackworth, A.; Goebel, R. (1998), *Computational Intelligence: A Logical Approach*, Oxford University Press, Nueva York.

mismos objetivos. Así, pues, la complejidad de determinación de cuáles son sus circunstancias implicará un problema cuya solución únicamente será casuística, debiéndose analizar de manera específica.

Lo apropiado del comportamiento deberá obedecer a una lógica de programación, pero también ahí influirá la capacidad de adaptación, siendo lo idóneo una programación abierta que le permita flexibilizar su postura tanto ante, por ejemplo, un ciudadano oriental como frente a uno europeo, cuyas premisas sociales y comportamientos acostumbran a ser notablemente distintos.

En lo concerniente a un apropiado comportamiento para sus metas, la cuestión fundamental que debe analizarse es cuáles son dichas metas. Si nos referimos, por ejemplo, a un automóvil autónomo, debería especificarse un orden de prioridades. En primer lugar, puede realizarse un breve repaso a qué se considera contrato de transporte, bien de mercancías o pasajeros.

Así, la Ley 15/2009, de 11 de noviembre, del contrato de transporte terrestre de mercancías²⁰, señala, en su artículo 2, que el contrato de transporte terrestre de mercancías se define como “*aquél por el que el porteador se obliga frente al cargador, a cambio de un precio, a trasladar mercancías de un lugar a otro y ponerlas a disposición de la persona designada en el contrato*”.

Si nos circunscribimos únicamente a esta cuestión, la única obligación de la inteligencia artificial resultaría permitir la entrega de dichas mercancías lo que, evidentemente, no es suficiente. Debe, en primer lugar, entenderse que el porteador, obligado a poner a disposición del receptor la mercancía, sería el responsable de cualquier tipo de incumplimiento producido por un mal funcionamiento de la inteligencia artificial que operase el vehículo, si nos encontrásemos frente a un automóvil de reparto de mercancías autónomo.

Además, por supuesto, debería circular según la normativa, respetando las señales de tráfico y directrices de circulación. Aún más compleja sería la cuestión del transporte de pasajeros, pues a todo lo anterior habría que incluir también la necesaria seguridad para los transportados, que se convertiría en la principal medida a adoptar.

Cuestión también importante es la referida al aprendizaje respecto a sus experiencias. Encontraríamos que la evolución de cada inteligencia artificial, incluso la evolución de cada inteligencia artificial incorporada a cada aparato de que dispusiera la misma, resultaría distinta, lo que implicaría incluso la existencia de consumidores de primera y segunda categoría, en función del desarrollo que pudieran comprar de inteligencia artificial.

Está demostrado, en seres humanos, que las experiencias vividas influyen en miedos o traumas, y los éxitos cosechados permiten una menor aversión al riesgo en algunas personas²¹. En tal sentido, si dicha experiencia previa proviniese de fábrica,

directamente. El otro sentido implicaría que cada producto fuera aprendiendo con base en sus experiencias, lo que contribuiría a adoptar un estilo, si nos referimos a vehículos autónomos, más arriesgado o más cauto, cuando realmente lo idóneo sería que la configuración resultara posible, dentro de unos límites marcados por fábrica, a criterio del comprador. Podría, incluso, llegarse a un punto ilógico de alcanzarse pleno aprendizaje basado en la experiencia de la inteligencia artificial, como sería la existencia en circulación de vehículos autónomos cuya conducción reflejase miedo al propio tráfico²².

Si aplicamos al límite el aprendizaje basado en experiencias, en un algoritmo de inteligencia artificial que decida las inversiones de una compañía, la obtención de gran rendimiento en unas primeras operaciones económicas arriesgadas implicaría que tuviera mayor propensión a arriesgar, mientras que un fracaso en sus primeras operaciones supondría la realización de inversiones más cautas. Se entiende que la propia compañía establecería unos límites, o debería resultar esto posible, pero en cualquier caso no debería llegarse hasta estos extremos.

Finalmente, la problemática de la toma de decisiones alberga igualmente controversias, dado que dicha adecuación dependerá especialmente de la programación realizada sobre la inteligencia artificial, su capacidad de aprendizaje también influirá, pero ahí entrarán en escena las limitaciones de dicha programación, tanto respecto al acceso a la información como en lo referente a los sesgos culturales existentes.

Por su parte, las limitaciones ofrecen un problema de gran relevancia. En primer lugar, debe atenderse a la propia programación de la inteligencia artificial, que si bien puede ser muy amplia y desarrollada, siempre ofrecerá alguna limitación respecto a sensaciones o producción de algunas situaciones²³.

En segundo lugar, influirá notablemente el entorno en el que se ha desarrollado la inteligencia artificial, marcado por el acceso a los datos que tenga, dado que el punto de partida de las inteligencias artificiales son siempre los análisis de datos. Estos datos, si bien le permiten obtener una información mucho mayor a la que una persona podría leer o procesar durante toda su vida, ofrecen también importantes riesgos. De un lado, la limitación de las fuentes documentales disponibles y, de otro, el posible sesgo que dicha documentación ofrezca. Por ello, resultaría necesario que no solo dispusiera la inteligencia artificial de capacidad de aprendizaje, cual es el objetivo, sino que también dispusiera de información respecto al contexto histórico, pues no pueden aplicarse algunas informaciones que eran perfectamente válidas hace unas décadas, al momento actual. Un ejemplo de ello podemos encontrarlo en la definición

circula habitualmente con su automóvil a ochenta kilómetros por hora en carretera.

²² Salvando las distancias, por tratarse de una serie de ciencia ficción en su premisa de origen, pero eso ocurría precisamente con el automóvil *K.I.T.T.* —acrónimo de *Knight Industries Two Thousand*— en un capítulo de la serie que lanzó al estrellato al actor David Hasselhoff, *El coche fantástico* —conocido como *Knight rider* en su versión original—.

²³ Incluso, llevándolo al extremo, aplicando el simple dicho tradicional existente en nuestro país, por el cual *la realidad siempre supera a la ficción*.

²⁰ Ley 15/2009, de 11 de noviembre, del contrato de transporte terrestre de mercancías, publicada en el *Boletín Oficial del Estado* núm. 273, de 12 de noviembre de 2009, pp. 94903-94930.

²¹ No resultará, por ejemplo, idéntica la percepción del riesgo que tenga un piloto de motociclismo que una persona que

del buen padre de familia que, si bien es considerado como un concepto jurídico indeterminado, se adapta a las premisas sociales de cada época, siendo muy distinto el concepto si se preguntase hace cincuenta años, en la actualidad o dentro de medio siglo.

Inicialmente, el entrenamiento de las inteligencias artificiales era el análisis de la información disponible en internet. En la actualidad, existen problemas al respecto, siendo especialmente relevantes en la generación de imágenes, pues copiaban detalles de imágenes ya existentes, que disponían de derechos de autor, y los empleaban para generar otra nueva. Hay aplicaciones en las que dichos autores perciben alguna contraprestación económica por el uso de sus obras; sin embargo, otras no ofrecen ninguna protección. Para el acceso a documentos escritos, ya están alcanzándose acuerdos entre compañías desarrolladoras de inteligencia artificial y bases de datos documentales, para permitir bajo licencia el uso de la información guardada en dichos documentos. No obstante, todo ello no puede eliminar el factor del sesgo, o cuestiones problemáticas de índole racial o de cualquier otro tipo.

En la actualidad, además, encontramos la denominada inteligencia artificial débil, compuesta esencialmente por el análisis de gran cantidad de datos²⁴. La clasificación de tipos de inteligencia artificial resulta, también, abrumadora, por las diferentes tipologías o complejidades que ofrecen. Por ejemplo, pueden clasificarse en función de sus capacidades, permitiendo en este aspecto, sin pretensión de ser exhaustivos, con aplicaciones de comprensión del lenguaje natural (como los chatbots o los asistentes virtuales), aplicaciones de traducción, aplicaciones de visión por computadora o comprensión y reconocimiento de imágenes (como las de identificación facial o del número de matrícula del automóvil en movimiento) o robótica (como el famoso robot de limpieza casera, los robots que pueden caminar —con su evolución actual, consistente en su desarrollo, todavía prototípico, para realizar tareas en cadenas de producción, como han mostrado en Tesla y Amazon— o los automóviles autónomos —cuya existencia, si bien no debe descartarse para el futuro, todavía no existe en el sentido literal de la expresión—).

La definición reseñada, no obstante, no es la que se encuentra recogida en 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 Unión²⁵. Este Reglamento, en su artículo 3.1, señala lo que debe entenderse por sistema de inteligencia artificial para la misma, indicando que se entenderá por tal *“el software que se desarrolla empleando una o varias de las técnicas y estrategias que figuran en el anexo I y que puede, para un conjunto determinado de objetivos definidos por seres humanos, generar información de salida como contenidos, predicciones,*

recomendaciones o decisiones que influyan en los entornos con los que interactúa”.

Respecto al punto en que se indican las *“decisiones”* que puede tomar la inteligencia artificial se encuentra la base de lo que sustentamos, ya que así podrá actuarse en función de la circunstancia concreta, resultando en la práctica imposible determinar todas las variables que pueden producirse durante la conducción de un vehículo. Ahora bien, si consideramos que la inteligencia artificial, actuando en la práctica como conductor de un automóvil, debe tomar decisiones, debemos también plantearnos si nos encontramos ya en ese punto o todavía falta un importante desarrollo para alcanzarlo.

IV. Sistemas de conducción autónoma

Como hemos señalado con anterioridad, uno de los grandes retos tecnológicos a los que se enfrenta en la actualidad la industria automovilística es la consecución de la conducción autónoma en los vehículos, sin la necesidad de intervención alguna por parte de las personas. Si bien existen ya proyectos que están logrando importantes avances, la opción real de implementarlos en el tráfico rodado aún parece lejana²⁶. Debe partirse, además, de la necesidad de conexión a internet de gran velocidad, pues difícilmente un automóvil podría equipar, por sí mismo, una inteligencia artificial propia capacitada para la inmediata toma de decisiones en función de las circunstancias del tráfico, si bien en el futuro esta opción resultaría la idónea, pues solventaría algunos de los grandes problemas a los que se enfrenta esta tecnología, como puede ser la falta de conexión en ciertas zonas.

La normativa en España, en la actualidad, no permite la circulación por la vía pública de un vehículo autónomo —la normativa europea tampoco, si bien hay países, como Francia, que la permiten, aunque con matices—. La 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, recoge por primera vez en el ordenamiento jurídico español la posibilidad del automóvil autónomo. El texto, que entró en vigor en marzo de 2022, indica lo siguiente en su Preámbulo: *“El progreso tecnológico de la industria automotriz, está permitiendo el desarrollo de dispositivos y vehículos equipados con diversas tecnologías, que vienen a proponer distintos niveles de automatización, en su grado máximo, la conducción plenamente automatizada o autónoma. Por ello, se*

²⁴ Information Commissioner’s Office (ICO) (2017), “Big data, artificial intelligence, machine learning and data protection”, pp. 6-14, <https://ico.org.uk/media/for-organisations/documents/2013559/big-data-ai-ml-and-data-protection.pdf>. Consultado el 22/04/2024.

²⁵ COM(2021) 206 final.

²⁶ Son numerosas las promesas de dirigentes de compañías encaminadas en este sentido, pero los proyectos al respecto continúan sufriendo retrasos. Desde el intento de firmas ya consolidadas como Volvo, a los de otras emergentes como Tesla. En el mismo sentido, la firma de electrónica Apple, cuyos planes futuros pasaban por el lanzamiento de una división automovilística, planteó inicialmente su intención de ofrecer en el mercado su primer modelo en el año 2025, con sistema de conducción autónoma. Sin embargo, después pospuso la comercialización del mismo hasta 2026, renunciando además a la tecnología de conducción autónoma en dicho año y, finalmente, hace apenas unos meses la compañía indicó que abandonaba definitivamente el desarrollo de su automóvil.

impone la necesidad de prever el diseño de un futuro marco normativo que regule la circulación de estos vehículos que por su naturaleza trascienden la regulación actual”.

Por tanto, la normativa española acepta la posibilidad de implementación del vehículo autónomo, si bien deja la posibilidad de regulación respecto a los mismos a un futuro. Por supuesto, está refiriéndose al término máximo de autonomía de los automóviles, lo que no implica automáticamente la imposibilidad de circulación de vehículos en niveles de automatización más reducidos.

En la práctica, no obstante, la normativa especifica que el conductor es el único responsable durante la conducción del vehículo. Se expresa, en tal sentido, 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. Este texto, en su artículo 1.1, indica que *“el conductor de vehículos a motor es responsable, en virtud del riesgo creado por la conducción de estos, de los daños causados a las personas o en los bienes con motivo de la circulación”.*

Esto implica, por tanto, que deben descartarse por el momento las tecnologías que impliquen un nivel de autonomía superior al 3 del estándar SAE J3106. En tal sentido, incluso aunque los fabricantes habilitasen un puesto para un conductor persona física, si el sistema fuera completamente autónomo y no resultase necesario en ningún momento ceder el control al conductor, no estaría realmente siendo la persona quien ejerciese dicha conducción, lo que implicaría la imposibilidad de homologación de estos sistemas para su utilización. Lo más avanzado es, por el momento, el desarrollo de Mercedes-Benz, que ya ha anunciado que en Europa, dentro de pocos meses, sus automóviles podrán cambiar automáticamente de carril en vías rápidas²⁷, en un nivel que han denominado 2+.

Pero la cuestión no es tanto la posibilidad de circulación de un automóvil autónomo o no en nuestras carreteras, sino si realmente existe la tecnología

²⁷ No obstante, y en términos ambiguos —probablemente, a sabiendas—, se especifica que dicha acción podrá realizarse única y exclusivamente cuando las condiciones del tráfico y de la vía sean las adecuadas. Respecto a la vía, al menos, existe cierta información, considerándose como tales las autovías con señalización de carriles y carriles direccionales estructuralmente separados —entendemos que también resultaría aplicable a las autopistas en nuestro país—. En lo concerniente a las condiciones del tráfico, se entiende que deberá existir también buena visibilidad —que puede convertirse en el gran problema interpretativo— y, en lo referente al propio tráfico, se ha indicado que con este sistema, el vehículo podrá iniciar por sí mismo un cambio de carril, siempre y cuando se encuentre circulando a una velocidad entre 80 y 140 kilómetros por hora, detrás de otro automóvil más lento, adelantando de manera completamente automática y dejando el espacio suficiente, sin ninguna intervención adicional del conductor —que continuará siendo el responsable último de la maniobra y tomando la posición de vigilante de la seguridad de la misma—. En puridad, algunos modelos de la compañía alemana están certificados internacionalmente con el estándar 3 SAE, cuestión distinta es que puedan implementar toda esta tecnología en el tráfico. Además, han presentado un sistema, denominado *Intelligent Park Pilot*, que se ha convertido en el primer sistema certificado para aparcar de manera totalmente automatizada, sin ningún tipo de intervención del conductor, lo que equivale en la práctica al nivel 4 SAE.

para la consideración de su existencia. El nivel 5 implica la conducción realmente autónoma, algo que todavía parece difícil de lograrse, si bien es posible que la tecnología termine por alcanzar el objetivo. No resultaría extraño imaginar un futuro en el que la utilización de los automóviles fuera mayoritariamente de vehículos autónomos o, incluso, que se prohibiera la conducción por seres humanos o esta quedase restringida a circuitos o áreas concretas²⁸.

La denominación de los sistemas de ayudas a la conducción tampoco está clarificando la cuestión a los compradores. Algunos reciben nombres que, directamente, pueden calificarse de engañosos, como el llamado *Autopilot* de Tesla. Precisamente, esta compañía se ha visto envuelta en la polémica respecto a los sistemas de conducción autónoma, o la inexistencia de los mismos. La justicia ha considerado que puede continuar empleando la denominación de *“sistema de conducción autónoma”* a su sistema *Autopilot*, si bien en la práctica el vehículo no puede conducirse por sí mismo sin ningún tipo de intervención humana. Los tribunales alemanes sí dieron la razón al demandante, que solicitaba el cese del uso de estas denominaciones, respecto a las afirmaciones de Tesla sobre la existencia de *“capacidad de conducción autónoma total”* y *“piloto automático”*. No obstante, lo que subyace en el colectivo popular con la denominación *Autopilot*, y la posibilidad de referirse a él en los términos permitidos por los tribunales, es que el vehículo puede conducirse por sí mismo.

Dado que realmente no son sistemas de conducción autónoma, la última solución planteada por la firma Tesla consiste en que los empleados de la compañía ofrezcan una demostración a los potenciales clientes respecto a las capacidades del sistema. Probablemente, resultaría más sencillo el cambio de denominación para evitar inducir a error a los consumidores, pero dicha cuestión no parece plantearse.

Recientemente —en marzo de 2024—, el *Insurance Institute for Highway Safety* analizó los catorce sistemas de compañías automovilísticas lanzados con la intención de realizar la conducción lo más autónoma posible²⁹. Las conclusiones resultaron claras, a la vez que alarmantes, pues únicamente uno de los sistemas —el de la compañía Lexus— consiguió un aprobado en la calificación asignada por la institución. Debe especificarse que este aprobado no implicaba la posibilidad de conducción completamente autónoma —la misma no existe todavía como posibilidad real—, sino que se refería a la seguridad ofrecida por los sistemas equipados por el automóvil

²⁸ Si revisamos la historia, no resulta necesario fijarse en eventos demasiado antiguos, pues el antecesor del automóvil en la realización de los viajes, el caballo y el consecuente carruaje, han quedado limitados en la actualidad a caminos y zonas concretas, resultándoles prohibidas las vías destinadas a la circulación de automóviles —en la mayoría de los casos— y la gente, además, apenas conserva caballos para competiciones deportivas o actividades lúdicas. El futuro del automóvil, al menos el de conducción manual —independientemente de cambios de marcha manuales o automáticos— puede ser parecido.

²⁹ Insurance Institute for Highway Safety (2024), *First partial driving automation safeguard ratings show industry has work to do*. Enlace web: First partial driving automation safeguard ratings show industry has work to do (iihs.org), consultado el 27/04/2024.

analizado. Además, se indicaba que, en general, los automóviles que incluyen estos sistemas no equipan medidas que eviten la distracción de los conductores o la realización de un mal uso por parte de los conductores³⁰.

Por tanto, nos encontraríamos realmente ante un supuesto de engaño a los consumidores, respecto a las capacidades y características de un producto en cuestión que, muy probablemente, influirá en las decisiones de compra de los usuarios. Es cierto, también, que resulta sencilla la comprobación respecto a si el sistema puede o no realizar las acciones que su denominación promete —y que ahora en Tesla indican que, más que hacerlas, es un sistema que tiene el potencial de hacerlas en el futuro—, pero resultaría más sencillo eliminar denominaciones equívocas, especialmente cuando inducen de manera tan directa al engaño respecto a las capacidades de los automóviles³¹. Como es bien sabido, resulta complejo en derecho de la competencia determinar con exactitud cuándo se ha influido en la decisión del comprador de manera determinante debido a la subjetividad de muchos de sus conceptos. Conviene recordar la necesidad de producción de dos presupuestos diversos para entender de aplicación la cláusula general de protección de los consumidores recogida en el artículo cuarto de la Ley de Competencia Desleal. Dichos presupuestos son, en primer lugar, que el comportamiento del profesional resulte contrario a la diligencia profesional exigible y, en segundo lugar, que dicho comportamiento sea susceptible de distorsionar el comportamiento

económico del consumidor medio. En el mismo sentido, también resulta subjetiva la definición del consumidor medio, pues el Tribunal de Justicia de la Unión Europea indicó que se trata de la reacción típica del consumidor informado, razonablemente atento y perspicaz, considerando factores sociales, culturales y lingüísticos. Sin lugar a dudas, una definición en la que también convendría profundizar para realizar un análisis, pero en la que por motivos de espacio no podemos detenernos en este trabajo.

Por otra parte, no debe considerarse únicamente que esté produciéndose un perjuicio a los consumidores, sino también a los competidores, al asegurarse, por parte de los fabricantes que ofertan este tipo de sistemas de conducción, que se dispone de una característica que realmente no existe como tal, y que puede influir notablemente en la decisión de compra de un automóvil de la competencia o uno propio.

V. El futuro del automóvil autónomo

Debe dividirse la posible proyección del automóvil autónomo en dos cuestiones distintas para la realización de su análisis. Así, en primer lugar aludiremos a la futura normativa respecto a dicha posibilidad y, en segundo lugar, a los posibles problemas derivados de la implementación en la circulación y el mercado de los vehículos equipados con esta tecnología, que supondrá un cambio radical en la concepción del automóvil, permitiendo que personas que no dispongan de permiso de conducción puedan ser las únicas ocupantes de un vehículo en movimiento.

Indistintamente de que la tecnología alcance el nivel suficiente para la conducción autónoma —lo que resulta posible, en función de los avances que están produciéndose en los últimos años, si bien otra cuestión es que sea adecuado o idóneo—, un ámbito también necesario para la circulación de automóviles autónomos es la normativa. Como hemos indicado con anterioridad, actualmente no se permite en nuestro país la circulación de este tipo de vehículos, si es que existieran. El pasado año, a modo de programa piloto, se introdujo en la ciudad de Zaragoza un autobús autónomo, que circulaba por sí mismo durante su trazado. El autobús tenía, como ayuda externa, una pintura especial que delimitaba la zona por la que debía moverse —lo que implicaba, en la práctica, que no abandonase el carril marcado con dicha pintura—. Además, un conductor debía estar siempre tras el volante, preparado para tomar los mandos del vehículo en cualquier momento³².

Avanzando en esta línea, ya existe en nuestro país un automóvil que permite la circulación del mismo sin la intervención directa del conductor. Dicho conductor deberá estar colocado en su puesto correspondiente, pero queda eximido de la obligatoriedad de tener las manos en contacto con el volante. El sistema, disponible en un modelo de Ford, tiene

³⁰ Para salvaguardar la seguridad de conductores, acompañantes, peatones y otros vehículos, los automóviles que equipan sistemas de conducción avanzada inciden en la necesidad, por parte del conductor, de mantenerse alerta a la circulación y estar preparado para tomar el control cuando la situación lo requiera. El sistema de Tesla precisa la necesidad de sentir presión en el volante, entendiéndose como tal el hecho de tener al menos una mano en el mismo. El problema deriva de la capacidad del vehículo para detectar un uso adecuado de esta cuestión, ya que se viralizó un vídeo en el que un propietario de un modelo de la firmaataba una botella al volante, para engañar al sistema y que creyese que era su mano haciendo presión. Las malas praxis por parte de los conductores pueden derivar en la responsabilidad de los mismos en la producción de accidentes —en la normativa española el conductor sigue siendo en todo caso el responsable— pero puede ir más allá, pues la utilización inadecuada de un producto implica siempre la responsabilidad de quien lo utilice de modo incorrecto si produce daños o lesiones.

³¹ En la página web de la compañía en España, observando las características del sistema, que se denomina igual en nuestro país, el consumidor medio puede comprobar sin esfuerzos que no es un sistema que permita actualmente una conducción autónoma por parte del vehículo, pero realmente, resultaría mucho más sencillo impedir la utilización de denominaciones que induzcan al error del consumidor. La información que aparece en la web española de la firma, refiriéndose al sistema de conducción, es la siguiente: *“Las características actuales necesitan una supervisión activa por parte del conductor y no convierten al coche en autónomo. Algunas de las funciones requieren el uso de los intermitentes y tienen un ámbito limitado. La activación y el uso de estas características dependerá de la posibilidad de conseguir una fiabilidad superior de los conductores humanos, tal como han demostrado miles de millones de kilómetros de experiencia. También depende de la aprobación legislativa, lo que puede llevar más tiempo en algunas jurisdicciones. A medida que vayan evolucionando estas características de conducción automática, su coche se actualizará continuamente a través de actualizaciones inalámbricas”*.

³² Respecto a la cuestión de la conducción automatizada en vehículos de transporte público, puede consultarse el trabajo de González, F. (2024), “Conducción automatizada. Propuestas legislativas: Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible y el Proyecto de Real Decreto modificando el Reglamento de Circulación y el de Vehículos”, *ATUC, movilidad sostenible, asociación de transportes públicos urbanos y metropolitanos*, primer trimestre 2024, núm. 109, pp. 28-33.

limitaciones importantes, pero permite dicha maniobra —o ausencia de ella— en determinadas circunstancias. Concretamente, cuando se circula en una vía de dos o más carriles por sentido —en esencia, autovías o autopistas—, las condiciones meteorológicas sean favorables y únicamente en determinados tramos concretos. El sistema no alcanza el nivel 3 de autonomía, sino que es considerado un nivel 2 de carácter avanzado. La compañía ofrece este servicio por suscripción³³, pudiendo contratarse incluso únicamente para un mes.

No obstante, la normativa deberá evolucionar al unísono con la tecnología, adaptándose a los nuevos escenarios, de modo similar a lo que ocurrió con la permisividad respecto a la incorporación en los automóviles de cámaras realizando las veces de retrovisores —si bien resulta una solución peligrosa en situaciones climáticas adversas— que ha permitido incluso que comiencen a comercializarse automóviles de turismo carentes de luneta trasera, como los desarrollados por Polestar —no obstante, la inexistencia de luneta trasera, por encontrarse tapada por una chapa, era algo ya habitual en las furgonetas de reparto en nuestro país, incluso antes del desarrollo de los retrovisores con cámara—. La normativa, no se olvide, exige únicamente dos retrovisores en los automóviles, indicando que es obligatorio el izquierdo —para los automóviles con el volante a la izquierda—, siendo después complementarios el derecho o el central.

El desarrollo normativo se encuentra ya en marcha, e implicará la adición de dos artículos nuevos al Reglamento General de Circulación, así como un anexo. Sucederá otro tanto con el Reglamento General de Vehículos, al que se añadirá un artículo y un anexo³⁴. La redacción final no ha sido aprobada en el momento de escribir estas líneas —abril de 2024—, encontrándonos en el período correspondiente a la realización de observaciones. La denominación del Real Decreto se referirá a materia de conducción automatizada.

En el texto, se alude a una diferencia trascendental, la existente entre automóviles de conducción automatizada y los vehículos totalmente automatizados, siendo estos últimos los conocidos popularmente como vehículos autónomos. Así, el texto indica que *“se centra en establecer una serie de requisitos y normas comunes y armonizadas con los que evaluar, desde un punto de vista técnico, el sistema de conducción automatizada de los vehículos totalmente automatizados, entendiendo por tales aquellos que son capaces de desplazarse de manera autónoma sin supervisión ni intervención de un conductor u operador en ningún momento dentro de su entorno operacional de uso. Es decir, el objeto*

del citado reglamento es establecer los requisitos y condiciones que deban cumplir los sistemas de conducción automatizada de los vehículos totalmente automatizados para su puesta en servicio y acceso al mercado común, sin perjuicio del derecho de los Estados Miembros a regular la circulación y la seguridad del funcionamiento de los vehículos totalmente automatizados cuando transiten en servicios de transporte local”.

En definitiva, el próximo texto acepta la premisa del vehículo capaz de desplazarse por sí mismo sin intervención humana. Cuestión distinta será el protocolo establecido para la comprobación de dicha tecnología, las exigencias planteadas y la responsabilidad en caso de producción de accidente. Este último punto es, con diferencia, el que más ha sido analizado por la doctrina, y el más avanzado en la legislación, pues Reino Unido ya ha indicado que el responsable, en caso de producción de un accidente en que se vea implicado un automóvil autónomo, será el fabricante del mismo³⁵.

Posibles problemas de la implementación del automóvil autónomo

Resulta sumamente complejo realizar un vaticinio acertado sobre la evolución del automóvil en las próximas décadas, pero puede, por supuesto, intentarse. Para ello, sí pueden reseñarse cuáles serán los planteamientos normativos más probables que terminarán influyendo en su evolución y planteamiento.

Para referirnos a estas cuestiones, podemos analizar diversos aspectos clave, como serán la seguridad, la conectividad, la propia conducción autónoma, la economía colaborativa, los nuevos agentes en el mercado y, por supuesto, la movilidad eléctrica y las normativas de reducción de contaminación. Debido al planteamiento de este trabajo, nos centraremos exclusivamente en la cuestión del automóvil autónomo, respecto al que influyen especialmente las tres primeras cuestiones.

En el primero de estos temas, la seguridad, nos encontramos ante algo básico, lograr que los trayectos en automóvil, o en cualquier medio de transporte, resulten siempre lo más seguros posible para quienes vayan en ellos, pero también para las personas que no los utilicen pero compartan con ellos la vía y espacios públicos. En la actualidad, todavía hay gran número de víctimas de tráfico, tanto conductores o usuarios de vehículos, como peatones, ciclistas u otras personas que hacen uso de los espacios públicos. Tanto la seguridad activa como la pasiva continuarán aumentando sus dotaciones en los automóviles, y no resultaría extraño que sistemas de seguridad novedosos en la actualidad, o que aparezcan en los próximos años, terminen siendo obligatorios en los automóviles de las próximas décadas. Esto ya ha sucedido en múltiples ocasiones a lo largo de estos años, de modo que hoy día resultan, por ejemplo, obligatorios sistemas de seguridad como

³³ Otra de las polémicas recientes respecto al sector automovilístico es el pago mediante suscripción de algunos servicios o equipamientos, especialmente en las compañías de vehículos de lujo, y que anteriormente se ofrecían de manera gratuita en muchas ocasiones. Para mayor información al respecto, puede consultarse la obra de Tenas, M. Á. (2023), *Automóvil y Derecho. Análisis jurídico de las principales normativas automovilísticas, incluyendo su evolución histórica y las nuevas fuentes de energía*, Colex, La Coruña.

³⁴ Este último anexo, con un nombre claramente indicativo de la materia que regulará, pues su denominación es “Sistemas de conducción automatizada”.

³⁵ La normativa del país determina que, en caso de producción de, por ejemplo, un atropello a un peatón por parte de un automóvil autónomo, la responsabilidad no recaerá en el conductor, sino en el fabricante del vehículo. Si atendemos a la acepción de cuándo se considera que un vehículo es autónomo, técnicamente, además, la figura del conductor no existiría como tal.

los cinturones de retención, los *airbags* o el sistema antibloqueo de frenos.

La conectividad también resultará importante en el automóvil del futuro, no tanto respecto a los sistemas de infoentretenimiento y redes de conexión para el ocio de quienes viajen en ellos —evidentemente, estando prohibida su utilización al conductor cuando el automóvil se encuentre en circulación—, sino en cuestiones relacionadas con el punto anterior; la seguridad. Si bien es cierto que los equipamientos de los vehículos continuarán evolucionando en los próximos años respecto al equipamiento de entretenimiento ofertado a los pasajeros, probablemente la normativa no incidirá en ellos salvo respecto a cuestiones como la prohibición de su uso por el conductor con el automóvil en marcha, o incluso por los propios pasajeros cuando puedan dificultar la atención del conductor a la circulación. Pero el desarrollo tecnológico, y la normativa, indican que en el futuro los vehículos deberán estar interconectados y en continua comunicación entre ellos, tal y como parece dilucidarse por prototipos de vehículos y propuestas. Un ejemplo de ello es la baliza de emergencia de los automóviles, que sustituye a los triángulos de seguridad en caso de accidente y que, además de resultar más seguras al no ser necesario que el conductor abandone el vehículo y circule por el arcén de la vía para colocarlas, también dispondrán en los próximos años de una conexión para avisar automáticamente a los servicios de emergencia de la producción de un accidente. Cuestión, esta, que ya ofrecen algunas compañías automovilísticas en el equipamiento de serie de sus automóviles, si bien también ha sucedido que se vendieran los vehículos inicialmente con este equipamiento y posteriormente se retirase dicho servicio por problemas económicos³⁶.

La propia interconexión entre automóviles también permitirá un importante avance en otra de las cuestiones que están desarrollándose en la actualidad; la conducción autónoma. Si bien todavía no existe la tecnología adecuada para estos automóviles, la misma continúa evolucionando, resultando más que probable que termine lográndose³⁷. El desarrollo de este vehículo autónomo, cuando se alcance, podría implicar un importante cambio de paradigma en el automóvil, que podría, además, afectar a diversas situaciones que actualmente tenemos asimiladas por completo.

Por ejemplo, no resultaría extraño que el automóvil de conducción manual quedara relegado en el futuro a un segundo plano, convirtiéndose más en objeto de uso de algunos aficionados que en la piedra angular del transporte individual. Si el vehículo autónomo terminara imponiéndose, supondría cambios importantes³⁸. Uno de los grandes problemas a los que se enfrenta, o enfrentará la tecnología de

conducción autónoma, será al comportamiento imprevisible de los conductores humanos —cuestión que también podría producirse respecto a los vehículos autónomos en función de su programación para reaccionar ante posibles eventos inesperados, pero debería regularse para que todos los automóviles autónomos reaccionasen ante ciertos eventos siempre de la misma manera y de modo uniforme—. Esto implicará, muy probablemente, que en el futuro los automóviles autónomos sean la mayoría, y que los manuales queden restringidos en su uso a unas zonas determinadas u horarios concretos, por considerarse un peligro para la seguridad pues, inevitablemente, si la tecnología avanza lo suficiente como para que la normativa permita la circulación de vehículos autónomos, estos serán menos propensos a sufrir accidentes. Se ha esgrimido por parte de las compañías automovilísticas, y así parece que sucederá, que en el futuro existirá una interconexión absoluta entre los automóviles que circulen en carretera abierta. Pero esto supone apenas la solución de la mitad del problema, pues dicha interconexión se producirá única y exclusivamente entre aquellos automóviles autónomos que dispongan de la tecnología adecuada, y se presupone igualmente que dicha tecnología se encontrará estandarizada —idéntica argumentación se expuso respecto a los cargadores de los vehículos eléctricos cuando comenzó su desarrollo en masa, y todavía no se ha conseguido dicha uniformidad—. Por ello, resultará necesario que, al menos en unos momentos iniciales, cada vehículo disponga de su propia tecnología interna, con inteligencia artificial, que le permita ejecutar tareas como la conducción autónoma. Ofrecerá diversas ventajas, como la necesidad de *hackeo* individualizado si quiere cometerse algún delito, una mayor rapidez de reacción al depender de menor cantidad de datos que analizar y, por supuesto, la inexistencia de interconexión a una red global de todos los automóviles, pues salvo prohibición expresa, continuarán —sobre todo en los primeros años— circulando vehículos de nivel de conducción autónoma más reducido y tecnología inferior y, por supuesto, automóviles que carezcan de sistemas de conducción autónoma, siendo por tanto llevados por seres humanos³⁹.

Ello supondría que, en los núcleos urbanos principalmente, resulte probable que los vehículos de conducción manual no puedan ser utilizados en el futuro, o tengan, como se ha señalado, zonas delimitadas, en una transición semejante a la que estamos sufriendo en la actualidad respecto a los vehículos

³⁶ Así sucedió, por ejemplo, con el sistema de aviso de accidentes que ofrecía Opel hace unos años.

³⁷ En California ya existe una flota de taxis autónomos a los que, si bien inicialmente solo se permitía circular en unas horas determinadas y una franja concreta, se les amplió dicho permiso. Los problemas, no obstante, en materia de accidentes, no han terminado de sucederse, poniendo en entredicho la viabilidad actual de esta tecnología.

³⁸ Algunos están empezando a formularse, como la posibilidad de adopción de una cuarta luz en los semáforos, que serían exclusivas de vehículos autónomos.

³⁹ Salvando las distancias, utilicemos un ejemplo histórico para ilustrar a qué nos referimos. Retrotraigámonos al año 1876, cuando se produjo la invención del teléfono. En la actualidad, la mayoría de la población dispone de un aparato telefónico con el que llamar a cualquier persona, pero dicha opción estaba muy reducida en los primeros años del invento. De hecho, la primera llamada telefónica, de comprobación respecto al funcionamiento del aparato, tuvo que realizarse a una segunda unidad que se encontraba en otra dependencia de la casa del inventor. Evidentemente, nadie puede llamar por teléfono a una persona que carece de él. Similar situación nos encontraríamos con un automóvil autónomo conectado a una red global de intercomunicación; dispondría de los datos de los vehículos conectados a dicha red global, pero desconocería dónde se encuentra o cómo se comporta un automóvil que está siendo conducido por una persona, pues este no se encontraría interconectado con el resto.

de energías alternativas. Si bien con los vehículos eléctricos el principal problema es el de recargarlos, con los autónomos la cuestión será la conexión con el resto y la necesidad de disponer de información, lo que implicará redes de cobertura importantes. Esto supondría que en los núcleos rurales el vehículo autónomo tardara mucho en implantarse, llegando incluso a resultar imposible su uso hasta la mejora de la tecnología de cobertura, y permitiéndose por tanto la utilización sin restricción de los automóviles de conducción tradicional⁴⁰.

Además, si terminase prohibiéndose la utilización de vehículos de conducción tradicional, se desarrollarían diversos vehículos de conducción autónoma. Probablemente, dos tipos distintos, los puramente autónomos, y los que permitirían un tipo de conducción mixto, que estarían habilitados a circular por núcleos rurales con poca cobertura. Para los conductores, no resultaría necesario sacarse el carnet de conducir si únicamente iban a utilizar los autónomos puros —tal y como ocurre en Estados Unidos, donde disponen de carnets de conducir para automóviles automáticos, y para todo tipo de automóviles, permitiendo este segundo tipo conducir vehículos automáticos y manuales—. En el mismo sentido, los vehículos que dispusieran de la opción de conducción tradicional, que únicamente podría habilitarse en las zonas en las que esta se permitiera, impedirían al conductor tomar los mandos en las zonas habilitadas únicamente para vehículos autónomos. Y podríamos encontrarnos un segundo problema con los automóviles autónomos puros, cual sería la reducción de la seguridad de los mismos. Si estos vehículos están únicamente habilitados para zonas donde simplemente circulen automóviles de su tipo, y todos siguen los mismos comandos e instrucciones ante un evento imprevisto, como la producción de accidentes resultaría muy reducida, también resultaría probable que la necesidad u obligación de implementación de elementos de seguridad de los vehículos se redujera, en aras no ya solo de la escasa producción de accidentes, sino también de cuestiones ecológicas, como la reducción de peso, lo que implicaría un menor gasto energético en el esfuerzo de desplazamiento del vehículo, y una menor utilización de materiales, lo que contribuiría a un mejor reciclaje de los empleados y un mayor respeto medioambiental por necesitar menos materias primas. Por supuesto, cuestión básica resultaría la seguridad informática, para prevenir que expertos informáticos utilicen para sus fines los automóviles.

No puede, tampoco, obviarse otro problema inherente al automóvil autónomo. Existen estudios que demuestran que elige, siempre, la opción más beneficiosa desde el punto de vista económico. Esto, por sí mismo, no tiene que entenderse como un problema, sino como una ventaja, especialmente para las compañías que ya operan los taxis autónomos, o las futuras de este tipo de servicios o similar. Pero dicha cuestión puede conllevar un efecto perverso; la producción de mayores embotellamientos. La elección

de la opción más beneficiosa desde el punto de vista económico, respecto a compañías que operen taxis autónomos, o vehículos compartidos autónomos, implica que puede resultar mejor que se encuentren en marcha a que detengan su circulación. Eso implica que muchos automóviles, sin destino concreto, se encuentren al unísono en movimiento, produciendo mayores atascos de los necesarios.

VI. Conclusiones

El concepto de consumidor resulta fundamental para entender la trascendencia del mismo en el tráfico jurídico, y será el principal afectado en múltiples sectores económicos por la implementación de la inteligencia artificial, pues implicará unas modificaciones tan importantes que supondrá un profundo cambio en múltiples actividades. Por ello, la protección de los consumidores resultará más importante que nunca, especialmente, por el desconocimiento de las capacidades que pueden alcanzar en la mayoría de ocasiones las herramientas que disponen de esta tecnología.

Por su parte, la inteligencia artificial, con todos los problemas que implica en la actualidad, puede convertirse en una fantástica aliada para el progreso en múltiples actividades. La preocupación respecto a la misma está suponiendo el desarrollo de futuras normativas, que intentarán legislar una tecnología sobre la que todavía se desconoce no sólo hasta qué punto puede llegar, sino que ni siquiera permite que se establezca en la actualidad una definición clara y concisa respecto a la misma.

En lo concerniente al automóvil autónomo, debe partirse de los conceptos anteriormente referidos. Respecto a los consumidores, porque serán quienes los utilicen, en tanto que todos ejercemos dicho posicionamiento y muy difícilmente puede mantenerse el tipo de vida actual que la gente tiene sin los automóviles. En lo referente a la inteligencia artificial, porque será la herramienta fundamental para alcanzar la meta del automóvil autónomo, precisando además, en la época más próxima, de conexiones a internet de alta velocidad, al resultar imposible un almacenamiento de información tan amplio en cada vehículo para que se produzca la correcta toma de decisiones por la inteligencia artificial. El entrenamiento específico de estas inteligencias artificiales permitirá seguramente, en el futuro, simplificar esta cuestión.

El automóvil plenamente autónomo, por sí mismo, se encuentra muy lejano en su implementación —si es que llega a producirse en el futuro, aunque la intención parece afirmativa—. Las pruebas que están llevándose a cabo todavía no están logrando arrojar resultados completamente positivos⁴¹. La tecnología

⁴⁰ No debe olvidarse que todavía en España existen núcleos rurales de población que apenas disponen de buena conexión a internet o de cobertura para teléfonos móviles, lo que implicaría que resultaría inviable el uso de un vehículo de conducción completamente autónoma.

⁴¹ De hecho, si bien no pueden negarse avances en la tecnología, también resulta cierto que su progresión está resultando mucho más lenta de lo inicialmente previsto por los expertos del sector. Por ejemplo, el responsable de la compañía Tesla anunció recientemente que la tecnología de conducción completamente autónoma se encontraría disponible a inicios de 2025; es decir, en solo unos meses. El problema es que dicha afirmación viene produciéndose desde hace varios años. Otras compañías han abandonado el desarrollo del automóvil autónomo ante las dificultades que plantea, como Apple, que tomó la decisión en febrero de 2024 (ver noticia en el enlace <https://motor.elpais.com/tecnologia/el-coche-de-apple-cancelado-la-historia-de-un-modelo-que>

está avanzando a un ritmo importante, y muy probablemente, en el futuro podrán adquirirse automóviles completamente autónomos, si bien esto en la actualidad todavía está lejano —a pesar de equipamientos en algunas compañías como el *Autopilot* de Tesla, cuya denominación resulta engañosa—. Se ha presentado ya un prototipo de taxi autónomo —Verne—, y se han producido múltiples pruebas en carretera abierta con vehículos autónomos —especialmente, en Estados Unidos, algunas de ellas con resultado de atropellos a peatones—, pero todavía, en la práctica, siempre hay un conductor humano habilitado para tomar el control en determinadas circunstancias. En la ciudad española de Zaragoza, a modo de prueba piloto, se inició en noviembre de 2023 la circulación de una unidad de autobús de conducción autónoma, cuestión ya mencionada con anterioridad.

Pero dicha cuestión se encuentra cada vez más próxima en la práctica, y no parece existir duda alguna en la actualidad respecto a la capacidad tecnológica para alcanzar dicho objetivo. La llegada de dichos vehículos, no obstante, supondrá un cambio radical en la forma de entender la conducción, con el objetivo de hacerla más segura y predecible, pero perdiendo también, por el camino, la sensación de libertad inherente a la conducción, que fue el primer elemento de publicidad que utilizó la industria automovilística en los primeros tiempos de su desarrollo.

VII. Bibliografía

- Calais-Auloy, J.; Temple, H. (2010), *Droit de la consommation*, Dalloz, París, 8ª ed.
- Cámara, S. (2011), “El concepto legal de “consumidor” en el Derecho privado europeo y en el Derecho español: aspectos controvertidos o no resueltos”, *Cuadernos de Derecho Transnacional*, núm. 1, vol. 3, pp. 84-117.
- Cas, G.; Ferrier, D. (1986), *Traité de droit de la consommation*, PUF, París.
- Cornu, G. (1973), *La protection du consommateur et l'exécution du contrat en droit français*, Travaux de l'Association H. Capitant, París.
- Cornu, G. (2016), *Vocabulaire juridique*, vº “Consommateur”, PUF, París, 11ª ed.
- Dupichot, Ph. (2007), “Les contrats du consommateur en France”, *Le consommateur. Journées colombiennes*. Tome LVII, travaux de l'Association Henri Capitant, Bruylant et LB2V, París.
- González, F. (2024), “Conducción automatizada. Propuestas legislativas: Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible y el Proyecto de Real Decreto modificando el Reglamento de Circulación y el de Vehículos”, *ATUC, movilidad sostenible, asociación de transportes públicos urbanos y metropolitanos*, primer trimestre 2024, núm. 109, pp. 28-33.
- Information Commissioner's Office (ICO) (2017), “Big data, artificial intelligence, machine learning and data protection”, pp. 6-14, <https://ico.org.uk/media/for-organisations/documents/2013559/big-data-ai-ml-and-data-protection.pdf>. Consultado el 22/04/2024.
- Insurance Institute for Highway Safety (2024), *First partial driving automation safeguard ratings show industry has work to do*. Enlace web: [First partial driving automation safeguard ratings show industry has work to do \(iihs.org\)](https://www.iihs.org/), consultado el 27/04/2024.
- Llorente, I.; Martín, J. (2014), “El contrato de crédito al consumo”, Yzquierdo, M. (Dir.), *Contratos de financiación y garantía*, Aranzadi, Cizur Menor, pp. 167-216.
- Marín, M. J. (2014), “El “nuevo” concepto de consumidor y empresario tras la Ley 3/2014, de reforma del TrLGDCU”, *Revista CESCO*, núm. 9, <https://www.revista.uclm.es/index.php/cesco/article/view/465/401>, consultado el 27/01/2024.
- Poole, D.; Mackworth, A.; GOEBEL, R. (1998), *Computational Intelligence: A Logical Approach*, Oxford University Press, Nueva York.
- Tenas, M. Á. (2023), *Automóvil y Derecho. Análisis jurídico de las principales normativas automovilísticas, incluyendo su evolución histórica y las nuevas fuentes de energía*, Colex, La Coruña.

nunca-existió/, consultado el 24/07/24) o General Motors, cuya decisión ha sido más reciente (ver noticia en el enlace <https://forococheselectricos.com/2024/07/tesla-presentara-robotaxi-octubre.html>, consultado el 24/07/24).

Sí resulta cierto, por otra parte, que existen automóviles autónomos ya en circulación, pero deben también plantearse las circunstancias en que se realiza dicha circulación. No es casualidad que el desarrollo de estos proyectos tenga lugar en California —la permisividad normativa llegó después de la decisión de implementar en este territorio las pruebas—. La elección de esta zona se debe a circunstancias muy concretas, idóneas para la conducción, como clima soleado, grandes calles y carreteras, ausencia de accidentes orográficos y población proclive a las nuevas tecnologías.