

CONDUCCIÓN AUTÓNOMA Y SEGURIDAD JURÍDICA DEL TRANSPORTE DESDE LA PERSPECTIVA EUROPEA E INTERNACIONAL

Eliseo Sierra Noguero
Director



tirant
lo blanch

Monografías
Maior

ACCESO GRATIS a la Lectura en la Nube

Para visualizar el libro electrónico en la nube de lectura envíe junto a su nombre y apellidos una fotografía del código de barras situado en la contraportada del libro y otra del ticket de compra a la dirección:

ebooktirant@tirant.com

En un máximo de 72 horas laborables le enviaremos el código de acceso con sus instrucciones.

La visualización del libro en **NUBE DE LECTURA** excluye los usos bibliotecarios y públicos que puedan poner el archivo electrónico a disposición de una comunidad de lectores. Se permite tan solo un uso individual y privado.

**CONDUCCIÓN AUTÓNOMA Y SEGURIDAD
JURÍDICA DEL TRANSPORTE DESDE LA
PERSPECTIVA EUROPEA E INTERNACIONAL**

COMITÉ CIENTÍFICO DE LA EDITORIAL TIRANT LO BLANCH

MARÍA JOSÉ AÑÓN ROIG

*Catedrática de Filosofía del Derecho
de la Universidad de Valencia*

ANA CAÑIZARES LASO

*Catedrática de Derecho Civil
de la Universidad de Málaga*

JORGE A. CERDIO HERRÁN

*Catedrático de Teoría y Filosofía de Derecho
Instituto Tecnológico Autónomo de México*

JOSÉ RAMÓN COSSÍO DÍAZ

*Ministro en retiro de la Suprema
Corte de Justicia de la Nación
y miembro de El Colegio Nacional*

MARÍA LUISA CUERDA ARNAU

*Catedrática de Derecho Penal
de la Universidad Jaume I de Castellón*

MANUEL DÍAZ MARTÍNEZ

Catedrático de Derecho Procesal de la UNED

CARMEN DOMÍNGUEZ HIDALGO

*Catedrática de Derecho Civil
de la Pontificia Universidad Católica de Chile*

EDUARDO FERRER MAC-GREGOR POISOT

*Juez de la Corte Interamericana
de Derechos Humanos
Investigador del Instituto de Investigaciones
Jurídicas de la UNAM*

OWEN FISS

*Catedrático emérito de Teoría del Derecho
de la Universidad de Yale (EEUU)*

JOSÉ ANTONIO GARCÍA-CRUCES GONZÁLEZ

Catedrático de Derecho Mercantil de la UNED

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ CUSSAC

*Catedrático de Derecho Penal
de la Universidad de Valencia*

LUIS LÓPEZ GUERRA

*Catedrático de Derecho Constitucional
de la Universidad Carlos III de Madrid*

ÁNGEL M. LÓPEZ Y LÓPEZ

*Catedrático de Derecho Civil
de la Universidad de Sevilla*

MARTA LORENTE SARIÑENA

*Catedrática de Historia del Derecho
de la Universidad Autónoma de Madrid*

JAVIER DE LUCAS MARTÍN

*Catedrático de Filosofía del Derecho
y Filosofía Política de la Universidad de Valencia*

VÍCTOR MORENO CATENA

*Catedrático de Derecho Procesal
de la Universidad Carlos III de Madrid*

FRANCISCO MUÑOZ CONDE

*Catedrático de Derecho Penal
de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla*

ANGELIKA NUSSBERGER

*Catedrática de Derecho Constitucional
e Internacional en la Universidad de Colonia
(Alemania). Miembro de la Comisión de Venecia*

HÉCTOR OLASOLO ALONSO

*Catedrático de Derecho Internacional
de la Universidad del Rosario (Colombia)
y Presidente del Instituto Ibero-Americano
de La Haya (Holanda)*

LUCIANO PAREJO ALFONSO

*Catedrático de Derecho Administrativo
de la Universidad Carlos III de Madrid*

CONSUELO RAMÓN CHORNET

*Catedrática de Derecho Internacional
Público y Relaciones Internacionales
de la Universidad de Valencia*

TOMÁS SALA FRANCO

*Catedrático de Derecho del Trabajo y de la
Seguridad Social de la Universidad de Valencia*

IGNACIO SANCHO GARGALLO

*Magistrado de la Sala Primera (Civil)
del Tribunal Supremo de España*

ELISA SPECKMAN GUERRA

*Directora del Instituto de Investigaciones
Históricas de la UNAM*

RUTH ZIMMERLING

*Catedrática de Ciencia Política
de la Universidad de Mainz (Alemania)*

Fueron miembros de este Comité:

Emilio Beltrán Sánchez, Rosario Valpuesta Fernández y Tomás S. Vives Antón

Procedimiento de selección de originales, ver página web:
www.tirant.net/index.php/editorial/procedimiento-de-seleccion-de-originales

CONDUCCIÓN AUTÓNOMA Y SEGURIDAD JURÍDICA DEL TRANSPORTE DESDE LA PERSPECTIVA EUROPEA E INTERNACIONAL

Director:
ELISEO SIERRA NOGUERO

tirant lo blanch

Valencia, 2025

Copyright © 2025

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación sin permiso escrito de los autores y del editor.

En caso de erratas y actualizaciones, la Editorial Tirant lo Blanch publicará la pertinente corrección en la página web www.tirant.com.

© Varias autoras y autores

© TIRANT LO BLANCH
EDITA: TIRANT LO BLANCH
C/ Artes Gráficas, 14 - 46010 - Valencia
TELF.: 96/361 00 48 - 50
FAX: 96/369 41 51
Email: tlb@tirant.com
www.tirant.com
Librería virtual: www.tirant.es
DEPÓSITO LEGAL: V-1238-2025
ISBN: 978-84-1095-453-3

Si tiene alguna queja o sugerencia, envíenos un mail a: atencioncliente@tirant.com. En caso de no ser atendida su sugerencia, por favor, lea en www.tirant.net/index.php/empresa/politicas-de-empresa nuestro procedimiento de quejas.

Responsabilidad Social Corporativa: <http://www.tirant.net/Docs/RSC Tirant.pdf>

Autores

Joaquín Alarcón Fidalgo

Manuel Alba Fernández

Joan Amenós Álamo

Félix Benito Osma

Kristiaan Bernauw

Marina Cabeza Trujillo

M^a José Castellanos Ruiz

Teresa Freixes

Albano Gilabert Gascón

Guillem Izquierdo Grau

Lela Janashvili

Roser Martínez Quirante

Josefa Muñoz Ruiz

Jose Navarro Hernández

Mónica Navarro-Michel

David Noguéro

M^a Carmen Núñez Zorrilla

Hila Oren

Jorge Ortega Soriano

Manel Pascual Sánchez

Luis Pedrayes Gullón

José Antonio Pejovés Macedo

Mónica Perna Hernández

Alfonso Perona Gómez

José Carlos Remotti

Paola Rodas Paredes

Juan Pablo Rodríguez Delgado

Eliseo Sierra Noguero

Pablo Valerio

Esta obra ha sido financiada por el Proyecto de Investigación “Conducción Autónoma y Seguridad Jurídica del Transporte”, en el marco de la Convocatoria de Proyectos de Generación de Conocimiento 2021 del Ministerio de Ciencia e Innovación. Modalidad: Investigación No Orientada Tipo B. PID2021-123070NB-I00. Investigador Principal: Eliseo Sierra Noguero



Índice

<i>Presentación</i>	13
ELISEO SIERRA NOGUERO	
<i>Abreviaturas</i>	17

PARTE PRIMERA

ÉTICA, DERECHOS FUNDAMENTALES Y CONDUCCIÓN AUTÓNOMA. DERECHO DE LA INTIMIDAD Y LA PRIVACIDAD. PROTECCIÓN DE DATOS

<i>Una nueva concepción de la intimidad y la privacidad</i>	35
TERESA FREIXES	
<i>Coches autónomos: un paso adelante para la humanidad o un paso atrás para los derechos fundamentales</i>	55
JOSÉ CARLOS REMOTTI	
<i>Protección de datos personales y circulación viaria en Georgia</i>	107
LELA JANASHVILI	
<i>Estudio sobre la necesidad de implantación de un código de conducta homologado por la autoridad de control en materia de protección de datos en el sistema de gestión del vehículo autónomo y conectado</i>	119
JORGE ORTEGA SORIANO	
<i>Análisis forense digital de vehículos de transporte</i>	189
JOSE NAVARRO HERNÁNDEZ	

PARTE SEGUNDA

PLANIFICACIÓN Y CONTROLES ADMINISTRATIVOS DE LOS COCHES AUTOMATIZADOS Y AUTÓNOMOS. MOVILIDAD CONECTADA Y COOPERATIVA. ROBOTAXIS. SMART CITIES

<i>El coche autónomo en el tiempo y en el espacio. Algunas reflexiones jurídicas</i>	217
JOAN AMENÓS ÁLAMO	
<i>El impacto del coche autónomo en la movilidad</i>	243
ALFONSO PERONA GÓMEZ	
<i>Advanced Driver Assistance Systems (ADAS): la ayuda invisible y gran desconocida</i> ..	261
MANEL PASCUAL SÁNCHEZ	

<i>Communication standards for autonomous and connected cars</i>	<i>287</i>
PABLO VALERIO	
<i>La integración de los robotaxis en la movilidad futura: desafíos y oportunidades.....</i>	<i>307</i>
MÓNICA PERNA HERNÁNDEZ	
<i>The urban renaissance: autonomous vehicles as a catalyst for the expansion of public spaces and pockets of health.....</i>	<i>347</i>
DR. HILA OREN	

PARTE TERCERA

RESPONSABILIDAD CIVIL Y PENAL DERIVADA DE LA UTILIZACIÓN DE COCHES AUTOMATIZADOS Y AUTÓNOMOS

<i>El camino hacia la construcción de un marco jurídico europeo uniforme en el ámbito de la responsabilidad civil por los daños derivados de la conducción totalmente automatizada o autónoma</i>	<i>365</i>
M ^a CARMEN NÚÑEZ ZORRILLA	
<i>Accidentes de tráfico causados por vehículos automatizados y autónomos y la LRCSCVM</i>	<i>399</i>
MÓNICA NAVARRO-MICHEL	
<i>Responsabilidad del fabricante por el aprendizaje continuado del producto</i>	<i>419</i>
GUILLEM IZQUIERDO GRAU	
<i>Vehículos autónomos y responsabilidad penal en caso de accidente</i>	<i>445</i>
JOSEFA MUÑOZ RUIZ	

PARTE CUARTA

RÉGIMEN DE ASEGURAMIENTO DE LOS COCHES SEMIAUTÓNOMOS / AUTOMATIZADOS Y EL RIESGO DE ATAQUES CIBERNÉTICOS

<i>Sistemas de transportes y vehículos inteligentes. Riesgos y seguros.....</i>	<i>483</i>
FÉLIX BENITO OSMA	
<i>Vehículos inteligentes: riesgo cibernético, responsabilidad civil y seguro</i>	<i>519</i>
JOAQUÍN ALARCÓN FIDALGO	
<i>Droit français des assurances et conduite autonome</i>	<i>537</i>
DAVID NOGUÉRO	

PARTE QUINTA
**AERONAVES NO TRIPULADAS Y MOVILIDAD AÉREA
 URBANA. RESPONSABILIDAD CIVIL Y SEGURO.
 DRONES MILITARES AUTÓNOMOS**

<i>La regulación de los drones autónomos y altamente automatizados.....</i>	<i>595</i>
M ^a JOSÉ CASTELLANOS RUIZ	
<i>Insurance of unmanned aviation</i>	<i>683</i>
KRISTIAAN BERNAUW	
<i>El peligro de la autonomía en el cielo: la proliferación de drones autónomos en manos privadas como armas de defensa personal.....</i>	<i>699</i>
ROSER MARTÍNEZ QUIRANTE	

PARTE SEXTA
**BUQUES AUTÓNOMOS Y OPERADOS POR CONTROL
 REMOTO: REGULACIÓN, ACCIDENTES, RESPONSABILIDAD Y
 SEGUROS. CIBERSEGURIDAD. TERMINALES PORTUARIAS**

<i>Análisis del Código Internacional de Seguridad para buques autónomos de la OMI (borrador del Código MASS)</i>	<i>729</i>
JUAN PABLO RODRÍGUEZ DELGADO	
<i>La responsabilidad extracontractual por daños causados por el buque de navegación autónoma</i>	<i>763</i>
MANUEL ALBA FERNÁNDEZ	
<i>La responsabilidad civil en la operación de buques autónomos de superficie dedicados al transporte marítimo de mercancías.....</i>	<i>797</i>
JOSÉ ANTONIO PEJÓVÉS MACEDO	
<i>Los seguros de cascos y de responsabilidad civil de buques operados por control remoto y/o autónomos.....</i>	<i>831</i>
ELISEO SIERRA NOGUERO	
<i>La obligación de navegabilidad y la incidencia de las nuevas tecnologías en el transporte marítimo internacional de mercancías</i>	<i>861</i>
ALBANO GILABERT GASCÓN	
<i>Ciberseguridad, ciberseguros y navegación marítima.....</i>	<i>891</i>
PAOLA RODAS PAREDES	
<i>Estrategias en torno a la ciberseguridad marítima</i>	<i>919</i>
MARINA CABEZA TRUJILLO	
<i>Las terminales portuarias semiautónomas y autónomas</i>	<i>949</i>
LUIS PEDRAYES GULLÓN	

El impacto del coche autónomo en la movilidad¹

ALFONSO PERONA GÓMEZ

Jurista

*Profesor de Movilidad y Seguridad Vial Escuela de Prevención
y Seguridad Integral (FUAB formación-EPSI)*

SUMARIO: I. INTRODUCCIÓN. II. IMPACTO DEL VEHÍCULO AUTÓNOMO EN LA MOVILIDAD. III. LA UNIÓN EUROPEA Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE. 1. Concepto de movilidad. IV. PROYECTO DE LEY DE MOVILIDAD SOSTENIBLE EN ESPAÑA. 2. El vehículo automatizado en el proyecto de ley. 3. Ley de Tráfico y modificación del Reglamento General de Circulación. V. LEY DE MOVILIDAD EN FRANCIA. VI. EL IMPACTO DEL VEHÍCULO AUTÓNOMO EN LA MOVILIDAD URBANA. 4. Criterios de los expertos sobre movilidad y VTA. 5. Foro Económico Mundial y las ciudades. 6. Opinión de los conductores españoles sobre el VTA. VII. CONCLUSIONES. VIII. BIBLIOGRAFÍA.

I. INTRODUCCIÓN

Una primera cuestión que se plantea en este artículo y es consecuencia de la ponencia presentada en el Congreso es si el título de la ponencia es el adecuado, ya que hablar de coche autónomo es una limitación y cerrar la problemática a un elemento de transporte limitado, cuando lo que parece que avanza es el concepto de vehículo autónomo y su implantación en los próximos años.

Lo que sucede es que el coche es un elemento que en los años del siglo pasado y actualmente ocupa un lugar destacado en nuestra sociedad y no tan solo como un elemento de transporte. Pero esta evolución del coche se

¹ Este artículo es el desarrollo de la ponencia presentada en el Congreso Internacional sobre conducción autónoma y seguridad jurídica del transporte, realizado el 6 y 7 de junio 2024 y dentro del Panel 2: Planificación y controles administrativos de los coches autónomos.

está dando a los aparatos aptos para circular por las vías urbanas e interurbanas, es decir el vehículo y su especialidad el vehículo a motor que agrupa desde el coche, como automóvil destinado a transportar personas y otros vehículos como camiones y autobuses, pasando por las motocicletas.

Siguiendo los conceptos que nos marcan las normas de tráfico y circulación² (Ministerio del Interior, 2015) de ¿qué es un vehículo? Y ¿qué es un coche? la evolución tecnológica y sobre todo el tema de la conducción autónoma se están aplicando a todos los vehículos no solo a los coches.

Una vez clarificado que las referencias serán a los vehículos autónomos, no se debe olvidar que estos avances tecnológicos de los vehículos se enmarcan dentro de un entorno y de unas necesidades de las personas como son la movilidad.

II. IMPACTO DEL VEHÍCULO AUTÓNOMO EN LA MOVILIDAD

Una vez intentado clarificar el cambio de concepto, este artículo se centrará en el análisis de la normativa administrativa que debe regular los nuevos conceptos de vehículos autónomos y la posibilidad de circular por las vías públicas, ya que estos nuevos vehículos tendrán un impacto en la movilidad en general de las personas y en las infraestructuras que deben dar cabida a estos nuevos vehículos.

Pero antes de analizar el impacto normativo y los requisitos que estos vehículos autónomos tendrán en la sociedad, deberemos tener en cuenta el entorno donde se desarrollara la actividad de circulación. No cabe duda de que las vías interurbanas, como son las carreteras convencionales, autovías y autopistas serán lugar de pruebas y desarrollo de la circulación de los vehículos autónomos y ello en base a la ya citada normativa de tráfico, circulación y seguridad vial que regula el concepto de la ordenación de la circulación de vehículos, personas y animales.

Los avances y las pruebas que se realizan de los vehículos autónomos tendrán un especial impacto en la movilidad, no de las vías interurbanas, sino de las vías urbanas, para decirlo de otro modo en las ciudades.

² 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.

En estos momentos vivimos un interés y también una preocupación por la movilidad sostenible dentro de las ciudades y los criterios que se nos marcan desde la Unión Europea.

La movilidad sostenible urbana está evolucionando como han destacado algunos juristas como (FORTES MARTÍN, 2021) en un derecho a la ciudad³. La movilidad en las ciudades ha provocado una serie de retos e innovaciones administrativas y sociales a los que de forma obligada tiene que dar respuesta la ciencia jurídica.

Si esta situación tan compleja del tráfico urbano que hoy en día es un problema parece que no resuelto, se complicará más con la aparición de los vehículos autónomos en las ciudades y esta situación nos plantea muchos interrogantes, ya que el espacio urbano es limitado y se debe compartir entre las personas y los diferentes modos de transporte.

Si antes de la llegada de los vehículos autónomos, que puede suceder en el año 2030, ya existen posturas encontradas sobre cómo se está resolviendo las restricciones a la circulación por motivos ambientales y sus efectos sobre la libertad de circulación, como indica (SANCHEZ SÁEZ, 2019) que el tráfico en las ciudades, como ya hemos indicado, no es un problema resuelto⁴ y ante esta situación existen dos posturas encontradas en esta gestión del tráfico y la movilidad, que destaca el autor, por un lado el cierre de las ciudades a los automóviles y los que consideran que todo debe seguir igual, pero también están los que creen que un equilibrio es posible y que las medidas de restricción del tráfico no deben aplicarse alegremente.

Pero lo que debe quedar claro es que el espacio urbano es limitado y que además de los actuales modos de transporte en unos años se deberá añadir la de los vehículos autónomos que no remplazaran de forma automática los actuales vehículos con conductor.

Esta situación está llevando a la Unión Europea y a los países de nuestro entorno a la necesidad de una regulación de la circulación de estos vehículos, aunque los propios fabricantes españoles⁵, en una nota de prensa

³ FORTES MARTÍN, Antonio, *Los desplazamientos sostenibles en el derecho a la ciudad*, Ediciones Iustel, Portal Derecho, Madrid, 2021, p. 194.

⁴ SÁNCHEZ SÁEZ, Antonio José, *Las restricciones de tráfico en las ciudades por motivos ambientales y su afectación a la libertad de circulación*, Comares, Granada, 2019, pp. 169-170.

⁵ ANFAC, 2ª edición del Barómetro sobre vehículo autónomo y conectado. Madrid 14/11/2023

de noviembre de 2023, indicaban que los vehículos autónomos podrían circular ya en España si existiera un marco normativo adecuado.

La Unión Europea ha fijado para el año 2050 unos objetivos ambientales y de seguridad vial, que se deben empezar a materializar en el 2030, entre ellos que los países autoricen las pruebas de vehículos totalmente autónomos en las vías públicas.

III. LA UNIÓN EUROPEA Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

La Unión Europea está avanzando en las medidas que se deben tomar en temas medio ambientales con el denominado Pacto Verde que es el compromiso que los Estados de la UE han tomado para lograr la neutralidad climática de aquí al año 2050 cumpliendo los compromisos asumidos en el Acuerdo de París.

Estas medidas que se están adoptando en la Unión Europea (UE) se trasladan a los diversos gobiernos nacionales y tienen una aplicación clara en la movilidad sostenible urbana con el objetivo de transformar nuestras ciudades en espacios más humanos, amables, saludables y comprometidos con el respeto al medioambiente y la reducción de emisiones.

El contexto legislativo de los últimos años se refleja a nivel europeo con las aprobaciones del Parlamento europeo de la Ley del Clima de la UE el 24 de junio de 2021. Con esta norma el objetivo de la UE es reducir las emisiones un 55% para 2030 respecto a los niveles de 1990 y alcanzar la neutralidad climática para 2050 se establece como legalmente vinculante.

Por otro lado, la Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo establece el marco para la implantación de sistemas de transporte inteligentes. (PARLAMENTO EUROPEO-COMISIÓN DE TRANSPORTE Y TURISMO, 2010)

Estos aspectos son claves y lo seguirán siendo para configurar, no solo los temas del transporte en la Unión y condicionar la movilidad de las personas, sino que afectarán poco a poco a las empresas de Europa.

Estas medidas que se han adoptado y que se están desarrollando se consideran que deben estar presentes en el contexto del transporte en general y de la movilidad de las personas. (COMISIÓN EUROPEA- COM 811, 2021)

La evolución que los temas ambientales, hacia objetivos de reducción y su aplicación en el transporte es importante para realizar un análisis de cómo ha evolucionado los conceptos de transporte y movilidad.

Tradicionalmente el concepto de transporte ha sido el desplazamiento de personas y mercancías de un lugar a otro, pero este concepto ha evolucionado en los últimos años y han aparecido el concepto de movilidad relacionado con las personas y el de logística aplicado sobre todo a las mercancías.

No podemos olvidar que este conjunto de acciones en los desplazamientos de las personas y mercancías tiene influencia en la economía de los países, en las relaciones sociales y laborales y sobre todo en los últimos años una creciente preocupación por los efectos ambientales que este transporte conlleva. Y seguramente la implantación de vehículos autónomos tendrá su impacto en estos sectores.

Como indica la Agencia Europea del Medio Ambiente:⁶

“El transporte desempeña un papel esencial en la sociedad y en la economía. Contar con un sistema de transporte eficiente y accesible es clave para nuestra calidad de vida. Al mismo tiempo, el transporte es una fuente principal de presiones medioambientales en la Unión Europea (UE) y contribuye al cambio climático, a la contaminación atmosférica y al ruido. También ocupa grandes franjas de terreno y contribuye a la expansión urbana descontrolada, a la fragmentación de los hábitats y al sellado de las superficies.”

Por eso las políticas de transporte de la Unión europea se centran en reducir los efectos adversos del transporte y es uno de los principales objetivos políticos de la UE. Las principales líneas de actuación consisten en desplazar el transporte hacia modalidades menos contaminantes y más eficientes, hacer uso de tecnologías de transporte, combustibles e infraestructuras más sostenibles y garantizar que los precios del transporte reflejen plenamente los efectos adversos en el medio ambiente y en la salud.

En España, según información del Ministerio para la Transición Ecológica, (MITECO)⁷:

“Las emisiones del transporte en España en el año 2014 fueron de 77,2 Mt-CO₂-eq, habiéndose incrementado casi en un 50% desde 1990 como consecuencia del incremento en la demanda de movilidad de pasajeros y mercancías. No obstante, desde 2007 se ha registrado una disminución de las emisiones como consecuencia de la crisis económica y de las medidas de mitigación que se han puesto en marcha en este sector.

⁶ www.eea.europa.eu/es/themes/transport/intro

⁷ <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/transporte.html>

El sector transporte representa el 25% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero en España y casi el 40% de las emisiones de los sectores difusos. Por modos de transporte, la carretera representa casi el 95% de las emisiones, mientras que la contribución de otros modos de transporte es bastante más minoritaria.”

La movilidad es una cualidad o atributo de los seres humanos que se refiere a su capacidad de movimiento y desde la aparición de los medios de transporte modernos, como pueden ser el tren o el coche, el denominador común ha sido el derecho a desplazarse.

Pero la movilidad de las personas tiene un claro objetivo que es acceder a ciertos lugares, por lo tanto, la accesibilidad es el objetivo que a través de los medios de transporte persigue la movilidad. El mundo actual no puede entenderse sin integrar la movilidad; sobre todo en las ciudades y áreas metropolitanas, donde se concentran millones de personas y con actividades de todo tipo.

Una de las características de nuestra civilización y del ser humano es su necesidad de movimiento, el desplazamiento de un lugar a otro y la búsqueda constante de elementos que le permitan los desplazamientos más rápidos en el tiempo y más lejanos en distancia.

1. Concepto de movilidad

Hemos hablado mucho de movilidad y por ello debemos realizar una referencia a este concepto. Tradicionalmente cuando nos adentramos en la historia de la movilidad, podemos observar que es bastante reciente. Otro de los aspectos que debemos tener en cuenta es que el concepto de movilidad se ha desarrollado mucho en relación a la movilidad en las ciudades, como algo específico y diferenciado de la movilidad en general.

Para tener una mejor perspectiva debemos iniciar un análisis y estudio del concepto de la movilidad urbana y sus efectos en las ciudades tal como se está destacando en los informes y documentos europeos sobre estos aspectos.

En estos momentos la movilidad urbana es de indiscutible importancia y de gran trascendencia para el desarrollo de las ciudades, pero que tiene difícil encaje en nuestro marco constitucional y que este concepto de movilidad urbana se encuentra muy ligado al tráfico de vehículos a motor y su desarrollo en la Ley de Tráfico (Ministerio de Interior-DGT, 2015).

Como indica el profesor Guillén López (Guillen López, 2014) para entender legalmente el concepto de movilidad debemos reparar en los diferentes ordenamientos que se han aproximado a la cuestión. Nuestros modelos de movilidad urbana no son comprensibles sin considerar que los mismos son el resultado de una suma de iniciativas de diferentes entidades políticas que han intervenido sobre la cuestión al amparo de diferentes títulos. Para definir el concepto de movilidad podemos tomar una definición de una ley pionera en el Estado español (Generalitat de Catalunya, 2003):

“La movilidad es un conjunto de desplazamientos que las personas y los bienes han de realizar por motivo laboral, formativo, sanitario, cultural o de ocio, o por cualquier otro”.

El acceso de la población al vehículo privado ha tenido y sigue teniendo unas consecuencias muy importantes para el modelo de desarrollo económico. Sin el coche no se entenderían hoy en día determinadas estructuras urbanas, modelos de desarrollo industrial o comercial, ni tampoco el crecimiento de la movilidad de las ciudades por motivos de trabajo o formación.

Pero la movilidad es sin duda uno de los más relevantes desafíos de una humanidad urbana (Dans & Seisdedos, 2016), no es casualidad que cuando pensamos en las ciudades lo primero que viene a nuestra mente son imágenes de congestión de tráfico.

En España carecemos de una Ley de movilidad y de momento nos debemos conformar con las leyes de movilidad que algunas comunidades autónomas han publicado, pero parece que esta carencia tendrá pronto un punto final.

IV. PROYECTO DE LEY DE MOVILIDAD SOSTENIBLE EN ESPAÑA

Desde el mes de febrero (Gobierno, 2024) ha entrado de nuevo en el Congreso el proyecto de Ley de Movilidad sostenible, esta ley debe constituir el marco normativo que permitirá a las distintas administraciones responder a las necesidades de movilidad y transporte de los ciudadanos y a los retos que se presenten en este siglo XXI, como son la sostenibilidad, la digitalización y la cohesión territorial y social.

Como se indica en la exposición de motivos se trata de evolucionar desde la política de transportes a la política de la movilidad sostenible de personas y mercancías que ha de guardar relación con las políticas económicas,

sociales y ambientales. Se debe destacar en este proyecto que uno de los objetivos es avanzar en la transformación de la ciudad de los coches hacia la ciudad de las personas.

Otro de los objetivos o aspectos a destacar del proyecto de ley y esperamos de la nueva norma es que por primera vez una ley reconocerá la movilidad como un derecho de toda la ciudadanía y un elemento de cohesión social que contribuye a la consecución del Estado del Bienestar.

2. El vehículo automatizado en el proyecto de ley

El título V de la ley se dedicará a los aspectos de innovación, la digitalización y la formación en transporte y movilidad, dentro de este apartado el capítulo II, se dedica a los vehículos automatizados y su incorporación al sistema de transportes, regulado en los artículos 82 a 85 del proyecto de ley.

En estos artículos se destacan dos actuaciones como son:

- Crear una ventanilla única a través de la cual se puede consultar la información sobre los procedimientos de pruebas. Esta ventanilla será la Oficina para la Facilitación de Pruebas de Vehículos Automatizados en Vías Públicas (OFVA), esta oficina será desarrollada y gestionada por la Dirección General de Tráfico del Ministerio de Interior (DGT) y se establecerá reglamentariamente sus funciones y actuación.
- Regular el acceso a los espacios controlados de pruebas.

Como se indica en la exposición de motivos del proyecto de ley, la utilización de la inteligencia artificial es cada vez más intensa en el ámbito del transporte y movilidad. Pero no es objeto de la ley de movilidad sostenible regular el funcionamiento de los vehículos autónomos y sus condiciones de seguridad.

Esta ley puede ser el primer paso para centrar las bases de las futuras operaciones y la circulación de estos vehículos en las vías públicas.

3. Ley de Tráfico y modificación del Reglamento General de Circulación

Una vez visto el proyecto de Ley de movilidad sostenible y teniendo en cuenta las previsiones que tiene, también se debe tener en cuenta otro proyecto de modificación del Reglamento General de Circulación.

Pero la única regulación que en estos momentos existe en España, es el artículo 11 bis, de la Ley de Tráfico⁸ y que entró en vigor en marzo de 2022 (Ministerio de Interior-DGT, 2015).

Esta regulación de la Ley de Tráfico obliga al titular del sistema de conducción automatizado de un vehículo a comunicar al Registro de Vehículos las capacidades y funcionalidades del vehículo autónomo.

“Artículo 11 bis. Obligaciones del titular de un sistema de conducción automatizado.

El titular del sistema de conducción automatizado de un vehículo 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 momento de la matriculación, y con posterioridad, siempre que se produzca cualquier actualización del sistema a lo largo de la vida útil del vehículo.”

Como consecuencia y desarrollo de esta norma que está en vigor desde marzo de 2022, existe un proyecto de Real Decreto, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre y el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, en materia de conducción automatizada⁹, este proyecto ha quedado cerrado su tramitación el 15 de abril de 2024.

Si este proyecto sigue adelante y se modifican los dos reglamentos de desarrollo de la Ley de tráfico, se impulsará un despliegue seguro de los vehículos autónomos.

Con esta nueva regulación del Reglamento General de Circulación (en adelante RGC), se nos facilita un concepto jurídico de lo que debe entenderse por vehículo autónomo o mejor como indica la norma “vehículo totalmente automatizado”, con ello además se facilitará en España la circulación de estos vehículos, siempre que se ajusten a la normativa.

En la modificación del articulado del RGC, se diferencia el concepto de vehículo totalmente automatizado (VTA en adelante) de los vehículos que disponen de ayuda en la conducción.

⁸ Ley 18/2021 que modifica el Real Decreto Legislativo 6/2015 y BOE21 de diciembre de 2021

⁹ Publicado en la página web del Ministerio del Interior: <https://www.interior.gob.es/opencms/es/servicios-al-ciudadano/participacion-ciudadana/participacion-publica-en-proyectos-normativos/audiencia-e-informacion-publica/>

Las características de los vehículos totalmente automatizados (VTA), en el proyecto de reglamento son:

- Tener sistema de conducción automatizado.
- El vehículo este diseñado y construido para desplazarse de manera totalmente autónoma.
- No se realiza supervisión por parte del conductor.

Con estas características, siempre que el vehículo se use conforme al reglamento de circulación y las normas de desarrollo se permite a estos vehículos totalmente automatizados la circulación. Estos VTA únicamente pueden funcionar dentro de su entorno operacional y con las condiciones de uso que estén previstas.

Con esta regulación se podrá limitar la circulación de estos vehículos, pero es importante que la propia normativa diferencia claramente los vehículos totalmente automatizados de los vehículos con sistema de ayuda a la conducción, que entran en el concepto general de vehículo, como un aparato apto para circular por las vías o terrenos con conductor que es quien maneja el mecanismo de dirección o va al mando de un vehículo, por lo tanto, es la persona que supervisa la conducción del vehículo.

Por último, indicar que este proyecto de Real Decreto también modificará el Reglamento de Vehículos, para que se tramite y permita las autorizaciones administrativas necesarias para circular, así como los datos que deben constar en el registro de vehículos de la Dirección General de Tráfico.

V. LEY DE MOVILIDAD EN FRANCIA

El mes de diciembre de 2019¹⁰, se publica en Francia la Ley de Orientación a la movilidad. (Francia-Président de la République, 2019). Es importante tener como referencia esta normativa, ya que ha sido inspiración de otras normas como el proyecto de ley de movilidad sostenible de España.

La ley francesa tiene como objetivo la mejora de la movilidad cotidiana de todos los ciudadanos y permite avanzar hacia un modelo de transporte

¹⁰ *Loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités*: <https://www.cepc.gob.es/biblioteca-y-documentacion/documentacion/base-de-datos-docex/disposiciones/loi-ndeg-2019-1428-du-24-decembre-2019-dorientation-des-mobilites-l>

y de movilidad más sostenible y baja en carbono. La ley de nuestro país vecino, Francia, no es una ley *ex novo*, sino un compendio y recopilación de normas que muchas se encuentran recogidas en actuales normas en vigor.

En la ley de Francia el vehículo autónomo se encuentra integrado dentro de los programas que se plantean como alternativa al automóvil individual. Las competencias en movilidad en Francia también se encuentran distribuidas entre diversas administraciones (Estado y municipios) como sucede en España, donde las competencias en movilidad están diversificadas entre el Estado, las Comunidades Autónomas y la administración local.

El título 3, capítulo 1 y 2 de la norma francesa, define las nuevas formas de movilidad, con el objetivo de acelerar la apertura de datos y el desarrollo de los servicios digitales y fomentar la innovación en materia de movilidad.

En este sentido, en primer lugar, aborda el ámbito de los vehículos autónomos y vehículos conectados estableciendo que el Gobierno está autorizado a adoptar cualquier medida que corresponda al ámbito de aplicación de la ley:

“en caso de circulación en la vía pública de vehículos terrestres a motor cuyas funciones de conducción sean delegadas parcial o totalmente a un sistema de conducción automatizado”.

De esta forma, si bien la “*Loi d’orientation des mobilités*” no define el marco legal en el que debe producirse la circulación de vehículos autónomos, sí que abre la posibilidad de circulación de estos vehículos a la vez que establece quién y cuándo debe realizarse su regulación (artículos 32 a 44).

También se hace referencia a los vehículos conectados, aunque esta norma no entra en su regulación, y se establece que será el Gobierno quien deberá concretar el marco legal bajo el que se desarrolle esta nueva forma de movilidad.

Los datos de estos vehículos y sus desplazamientos serán en caso de accidente accesible a los agentes y organismos de investigación, los datos que se podrán acceder serán los procedentes de los dispositivos de registro del accidente y los del estado de la conducción en el período anterior al accidente, con el fin de determinar las responsabilidades.

VI. EL IMPACTO DEL VEHÍCULO AUTÓNOMO EN LA MOVILIDAD URBANA

No se puede dejar de valorar, y además es uno de los objetivos de este artículo, el impacto que tendrán estos vehículos totalmente autónomos en la movilidad y sobre todo en la movilidad urbana.

Queda claro que los vehículos totalmente autónomos podrán desplazarse por sí mismos, respetaran las señales de tráfico y las normas de circulación, por lo tanto esta conducción autónoma puede ser una revolución en el tráfico de nuestras ciudades, además está previsto que estos vehículos reducirán la contaminación y la congestión, pero a pesar de estas ventajas, existen aún muchas dudas y desafíos a superar, ya que la operación de los vehículos autónomos implica no solo el desarrollo de los vehículos sino también el desarrollo de todo el entorno de conducción (infraestructura digital y física, conectadas entre sí y con el vehículo), así como la consideración de un gran abanico de aspectos éticos, regulatorios y socio-económicos a tener en cuenta.

La Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030 del MITMA¹¹ incluye una línea de actuación centrada en la automatización del transporte y el impulso a vehículos conectados y autónomos, dentro del Eje 5 de Movilidad Inteligente.

En particular, se propone:

Avanzar en el diseño de una Hoja de Ruta para el impulso del vehículo autónomo, que será desarrollada en el seno de un grupo interministerial que partirá de un “mapa” de las normas y estándares existentes que afectan al vehículo autónomo, con identificación de las autoridades competentes.

4. Criterios de los expertos sobre movilidad y VTA

Recientemente se ha celebrado la exposición Intertraffic de 2024¹² en Ámsterdam, donde el profesor Nick Reed¹³, experto en movilidad y que ha trabajado en aspectos de la inteligencia artificial y los avances de los VTA,

¹¹ <https://esmovilidad.transportes.gob.es/ejes-estrategicos>

¹² <https://www.intertraffic.com/>

¹³ Fue experto internacional en un panel convocado por la Comisión Europea para determinar el mejor enfoque para la ética de los vehículos autónomos: <https://www.reed-mobility.co.uk/>

valoró las implicaciones reales y prácticas de lo que puede suponer los vehículos autónomos en las ciudades, el experto se preguntaba ¿cómo gestionaremos el acceso a las aceras de las ciudades cuando los autobuses autónomos y los vehículos de reparto compitan por este espacio? ¿qué supondrá la implantación de los vehículos autónomos en los desplazamientos laborales, ya que el trabajador no deberá estar pendiente de la conducción?, también se planteaba el profesor Reed, si se podrá convencer al público de que la tecnología de conducción autónoma funciona de manera suficiente y segura para ser considerada como aceptable por los consumidores.

Pero el impacto real de estos vehículos en la movilidad urbana se está valorando con los actuales criterios de movilidad y seguridad, pero qué sucederá dentro de unos años cuando estos vehículos sean una realidad en las calles de nuestras ciudades. La implementación y el impacto de los vehículos autónomos, plantea muchos interrogantes y lo único que se está haciendo es elaborar conjeturas y posibles soluciones, pero sin poder realizar pruebas reales en las vías públicas como primer paso para realizar una valoración de los resultados.

Para valorar este impacto de los VTA en la movilidad urbana, solo podemos recurrir a estudios y proyecciones como el presentado en junio de 2018 en el Foro Económico Mundial donde se presentó un estudio realizado en la ciudad de Boston¹⁴. Algunas de las conclusiones del estudio indican:

- Estos vehículos autónomos podrán contribuir en la reducción del número de automóviles, para ello se debe dar una propiedad o uso compartido.
- Se producirá una reducción de los tiempos de desplazamiento, gracias a la tecnología y como consecuencia de la reducción de vehículos.
- Mejorar la contaminación y la seguridad vial por una reducción de accidentes.
- El impacto de los vehículos autónomos no será igual en todas las zonas de una ciudad.

¹⁴ Estudio: Reshaping Urban Mobility with Autonomus Vehicles. Lessons from City of Boston.

5. Foro Económico Mundial y las ciudades

El Foro Económico Mundial (en adelante FEM) se ha convertido en los últimos años en un punto de reflexión y análisis de las nuevas tendencias en el transporte y las aplicaciones tecnológicas y en especial en el tema de vehículos autónomos, en el año 2017¹⁵ ya indicaba:

“Ya nadie duda de que los coches autónomos son el futuro de la movilidad. La carrera por ser la primera empresa en poner coches autónomos en el mercado ya ha comenzado y los protagonistas no están escatimando en esfuerzos para posicionarse como líderes en una industria que crece a un ritmo del 16% anual.”

Más recientemente el FEM, también ha indicado que electrificar los vehículos ya no es suficiente.

“Sólo si la electrificación se combina con un cambio hacia la movilidad compartida podrán las ciudades lograr las reducciones de emisiones necesarias, abordando al mismo tiempo problemas más amplios de congestión, salud y otros.”

La movilidad compartida es la clave del futuro. Esta es una de las conclusiones de los trabajos que sobre la contaminación y su impacto en las ciudades se realizan en el FEM, donde los vehículos autónomos pueden ser parte de la solución para conseguir una movilidad compartida.

Entre las recomendaciones expresadas en el Foro Económico Mundial, es que las ciudades no pueden tener una actitud hacia los vehículos autónomos de “esperar y ver” y que las ciudades deberán explorar políticas e incentivos para la promoción de los VTA, con la posible creación de carriles exclusivos y el rediseño de los espacios para peatones.

Los gestores políticos deberán tener en cuenta que el impacto de los VTA será diferente en cada ciudad y que dentro de una misma población pueden existir diferentes impactos según los barrios.

Ante estos estudios nos podemos plantear que la planificación de la movilidad urbana debe tener en cuenta la llegada de estos vehículos autónomos y su convivencia con los actuales vehículos con conductor.

Los objetivos ambientales se podrán cumplir ya que estos VTA serán eléctricos, pero puede producirse un incremento en la circulación de vehículos, para evitar los incrementos incontrolados se deberá potenciar los VTA de uso colectivo y así evitar el exceso de vehículos con un ocupante.

¹⁵ <mailto:https://es.weforum.org/agenda/2017/05/asi-percibe-la-carretera-y-sus-senales-un-coche-autonomo/>

Otra de las cuestiones es cómo será el diseño de estos vehículos, ya que con las actuales medidas seguiremos teniendo un problema de espacio en las ciudades.

6. Opinión de los conductores españoles sobre el VTA¹⁶

Uno de los estudios, que se puede considerar interesante y novedoso sobre la materia es conocer la opinión de los actuales conductores sobre los VTA, es el realizado por la Universidad de Valencia y CNAE. Este estudio sociológico explora, entre otras cuestiones, la percepción que tienen 1.205 conductores de entre 18 y 65 años sobre el coche autónomo, los requisitos formativos requeridos para su manejo, su viabilidad o la responsabilidad existente en caso de accidente.

El estudio completo se puede consultar¹⁷ en las páginas de CNAE o de la Universidad de Valencia, los datos del estudio a destacar ponen un contrapunto a los criterios solo positivos y que presentan a los VTA como la solución de la movilidad urbana.

Los conductores consultados ya disponen el 99,8% de dispositivos tecnológicos (Tablet, Pc, etc.), pero un 43,7% no disponen de ningún sistema de asistencia a la conducción en su propio vehículo.

En relación a los vehículos autónomos los conductores consideran:

- El 84.6% de los conductores considera que el vehículo autónomo es un tipo de vehículo cuyo sistema permite desplazarse solo, y donde el conductor sí tiene posibilidad de tomar el volante y conducir en cualquier momento de forma manual.
- El 15.4% de los conductores entiende el vehículo autónomo como un sistema en el que el conductor no tiene posibilidad de conducir de manera manual.

¹⁶ Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial (INTRAS) de la Universidad de Valencia, junto con la Confederación Nacional de Autoescuelas (CNAE) presentan el estudio "Vehículo autónomo: la opinión de los conductores españoles". Enero 2018.

¹⁷ [https://www.cnae.com/ficheros/files/prensa/estudios/Informe%20completo%20poblacion%20general%20\(1\).pdf](https://www.cnae.com/ficheros/files/prensa/estudios/Informe%20completo%20poblacion%20general%20(1).pdf)

- Respecto a la utilidad del vehículo autónomo, el 30.2% lo considera poco o nada útil, el 26.4% se sitúa en un término medio, mientras que el 43.5% considera el vehículo autónomo como bastante o muy útil.
- La convivencia entre vehículos autónomos y convencionales, el 43.4% de los encuestados considera que el vehículo convencional será el mayoritario o el único, el 23.7% cree que el vehículo mayoritario o el único será el vehículo autónomo y un tercio (32.9%) opina que ambas modalidades compartirán por igual su presencia en las vías públicas.
- El 87.1% de los conductores no ha pensado en comprarse un vehículo autónomo.
- Ante la posibilidad de elección entre conducir uno mismo (de forma convencional/manual) o que le lleve un vehículo autónomo, el 77.4% de los conductores se inclinan por conducir ellos mismos.

En cuanto a las ventajas e inconvenientes del vehículo autónomo, las afirmaciones que cuentan con mayor grado de acuerdo por parte de los conductores (escala de 1 a 5, siendo 1 muy en desacuerdo con la afirmación y 5 muy de acuerdo) fueron:

- El vehículo autónomo será muy caro de comprar y mantener (3.88).
- El conductor dejará de prestar atención al tráfico (3.67).
- El vehículo autónomo reducirá el consumo de combustible y mejorará el medio ambiente (3.46).
- El conductor podrá utilizar el tiempo en otras actividades (3.38).

Se debe valorar este estudio que además de tener una muestra significativa pone de manifiesto la opinión de los futuros usuarios de los vehículos totalmente autónomos y sobre todo cómo se valora por los usuarios los impactos en la movilidad y seguridad vial, aspectos que no se deben olvidar en la regulación jurídica que permita la circulación de estos medios de transporte, ya que muchos estudios y valoraciones de los VTA parece que solo tienen en cuenta los aspectos tecnológicos pero sin valorar el factor humano.

VII. CONCLUSIONES

Lo que se puede concluir es que los VTA serán una realidad en los próximos años y las pruebas de estos vehículos se podrán realizar si entran en vigor los proyectos de modificación del Reglamento General de

Circulación, lo que permitirá de momento realizar pruebas reales y seguir profundizando en la convivencia de los VTA en las ciudades.

Es urgente la publicación sin demoras y la entrada en vigor de la regulación jurídica que permita la circulación y seguridad vial de estos vehículos como una prioridad y así poder realizar las pruebas en todas las infraestructuras, tanto interurbanas como urbanas.

No cabe duda de que los avances tecnológicos y la adopción de los VTA supondrá un cambio significativo en la movilidad de las ciudades. Pero sin olvidar la información y formación de los actuales conductores para que se conozcan las ventajas de estos vehículos.

Las autoridades deben incentivar el coche autónomo como un elemento de transporte compartido y que se acepten los coches autónomos en lugar de coches con conductor humano.

El camino hacia la movilidad sostenible de las ciudades no se consigue solo con los cambios tecnológicos, sino que es necesario la participación creativa de las personas para que se realicen y acepten las transformaciones que deben contribuir a lo que será un cambio social significativo.

El actual concepto de propiedad de los vehículos también debe cambiar y con la llegada de los vehículos autónomos y en particular del automóvil autónomo se mejorará la calidad ambiental urbana, con menos contaminación y ruido, se reducirán los accidentes y los nuevos modos de transporte deben permitir una mayor libertad e independencia en la forma de moverse.

El futuro no es la movilidad sostenible sino la movilidad autónoma.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- COMISIÓN EUROPEA- COM 811. *El nuevo Marco de Movilidad Urbana de la UE*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y otros, Estrasburgo 2021.
- Dans, E., & Seisdedos, G.M., *Los retos de la movilidad urbana*. Madrid: IE Business School, 2016.
- FORTES MARTÍN, A., *Los desplazamientos sostenibles en el derecho a la ciudad*, Iustel Portal Derecho, 2021.
- Francia-Président de la République. (2019, Decembre 24). Loi 2019-1428 d'orientation des mobilités. *Journal Officiel de la République Française*-n° 299.
- Generalitat de Catalunya, *Ley 9/2003, de 13 de junio, de la movilidad*. DOGC-3913- 27 junio 2003.
- CONGRESO DE LOS DIPUTADOS, Proyecto de Ley de movilidad sostenible, Boletín oficial de las Cortes Generales, 23 de febrero de 2024.

- Guillén López, E., "Perspectiva constitucional de la movilidad urbana", en A. Boix A. y Marzal, R., *Ciudad y movilidad. La regulación de la movilidad urbana sostenible*, Valencia: PUV-Universitat de Valencia, 2014.
- Ministerio del Interior. *Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial*. BOE 261, 31 octubre 2015.
- PARLAMENTO EUROPEO-COMISIÓN DE TRANSPORTE Y TURISMO, *El futuro de la movilidad en la UE, 2010*.
- SÁNCHEZ SÁEZ, A. J., *Las restricciones de tráfico en las ciudades por motivos ambientales y su afectación a la libertad de circulación*. Granada: Comares, 2019.