

EL NECESARIO IMPULSO AL VEHÍCULO ELÉCTRICO Y SU INFRAESTRUCTURA DE RECARGA EN ARAS DE LA DESCARBONIZACIÓN^(*)()**

JOSÉ ALBERTO ESPAÑA PÉREZ

Contratado postdoctoral en la Universidad de Málaga

SUMARIO: I. El vehículo eléctrico como elemento para una movilidad más sostenible.– II. La promoción del vehículo eléctrico en España: 1. Plan Integral de Automoción. 2. Estrategia Integral para el Impulso del Vehículo Eléctrico. 3. Estrategia de Impulso del Vehículo con Energías Alternativas. 4. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. 5. Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica del Coche Eléctrico y Conectado. 6. Acciones de fomento para la adquisición privada de vehículos eléctricos.– III. MARCO NORMATIVO PARA EL ESTÍMULO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO: 1. Nivel comunitario. 2. Nivel interno.– IV. LOS OBSTÁCULOS A LA EXPANSIÓN DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO: LA FALTA DE UNA ADECUADA RED DE INFRAESTRUCTURA DE RECARGA: 1. Procedimiento administrativo para la instalación de puntos de recarga. 2. La discrecionalidad administrativa ante el despliegue de puntos de recarga interurbanos.– V. CONCLUSIONES.– VI. BIBLIOGRAFÍA.

RESUMEN: El vehículo eléctrico se ha erigido como una herramienta fundamental para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera y avanzar hacia la tan ansiada descarbonización. De ahí, que las últimas políticas públicas en movilidad y lucha contra el cambio climático se focalicen en el vehículo movido por electricidad como medio para conseguir unos desplazamientos más sostenibles y respetuosos con el medioambiente. A partir de esta premisa, este trabajo analiza el marco planificador y normativo del vehículo eléctrico, e identifica uno de los principales obstáculos en su expansión, cual es, la falta de una infraestructura de recarga acorde a sus pretensiones.

Palabras claves: vehículo eléctrico; eficiencia energética; movilidad sostenible.

THE NECESSARY IMPULSE OF THE ELECTRIC VEHICLE AND ITS CHARGING INFRASTRUCTURE IN SUPPORT OF DECARBONISATION

ABSTRACT: The electric vehicle has emerged as a fundamental tool to reduce polluting emissions into the atmosphere and move towards the long-awaited decarbonization.

(*) Trabajo recibido en esta REVISTA con fecha 01/01/2023 y evaluado favorablemente para su publicación el 03/05/2023.

(**) Este artículo se publica en el marco del Proyecto de Investigación de Excelencia «La digitalización al servicio de la descarbonización de la actividad económica: desafíos jurídico-administrativos» (PID2021 124031NB-C42).

Hence, the latest public policies on mobility and the fight against climate change focus on the vehicle powered by electricity as a means to achieve more sustainable and environmentally friendly journeys. Based on this premise, this work analyzes the planning and regulatory framework of the electric vehicle, and identifies one of the main obstacles in its expansion, which is the lack of a charging infrastructure according to its claims.

Key words: electric vehicle; energy efficiency; sustainable mobility.

I. EL VEHÍCULO ELÉCTRICO COMO ELEMENTO PARA UNA MOVILIDAD MÁS SOSTENIBLE

El transporte es uno de los sectores que más contribuyen a acelerar el calentamiento global. A nivel mundial, el transporte terrestre produce más del 70% de las emisiones totales de gases efecto invernadero (GEI); el resto proceden del tráfico marítimo y aéreo (1). En la Unión Europea, representa casi una cuarta parte del CO₂ que se vierte a la atmósfera, siendo el que discurre por carretera el responsable del 71,7% de las emisiones (por encima de otros sectores como el residencial y comercial; el suministro energético; la industria y la agricultura) (2). De ese porcentaje, el 60,6% corresponden a los coches (3). Además, es el único ámbito de actividad que ha aumentado en términos absolutos sus emisiones de GEI en el período 1990-2020 (concretamente, un 33,5%) (4).

En España, el transporte representa el 25% del total de las emisiones de gases de efecto invernadero. Una cifra que no ha parado de aumentar como consecuencia del incremento de la demanda de movilidad (especialmente, por carretera) (5). En relación con la demanda energética, el transporte es

(1) Según los datos proporcionados por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA). Vid. <https://www.eea.europa.eu/es/themes/transport/intro>. Ante esas cifras, la Unión Europea ha alertado que la contaminación atmosférica causa más muertes que los accidentes de carretera. Vid. AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (AEMA). (2020). *Informe sobre la calidad del aire en Europa*. Disponible en <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report>.

(2) El 27,1% se atribuye a los camiones pesados, el 11% a los camiones ligeros y el 1,3% a las motocicletas.

(3) Según los últimos datos proporcionados por la Agencia Europea del Medio Ambiente, para 2019. Vid. PARLAMENTO EUROPEO (14 de junio de 2022). «Emisiones de CO₂ de los coches: hechos y cifras (infografía)». Disponible en <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20190313STO31218/emisiones-de-co2-de-los-coches-hechos-y-cifras-infografia>.

(4) EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY.(30 de mayo de 2022). *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2020 and inventory report 2022* [EEA/PUBL/2022/023]. Disponible en <https://www.eea.europa.eu/publications/annual-european-union-greenhouse-gas-1>.

(5) Según los datos proporcionados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Vid. <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/transporte.aspx#:~:text=Las%20emisiones%20del%20transporte%20en,movilidad%20de%20pasajeros%20y%20mercanc%C3%ADas>.

el sector que más energía consume en España (41,7%) (6). De hecho, utiliza más de la mitad de los productos petrolíferos (53%), con preferencia por el gasóleo (7). Esto aumenta la vulnerabilidad de la economía española, ya que nuestro país depende de las importaciones de petróleo (8). Es más, en España la dependencia energética del exterior es del 73,9% (9).

Frente a este panorama, el sector automovilístico está viviendo una evolución para lograr ser más eficiente. En tal sentido, el vehículo eléctrico está ganando terreno y goza de gran impulso por las instituciones y el ámbito empresarial (10). De hecho, es una opción óptima para cumplir con las exigencias marcadas por la Unión Europea, ya que los motores de este tipo de vehículos reducen las emisiones de dióxido de carbono y la utilización de energía fósiles (11). Un matiz relevante, si tenemos en cuenta el veto comunitario a los turismos y vehículos comerciales ligeros nuevos diésel y gasolina, para 2036. Antes, en 2030, se opta por la reducción de emisiones en un 55% para los turismos y en un 50% para las furgonetas.

Como es sabido, los vehículos necesitan de energía para poder ponerse en marcha. Los tradicionales utilizan combustibles fósiles, los cuales, con un motor de combustión interna son transformados en movimiento y se posibilita el despla-

(6) El sector industrial era tradicionalmente el mayor consumidor de energía, sin embargo, el aumento de la movilidad de personas y mercancías ha propiciado un cambio. Vid. <http://guiaenergia.idae.es/el-consumo-energia-en-espana/>.

(7) MURCIA, J. (21 de marzo de 2019). «El transporte por carretera se come la mitad del petróleo». *El Correo*. Disponible en <https://www.elcorreo.com/economia/tu-economia/transporte-carretera-come-20190320173735-nt.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F>.

(8) El mercado de este hidrocarburo es el mayor del mundo, con unos volúmenes de negociación altos y un carácter estratégico que encierra un gran entramado de geoestrategias e intereses políticos que ocasionan (y han ocasionado) numerosos conflictos.

(9) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE). (2020). *España en cifras 2019 (energía)*. Disponible en https://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2019/40/#zoom=z. A raíz de la situación bélica entre Ucrania y Rusia, el ejecutivo ha implantado diferentes medidas para evitar esa dependencia energética del exterior.

(10) Según la Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de octubre de 2014 relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos [DOUE de 28 de octubre de 2014], se entiende por vehículo eléctrico aquel vehículo de motor equipado de un grupo de propulsión con al menos un mecanismo eléctrico no periférico que funciona como convertidor de energía y está dotado de un sistema recargable de almacenamiento de energía eléctrica, que puede recargarse desde el exterior (artículo 2.2).

(11) De hecho, «la electricidad puede incrementar la eficiencia energética de los vehículos de carretera y contribuir a la reducción del CO₂ en el transporte» (Considerando 23 de la Directiva 2014/94/UE relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos). Sin embargo, en los diferentes planteamientos no se contemplan las emisiones producidas en el proceso de generación de la electricidad, un aspecto que sería interesante de abordar.

miento de las ruedas (12). Contrariamente, el coche eléctrico es «aquel que utiliza uno o más motores eléctricos para impulsarse. Frente al motor de combustión interna que está diseñado específicamente para funcionar quemando combustible, un vehículo eléctrico obtiene la tracción de los motores eléctricos» (13).

Debido a los costes ambientales y sociales del sector automovilístico tradicional, los nuevos modelos de coches eléctricos (ya sean puros, híbridos, enchufables o no) (14), suponen un cambio en el ámbito de la movilidad sostenible (15). Son más limpios que aquellos que funcionan con gasolina o gasóleo y pueden contribuir a la ansiada neutralidad climática a la que aspira la Unión Europea.

Por sus ventajas para con el medioambiente, este tipo de vehículos constituye, por el momento, la iniciativa más impulsada por las diferentes políticas públicas. La electromovilidad se ha convertido en una aliada para cumplir con los compromisos medioambientales y de ahorro energético propugnados por las instituciones (16). Así, la Estrategia europea a Largo Plazo para 2050 reivindica el uso de la electricidad para descarbonizar completamente el suministro energético de Europa, electrificando el transporte por carretera, la navegación y el ferrocarril. A nivel interno, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, para el período 2021-2030, pretende ecologizar el transporte mediante un cambio modal y la utilización de energías renovables (17).

(12) J.C. ARISO (2009: 25).

(13) M.A. MONTORO SÁNCHEZ y A.M. ROMERO MARTÍNEZ (2010: 90).

(14) Sobre las especificaciones técnicas de su funcionamiento, *vid.* R. ALÁEZ, M. BARNETO, C. GIL [*et al.*] (2010:95-108).

(15) La oferta actual de vehículos eléctricos se puede resumir en: vehículos híbridos no enchufables (combinan el motor de combustión interna con un pequeño motor eléctrico adicional), vehículos híbridos enchufables (la propulsión es eléctrica y procede de la red) y vehículos eléctricos (utilizan solo energía eléctrica).

(16) No obstante, la crisis energética derivada del conflicto entre Ucrania y Rusia puso de relieve un asunto controvertido en relación a los vehículos eléctricos. Debido a tal situación, a finales de 2022, Suiza anunció un paquete de medidas de austeridad energética para no depender del gas ruso y se planteó prohibir el uso del coche eléctrico para ahorrar energía. Así, en casos de severa escasez eléctrica, se consideró limitar la utilización privada de este tipo de vehículos a los desplazamientos absolutamente necesarios. Finalmente, la medida no se llevó a cabo. Por su parte, en Francia se barajó establecer unas franjas horarias para recargar estos vehículos. *Vid.* J. ROIG VALOR (14 de diciembre de 2022). «Suiza plantea prohibir el uso del coche eléctrico para ahorrar energía». *Abc.es*. Disponible en <https://www.abc.es/motor/economia/suiza-plantea-prohibir-coche-electrico-ahorrar-energia-20221213224139-nt.html>.

(17) En tal sentido, se pretende fomentar la movilidad eléctrica, entendiendo como tal la conformada tanto por los vehículos con baterías como los de hidrógeno con pila de combustible. Por su parte, la Estrategia europea de Movilidad Sostenible e Inteligente considera que «[a] día de hoy, los fabricantes están invirtiendo cuantiosamente en vehículos eléctricos con batería. La aceptación comercial está creciendo, especialmente la de los automóviles, furgonetas y autobuses utilizados en zonas urbanas, mientras que la de los camiones y autocares

Aboga por impulsar la adquisición de nuevos vehículos eléctricos y desplegar las infraestructuras de recarga de éstos (18). Es más, se espera alcanzar un parque de este tipo de vehículos de cinco millones en 2030 (entre turismos, furgonetas, autobuses y motos); y un ahorro de energía final de 3.524,2 ktep/año, de un total de 13.888 ktep que representa el sector transporte, para el período 2021-2030. De hecho, en menos de treinta años, el Ejecutivo español espera que la movilidad sea «[...] transformada por la difusión del automóvil eléctrico, que será cada vez más económico y competitivo, y que constituirá el grueso del parque móvil español a mediados de siglo» (19).

Dada su notable contribución a la consecución de una movilidad más sostenible, en los siguientes apartados se analizan los diferentes planes y programas que tratan de fomentar el vehículo eléctrico en nuestro país; la normativa reguladora de este tipo de coches, tanto a nivel comunitario como interno, y; por último, se identifican los principales escollos que impiden su desarrollo, prestando especial atención a la falta de una adecuada infraestructura de recarga.

II. LA PROMOCIÓN DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO EN ESPAÑA

Desde hace varios años, el Ejecutivo español ha desarrollado diversas actuaciones para impulsar el vehículo de energías alternativas, especialmente, el vehículo eléctrico. Así, se localizan diferentes iniciativas que tratan de fomentar el desarrollo de este tipo de transporte, ya sea desde el punto de vista industrial como de promoción de la demanda, de la oferta y del despliegue de su infraestructura.

En primer lugar, repararemos brevemente la atención en los planes históricos que han nacido para impulsar el vehículo de energía eléctrica hasta llegar a los actualmente vigentes (principalmente, el Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica del Coche Eléctrico y Conectado). Ese recorrido nos permitirá comprobar la evolución en las medidas adoptadas.

empieza a despuntar». Vid. COMISIÓN EUROPEA. (9 de diciembre de 2020). Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. *Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro*. [COM/2020/789] (p. 5).

(18) Según la Estrategia española de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada se prevé un importante aumento en el PIB de las áreas de conectividad, electrificación y coche eléctrico para 2030. Vid. GOBIERNO DE ESPAÑA. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (10 de diciembre de 2021). *Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030* (pp. 8 y 40). Disponible en https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/esmovilidad/ejes/211223_es.movilidad_accesibilidad_BAJA_vf.pdf.

(19) Según el Plan España 2050. Vid. GOBIERNO DE ESPAÑA. Oficina Nacional de Prospectiva y Estrategia. (20 de mayo de 2021). *Plan España 2050. Fundamentos y propuestas para una Estrategia Nacional de Largo Plazo* (p. 187). Disponible en https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/200521-Estrategia_Espana_2050.pdf.

Ello se completa con la exposición de multitud de acciones administrativas de fomento para animar la adquisición privada de vehículos eléctricos, ya que las ayudas públicas a particulares han sido la tónica habitual para la promoción de la electrificación del transporte.

1. Plan Integral de Automoción (20)

En 2009 el Gobierno dio luz verde al Plan Español para el Estímulo de la Economía y el Empleo (21) con diferentes medidas económicas, financieras y fiscales. Entre ellas, se aprobó el denominado Plan Integral de Automoción, a propuesta del Ministro de Industria, Turismo y Comercio. El objetivo del mismo era apoyar el tejido industrial automovilístico. Una de las acciones que se consiguieron fue la promoción del vehículo eléctrico propulsado total o parcialmente por electricidad.

Del Plan Integral de Automoción nació el Programa de Reindustrialización, el Plan de Competitividad y el Plan MOVELE. El primero, potencia el desarrollo de la industrialización de componentes de los vehículos eléctricos. El Plan de Competitividad buscaba reorientar la producción hacia vehículos más sostenibles y seguros (22). Y el proyecto MOVELE pretendía consolidar la movilidad energética eficiente en los entornos urbanos. Como objetivo se marcó la introducción de dos mil vehículos eléctricos en zonas urbanas durante un período de tiempo determinado y la instalación de diferentes puntos de recarga.

2. Estrategia Integral para el Impulso del Vehículo Eléctrico (23)

La Estrategia Integral para el Impulso del Vehículo Eléctrico 2010-2014 (24) contenía diferentes medidas para modernizar el sector automovilístico, aupando

(20) GOBIERNO DE ESPAÑA. Ministerio de la Presidencia. (13 de febrero de 2009). «Aprobado el Plan Integral de Automoción». Disponible en <https://www.lamoncloa.gob.es/paginas/archivo/130209-enlaceautomocion.aspx>.

(21) GOBIERNO DE ESPAÑA. (6 de mayo de 2009). *Plan Español para el Estímulo de la Economía y el Empleo*. Disponible en <http://www.plane.gob.es>.

(22) En la Orden ITC/21/2009, de 16 de enero, se concretaron las ayudas de este Plan [BOE núm. 17, de 20 de enero de 2009].

(23) GOBIERNO DE ESPAÑA. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (6 de abril de 2010). *Estrategia Integral para el Impulso del Vehículo Eléctrico*. Disponible en <https://www.mincotur.gob.es/es-es/gabineteprensa/notasprensa/documents/estrategiaintegralveh%C3%A9dculoelectrico060410.pdf>.

(24) Previamente a la Estrategia, el Gobierno celebró en 2009 la Cumbre del Vehículo Eléctrico donde se reunió con directivos de empresas de diferentes sectores afectados por el vehículo eléctrico y representantes de distintas Administraciones. Se creó un grupo de trabajo multidisciplinar coordinado por el Ministerio de Industria que sirvió, entre otros aspectos, para elaborar la Estrategia Integral para el Impulso del Vehículo Eléctrico.

la electromovilidad. A partir del encuadre establecido por la Estrategia nacieron diferentes programas y planes de acción.

Para impulsar la demanda, se concretaron dos iniciativas: el Programa de Impulso a la Demanda y el Programa de Ventajas Urbanas. Con el primero se proporcionaban ayudas para comprar vehículos eléctricos (25). Con respecto al segundo, se articulaban medidas para que los Ayuntamientos pudieran favorecer el vehículo eléctrico en detrimento del de combustión interna, con acciones como aparcamientos preferentes en las vías públicas, circulación en zonas restringidas, rebaja de tributos, etc.

En cuanto a la industrialización y la investigación, se dio luz verde a dos acciones: el Programa de Fomento del Desarrollo e Industrialización de los vehículos eléctricos y el Programa de I+D+i. Con el primero, se hacía hincapié en la industrialización de componentes del vehículo eléctrico e híbrido enchufable y se establecían líneas de fabricación de este tipo de automóviles en el sector manufacturero español. El Programa de I+D+i se centró en la investigación para adaptar la industria a las especificaciones técnicas de la electromovilidad.

En relación con el fomento de la infraestructura de recarga y gestión de la demanda energética, se idearon dos programas: el Programa de Despliegue de la Infraestructura de Recarga y el Programa de Gestión de la Demanda Energética. Mediante el primero se fomentaban los acuerdos entre empresas de servicios energéticos, fabricantes, comercializadores de vehículos y la Administración para desplegar las infraestructuras de los vehículos eléctricos y los servicios de suministro en determinados espacios públicos y privados. El Programa de Gestión de la Demanda Energética se articuló en dos acciones. Una, para los consumidores con contrato liberalizado, que pretendía desarrollar la normativa para introducir un elemento de gestión de la demanda de modulación. Otra, para los consumidores con tarifa de último recurso, con el objeto de potenciar la discriminación horaria para impulsar el uso del vehículo eléctrico.

(25) Vid. Real Decreto 648/2011, de 9 de mayo, por el que se regula la concesión directa de subvenciones para la adquisición de vehículos eléctricos durante 2011, en el marco del Plan de acción 2010-2012 del Plan integral de impulso al vehículo eléctrico en España 2010-2014 [BOE núm. 111, de 10 de mayo de 2011]. Real Decreto 1700/2011, de 18 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 648/2011, de 9 de mayo, por el que se regula la concesión directa de subvenciones para la adquisición de vehículos eléctricos durante 2011, en el marco del Plan de Acción 2010-2012 del Plan integral de impulso al vehículo eléctrico en España 2010-2014, para prorrogar el plazo de admisión de solicitudes de ayuda [BOE núm. 283, de 24 de noviembre de 2011]. Real Decreto 417/2012, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 648/2011, de 9 de mayo, de concesión directa de subvenciones para la adquisición de vehículos eléctricos, en el marco del Plan de Acción 2010-2012 del Plan integral de impulso al vehículo eléctrico en España 2010-2014 [BOE núm. 48, de 25 de febrero de 2012]. Real Decreto 294/2013, de 26 de abril, por el que se regula la concesión directa de subvenciones para la adquisición de vehículos eléctricos en 2013, en el marco de la Estrategia integral para el impulso del vehículo eléctrico en España 2010-2014 [BOE núm. 101, de 27 de abril de 2013].

3. Estrategia de Impulso del Vehículo con Energías Alternativas (26)

En 2015, el Consejo de Ministros aprobó la Estrategia de Impulso del Vehículo con Energías Alternativas 2014-2020 (VEA), la cual, perseguía adaptar la industria automovilística a las tecnologías claves del futuro, con diferentes medidas para situar a España como un país referente en el sector de las energías alternativas aplicadas al transporte, a raíz de la promulgación de la Directiva 2014/94/UE (27).

Se pretendía impulsar los vehículos de energías alternativas, como la electricidad, en el marco de los desafíos energéticos y medioambientales suscritos por España dentro de la Unión Europea (28). Para ello, la Estrategia pivotaba sobre tres ejes: industrialización, mercado e infraestructura. En relación con el primero, se impulsó la industria de los vehículos con energías alternativas y de los puntos de suministros asociados. En segundo lugar, se quería favorecer una red de infraestructura para desarrollar un mercado en este ámbito. Y, por último, se introdujeron acciones de impulso de la demanda (29).

4. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (30)

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 busca una reducción de un 23% de emisiones de gases de efecto invernadero en relación con 1990. En ese objetivo, el transporte tiene una gran importancia. Por ello, incluye un conjunto de medidas que se refieren al vehículo eléctrico: formación profesional, planificación de redes eléctricas de transporte y distribución (con

(26) GOBIERNO DE ESPAÑA. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (26 de junio de 2015). *Estrategia de Impulso del Vehículo con Energías Alternativas (VEA) en España (2014-2020)*. Disponible en <https://industria.gob.es/es-ES/Servicios/estrategia-impulso-vehiculo-energias-alternativas/Documents/Estrategia-Impulso-Vehiculo-Energ%C3%ADas%20Alternativas-VEA-Espa%C3%B1a-2014-2020.pdf>.

(27) Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de octubre de 2014 relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos [DOUE de 28 de octubre de 2014]. La Estrategia se enmarca en la Agenda para el Fortalecimiento del Sector Industrial en España.

(28) En relación con la movilidad eléctrica, el objetivo era llegar a los 150.000 vehículos eléctricos para 2020, con una red compuesta por 1.190 puntos de recarga urbanos de libre acceso en vías públicas. Entre las medidas más reseñables se dispusieron acciones para el fomento de la adquisición de este tipo de vehículos, (no solo por los particulares, también por las Administraciones públicas); mantenimiento de la tarificación supervalle para recargar los coches en horario nocturno de manera más económica, y la identificación de los vehículos de energías alternativas.

(29) Sobre esta Estrategia, *vid.* C.M. ÁVILA RODRÍGUEZ (2016: 174-179).

(30) GOBIERNO DE ESPAÑA. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (20 de enero de 2020). *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030*. Disponible en https://www.miteco.gob.es/images/es/pniec completo_tcm30-508410.pdf.

relación a la mayor demanda de las infraestructuras del vehículo eléctrico), etc. Particularmente, contiene una línea específica de impulso a este tipo de vehículo con diferentes mecanismos de actuación. Así, se concretan programas de ayudas públicas a fondo perdido a particulares y empresas para la adquisición de vehículos eléctricos y la instalación de puntos de recarga; acciones fiscales como la reforma de los impuestos que afectan al transporte (Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (31), impuesto de matriculación, impuestos a la compra o el uso del vehículo) para gravar a aquellos medios más contaminantes; y, por último, acciones comunicativas destinadas a facilitar información a los ciudadanos sobre el vehículo eléctrico, el precio, la localización de los puntos de recarga, etc.

5. Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica del Coche Eléctrico y Conectado (32)

Actualmente, la promoción más completa del vehículo eléctrico se concentra en el Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) dedicado al coche eléctrico y conectado (PERTE VEC), que fue aprobado por el Consejo de Ministros en julio de 2021, y el cual, está enmarcado en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (33). Este proyecto se basa en crear el ecosistema necesario para que en el país se puedan desarrollar y fabricar vehículos eléctricos y conectados para convertir a España en referente en electromovilidad.

Se concibe como una iniciativa integral sobre la cadena de valor industrial del vehículo eléctrico que incluye dos líneas de actuación. La primera, centrada

(31) Sobre este impuesto y la forma de medir las emisiones de CO₂, vid. J. CALVO VÉRGEZ (2021: 19-31).

(32) GOBIERNO DE ESPAÑA. (julio de 2021). *PERTE para el desarrollo del vehículo eléctrico y conectado. España Hub Europeo de Electromovilidad — Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia*. Disponible en <https://www.mincotur.gob.es/es-es/gabineteprensa/notasprensa/2021/documents/memoria%20descriptiva%20perte%20vec.pdf>. Y Orden PCM/756/2021, de 16 de julio, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de julio de 2021, por el que se declara como Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica el desarrollo de un ecosistema para la fabricación del Vehículo Eléctrico y Conectado [BOE núm. 170, de 17 de julio de 2021].

(33) Asimismo, el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia contempla dentro de su «Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos» un «Plan de incentivos a la instalación de puntos de recarga, a la adquisición de vehículos eléctricos y de pila de combustible y a la innovación en electromovilidad, recarga e hidrógeno verde». El cual, ha quedado concretado en el Plan MOVES III, que se expondrá más adelante. Vid. GOBIERNO DE ESPAÑA. (27 de abril de 2021). *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia: España Puede*. Disponible en https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/30042021-Plan_Recuperacion_%20Transformacion_%20Resiliencia.pdf.

en la existencia de las infraestructuras, instalaciones, procesos, procedimientos y mecanismos necesarios para crear el entorno de interacción del sector con los agentes, proveedores y demás elementos involucrados. La segunda, focalizada en medidas facilitadoras de este tipo de vehículos (como actuaciones normativas). En esta ocasión, la acción se centra más en la perspectiva industrial, para producir vehículos eléctricos a un ritmo superior al que se viene haciendo. Muchas de las medidas que contempla el PERTE VEC están a la espera de su plasmación práctica.

6. Acciones de fomento para la adquisición privada de vehículos eléctricos

En aras de estimular la compra de vehículos eléctricos por parte del consumidor privado, ha sido recurrente la puesta en marcha de diferentes iniciativas basadas en la concesión de ayudas para adquirir un vehículo de este tipo. A lo largo de los años, se han promulgado diferentes planes y programas que tenían como objetivo renovar el parque de vehículos de nuestro país, en aras de hacerlo más sostenible y ecológico (34).

Inicialmente, se elaboró el Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (PIVE) (35), consistente en otorgar subvenciones a los particulares, con el obje-

(34) Sobre las medidas de fomento para el ahorro y la eficiencia energética en el transporte, *vid.* C.M. ÁVILA RODRÍGUEZ (2016).

(35) En el marco del Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012. *Vid.* GOBIERNO DE ESPAÑA. Ministerio de Economía. (28 de noviembre de 2003). *Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012*. Disponible en https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones_idae/documentos_xxxx_estrategiaaayee_e4_2003_6e709456.pdf.

El Programa PIVE ha tenido ocho convocatorias: Resoluciones de 28 de septiembre de 2012 y 31 de enero de 2013, de la Secretaría de Estado de Energía, por las que se publicaron las de 24 de septiembre de 2012 y de 30 de enero de 2013, del Consejo de Administración del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Y Real Decreto 575/2013, de 26 de julio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones del «Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (PIVE-3)» [BOE núm. 179, de 27 de julio de 2013], Real Decreto 830/2013, de 25 de octubre, por el que regula la concesión directa de subvenciones del «Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (PIVE-4)» [BOE núm. 259, de 29 de octubre de 2013], Real Decreto 35/2014, de 24 de enero, por el que se regula la concesión directa de subvenciones del «Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (PIVE-5)» [BOE núm. 24, de 28 de enero de 2014], Real Decreto 525/2014, de 20 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones del «Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (PIVE-6)» [BOE núm. 155, de 26 de junio de 2014], Real Decreto 124/2015, de 27 de febrero, por el que se regula la concesión directa de subvenciones del «Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (PIVE-7)» [BOE núm. 51, de 28 de febrero de 2015].

El último ha sido el Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (PIVE-8), plasmado en el Real Decreto 380/2015, de 14 de mayo, por el que se regula la concesión directa de

tivo de sustituir vehículos antiguos por otros más eficientes (36). Con el mismo propósito y funcionamiento nacería, posteriormente, el programa MOVELE (37). En los siguientes años, las ayudas públicas directas se expanden no solo a la adquisición de vehículos, también a la instalación de puntos de recarga como ocurre en el Plan de Impulso a la Movilidad con Vehículos de Energías Alternativas (MOVEA) (38), en el Plan MOVALT (39) o en el Programa de incentivos a la Movilidad Eficiente y Sostenible (MOVES) (40).

subvenciones del «Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (PIVE-8)» [BOE núm. 116, de 15 de mayo de 2015] y el Real Decreto 1071/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 380/2015, de 14 de mayo, por el que se regula la concesión directa de subvenciones del «Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente, PIVE-8» [BOE núm. 285, de 28 de noviembre de 2015].

(36) Para consultar los informes finales de gestión de los diferentes planes, *vid.* <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/convocatorias-cerradas/beneficiarios-ayudas-pive>.

(37) Real Decreto 414/2014, de 6 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones para la adquisición de vehículos eléctricos en 2014, en el marco de la Estrategia Integral para el Impulso del vehículo eléctrico en España 2010-2014 (Programa MOVELE 2014) [BOE núm. 141, de 11 de junio de 2014] y el Real Decreto 287/2015, de 17 de abril, por el que se regula la concesión directa de subvenciones para la adquisición de vehículos eléctricos en 2015 (Programa MOVELE 2015) [BOE núm. 93, de 18 de abril de 2015].

Los beneficiarios podían ser autónomos, personas físicas mayores de edad, empresas privadas constituidas en España, entidades locales y entidades públicas vinculadas a ellas, Administraciones Autonómicas y las entidades públicas vinculadas a ellas, y otras entidades públicas vinculadas o dependientes de la Administración General del Estado. Para consultar los informes finales de gestión de los programas MOVELE 2014 y 2015, *vid.* <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/convocatorias-cerradas/beneficiarios-ayudas-pive>.

(38) Englobado en la Estrategia de Impulso del Vehículo con Energías Alternativas en España 2014-2020. Real Decreto 1078/2015, de 27 de noviembre, por el que se regula la concesión directa de ayudas para la adquisición de vehículos de energías alternativas, y para la implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos en 2016, MOVEA [BOE núm. 285, de 28 de noviembre de 2015]. Y Real Decreto 617/2017, de 16 de junio, por el que se regula la concesión directa de ayudas para la adquisición de vehículos de energías alternativas, y para la implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos en 2017 (Plan MOVEA 2017) [BOE núm. 149, de 23 de junio de 2017].

(39) El Plan MOVALT se dividía en MOVALT Vehículos y MOVALT Infraestructuras. El primero de ellos, articulaba ayudas para que los particulares compraran vehículos eléctricos. *Vid.* Resolución de 14 de noviembre de 2017, del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, por la que se publica la de 7 de noviembre de 2017, del Consejo de Administración, por la que se establecen las bases reguladoras de convocatoria de ayudas para la adquisición de vehículos de energías alternativas (Plan MOVALT) [BOE núm. 277, de 15 de noviembre de 2017]. El Programa ya ha finalizado. Para consultar sus resultados, *vid.* el *Informe final del Programa MOVALT Vehículos*. Disponible en https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/ayudas_y_financiacion/informe_final_web_3.pdf.

El Plan MOVALT Infraestructuras contaba con ayudas para la implantación de infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos. En este caso, se subvencionaba, con una entrega

Actualmente, continúa vigente hasta 2023, el Plan MOVES III (41) para financiar la compra de vehículos eléctricos e híbridos enchufables como turismos, furgonetas o motocicletas (42), así como, la instalación de infraestructuras de recarga (43).

III. MARCO NORMATIVO PARA EL ESTÍMULO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

Desde el Libro Blanco sobre el Transporte, que la Comisión Europea aprobó en 2001 (44), ya se aprecia la preocupación comunitaria por adoptar medidas, tanto legislativas como planificadoras, tendentes a desarrollar una política común de transportes más sostenible. En virtud de ello, la descarbonización del sector ha ido ocupando un papel relevante en las diferentes políticas procedentes de la Unión Europea. El primer gran empuje se centró en

dineraria sin contraprestación, la obra civil, el cableado y su instalación desde el cuadro eléctrico final del que deriva el circuito hasta el punto de conexión del vehículo. Los receptores de las ayudas eran las empresas privadas, las entidades locales, las Administraciones Autonómicas y las entidades públicas.

(40) Real Decreto 72/2019, de 15 de febrero, por el que se regula el programa de incentivos a la movilidad eficiente y sostenible (Programa MOVES) [BOE núm. 41, de 16 de febrero de 2019]. Contó con una nueva edición en 2020: Real Decreto 569/2020, de 16 de junio, por el que se regula el programa de incentivos a la movilidad eficiente y sostenible (Programa MOVES II) y se acuerda la concesión directa de las ayudas de este programa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla [BOE núm. 169, de 17 de junio de 2020].

(41) Real Decreto 266/2021, de 13 de abril, por el que se aprueba la concesión directa de ayudas a las Comunidades Autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla para la ejecución de programas de incentivos ligados a la movilidad eléctrica (MOVES III) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Europeo [BOE núm. 89, de 14 de abril de 2021].

(42) Se otorgan ayudas a la adquisición de vehículos eléctricos de hasta 1.300 € por motocicleta, 7.700 € por coche y 9.900 € por vehículo comercial ligero. Cantidad modesta en comparación con los actuales precios de venta.

(43) Las ayudas a la instalación de infraestructura de recarga llegan al 40% para las grandes empresas, al 50% para medianas empresas, al 60% para pequeñas empresas y al 80% para familias, comunidades de propietarios, autónomos y Administración pública. Además, establece la obligación de que las infraestructuras de recarga de acceso público que sean subvencionadas por el Programa tenga operatividad durante, al menos, cinco años y de que posibiliten la recarga puntual a los usuarios de vehículos eléctricos sin que exista contrato con el operador del punto de recarga.

(44) COMISIÓN EUROPEA (28 de marzo de 2011). *Libro Blanco del transporte: Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible* [COM(2011) 144 final]. Disponible en https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/doc/2011_white_paper/white-paper-illustrated-brochure_es.pdf.

la movilidad eléctrica, en los vehículos movidos por electricidad (45). Actualmente, la senda comunitaria avanza hacia el estímulo del vehículo de energías alternativas, no circunscribiéndose únicamente al eléctrico.

En cualquier caso, el coche eléctrico representa uno de los elementos más avanzados de la movilidad sostenible y se conecta con la eficiencia energética del transporte y la reducción de emisiones contaminantes (según se desprende de las diferentes políticas públicas) (46). En consecuencia, se ha originado un marco normativo para regular el vehículo eléctrico (tanto a escala de la Unión Europea como interna) donde se pueden distinguir normas dedicadas a la progresiva descarbonización de los combustibles que hacen referencia a la electromovilidad; y, normas centradas en la implantación de infraestructuras de recarga de los coches eléctricos (47).

1. Nivel comunitario

A escala de la Unión Europea, el marco normativo del vehículo eléctrico ha sufrido un nuevo impulso en los últimos tiempos. Así, se ha promulgado el Reglamento de Ejecución (UE) 2021/392 (48) sobre seguimiento y notificación de los datos de las emisiones de CO₂ de los turismos y los vehículos comerciales ligeros; el cual, detalla las normas sobre los procedimientos para seguir y notificar, por parte de los Estados miembros y los fabricantes, la información relativa al dióxido de carbono que emiten los turismos y los vehículos comerciales ligeros nuevos, así como, el consumo de combustible o energía obtenidos en condiciones reales de dichos vehículos (49).

(45) En el ámbito del vehículo eléctrico, hay que tener en cuenta la multitud de sujetos implicados en el proceso: fábricas de automóviles, compañías eléctricas, productores de baterías, gobiernos, compañías de software, etc. Consecuentemente, el despliegue de estos vehículos genera dos mercados nuevos como son el mercado de la instalación y el de la explotación de la infraestructura de recarga.

(46) Vid. I. GONZÁLEZ RÍOS (2017: 191-193).

(47) Para profundizar sobre este tema, vid. A. FORTES MARTÍN (2018: 475-499).

(48) Reglamento de Ejecución (UE) 2021/392 de la Comisión de 4 de marzo de 2021 relativo al seguimiento y la notificación de los datos sobre las emisiones de CO₂ de los turismos y los vehículos comerciales ligeros de conformidad con el Reglamento (UE) 2019/631 del Parlamento Europeo y del Consejo y por el que se derogan los Reglamentos de Ejecución (UE) núm. 1014/2010, (UE) núm. 293/2012, (UE) 2017/1152 y (UE) 2017/1153 de la Comisión [DOUE de 5 de marzo de 2021].

(49) El primer gran impulso comunitario a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes se produjo en el marco de la elaboración de criterios relativos a los impactos energéticos y medioambientales en la contratación pública y privada en el sector de los transportes. Así, 2009 se aprobó la Directiva 2009/33/CE [DOUE de 15 de mayo de 2009] sobre la promoción de vehículos por carretera limpios y energéticamente eficientes, modificada por la Directiva 2019/1161 [DOUE de 12 de julio

A principios de 2023 se aprobó una modificación del Reglamento (UE) 2019/631 (50) para introducir medidas más ambiciosas sobre el CO₂ del transporte, en aras de lograr la neutralidad climática en el territorio de la Unión Europea (51). Concretamente, para 2035 se prohíbe la venta de vehículos de gasolina y diésel; y para 2030, se consigna la reducción de las emisiones de dióxido de carbono de turismos y furgonetas nuevos en un 55% y 50%, respectivamente.

Estas medidas suponen el más reciente espaldarazo comunitario a la electrificación del sector automovilístico. Se recurre a la energía eléctrica como forma eficiente de lograr la descarbonización y se condena al motor diésel y gasolina al destierro. No obstante, esa prohibición de venta de vehículos que recurren al petróleo ha sido bastante polémica. Contó con las reticencias significativas de Estados como Italia (52) o Alemania (53) (principalmente), que se

de 2019]. Entre sus disposiciones, ordena a los poderes adjudicadores, a las entidades adjudicadoras que tengan en cuenta los impactos energéticos y medioambientales a la hora de comprar vehículos.

Particularmente, pretende influir en el mercado de los vehículos producidos a gran escala como los turismos, los autobuses y los autocares para asegurar un nivel de demanda de vehículos por carretera limpios y energéticamente eficientes que aliente a los fabricantes y a la propia industria a invertir en estos tipos de vehículos. La norma supone un impulso para que la contratación pública opte por vehículos limpios y respetuosos con el entorno. Se introducen, así, los criterios medioambientales en la contratación pública, no como meros principios orientadores sino taxativamente. De manera que los poderes y entidades adjudicadoras deben tener en cuenta los impactos energéticos durante la vida útil de los vehículos a adquirir.

(50) Reglamento (UE) 2019/631 el Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de abril de 2019 por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ de los turismos nuevos y de los vehículos comerciales ligeros nuevos, y por el que se derogan los Reglamentos (CE) 443/2009 y (UE) 510/2011.

(51) Esto fue ratificado por el Consejo de Europa el 28 de marzo de 2023. El Reglamento se publicará en el *Diario Oficial de la Unión Europea* y entrará en vigor a los veinte días de su publicación. *Vid.* Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/631 en lo que respecta al refuerzo de las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ de los turismos nuevos y de los vehículos comerciales ligeros nuevos, en consonancia con la mayor ambición climática de la Unión [COM/2021/556 final].

(52) Italia admitía la importancia de descarbonizar el sector transporte, pero no estaba de acuerdo en dejar la electrificación como la única vía para lograr las cero emisiones. En tal sentido, consideraba que este proceso requería cambios significativos en todo el sector automotriz, que debían planificarse para evitar impactos económicos, industriales y sociales indeseables. Aducía que forzar la electrificación podía conllevar a la no aceptación por parte del mercado y perjudicar a los fabricantes de automóviles y furgonetas. Consecuentemente, no apoyaba la aprobación de la norma propuesta y apostaba por el desarrollo de una cadena de valor para motores eléctricos y baterías en la Unión, un suministro sostenible y diversificado de las materias primas necesarias, infraestructura adecuada de recarga y repostaje, y una mejora de la red eléctrica que pudiera hacer frente al aumento de la demanda (entre otras medidas). Hizo campo de batalla en permitir los combustibles sintéticos en el transporte. *Vid.*

oponían vehementemente a tal restricción. Para que la medida saliera adelante se cedió a las pretensiones de estos países y a pesar de que se mantiene el veto reseñado, se deja la puerta abierta para que los combustibles sintéticos puedan ser utilizados en el transporte (54).

Continuando esta senda, se contemplan incentivos regulatorios para vehículos de cero y bajas emisiones, que estarán en vigor desde 2025 hasta 2029. Por ejemplo, si un fabricante cumple con determinados niveles de referencia para las ventas de vehículos de baja emisión o cero emisiones, podrá suscribir objetivos de CO₂ menos estrictos (55).

A esto se unen las normas que reparan en las infraestructuras de recargas, aspecto esencial para el despliegue del vehículo eléctrico. Así, se promulgó la Directiva 2014/94/UE (56) sobre la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos, la cual, establece un conjunto de medidas comunes para estas instalaciones y minimizar la dependencia de los trans-

COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION. (27 de marzo de 2023). *Statements Draft Regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation (EU) 2019/631 as regards strengthening the CO₂ emission performance standards for new passenger cars and new light commercial vehicles in line with the Union's increased climate ambition*. Disponible en <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6740-2023-ADD-1-REV-2/en/pdf>.

(53) Alemania también ha sido uno de los países de la Unión Europea que más se han mostrado en contra de la prohibición de vender automóviles nuevos con motor de combustión interna para el año 2035. No estaba de acuerdo en preponderar tanto la electrificación del transporte y abogaba por los combustibles sintéticos. *Vid.* O. HERNÁNDEZ (25 de marzo de 2023). «Alemania cede y la UE aprueba la prohibición de los vehículos diésel y gasolina a partir de 2035». *El Correo.com*. Disponible en <https://www.elcorreo.com/economia/alemania-cede-ue-aprueba-prohibicion-vehiculos-diesel-20230325111419-nrc.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>.

(54) Los combustibles sintéticos se obtienen de precursores químicos y no del petróleo. Dependiendo del proceso y de la fuente de energía, es neutro en emisiones, en principio.

(55) A esto se unen las normas que reparan en las infraestructuras de recargas, aspecto esencial para el despliegue del vehículo eléctrico. Así, se promulgó la Directiva 2014/94/UE sobre la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos, la cual, establece un conjunto de medidas comunes para desplegar dichas instalaciones y minimizar la dependencia de los transportes que usan petróleo.

Por su parte, la Directiva (UE) 2018/844 [DOUE de 19 de junio de 2018] que regula la eficiencia energética en edificios incluye artículos para obligar a los inmuebles residenciales nuevos o que se reformen y tengan más de 20 plazas de aparcamiento a incluir la infraestructura necesaria para instalar un punto de recarga en cada una. Para los edificios no residenciales nuevos o que sufran reformas, y tengan más de diez plazas, deberán incorporar un punto de recarga, como mínimo, y el cableado que se requiera para, al menos, una de cada cinco plazas (artículo 8).

(56) Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de octubre de 2014 relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos [DOUE de 28 de octubre de 2014].

portes que usan petróleo. Por su parte, la Directiva (UE) 2018/844 (57), que regula la eficiencia energética en edificios, incluye artículos para obligar a los inmuebles residenciales nuevos o que se reformen y tengan más de 20 plazas de aparcamiento a incluir la infraestructura necesaria para instalar un punto de recarga en cada una de ellas.

2. Nivel interno

A nivel interno, es preciso referenciar, primeramente, la Ley de Cambio Climático y Transición Energética (58), la cual, dedica varios preceptos al transporte y la movilidad sin emisiones (59). En tal sentido, establece que se adoptarán medidas para que en 2050 se logre un parque de turismos y vehículos comerciales ligeros sin emisiones directas de CO₂ (artículo 14). Las medidas más importantes en relación con el vehículo eléctrico se focalizan en el desarrollo de la infraestructura de recarga. Obliga a instalar puntos en las estaciones de servicio que tengan unas ventas de gasolina y gasóleo A en 2019 igual o superior a cinco millones de litros al año. Esas infraestructuras tendrán que disponer de una potencia, al menos, de 150 kW. En las instalaciones cuyo volumen anual de ventas sea igual o superior a cinco millones de litros y menor a 10 millones de litros, tendrán que disponer de, al menos, un puesto de recarga eléctrica de potencia igual o superior a 50 kW (artículo 15.2 y 3).

(57) Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética [DOUE de 19 de junio de 2018].

(58) Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética [BOE núm. 121, de 21 de mayo de 2021]. La Ley transpone parcialmente dos Directivas. En primer lugar, la Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE [DOUE de 14 de junio de 2019]; y la Directiva 2018/844, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética [DOUE de 19 junio de 2018].

(59) Aspectos que ya se potenciaban en la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible [BOE núm. 55, de 5 de marzo de 2011], que transpone la Directiva 2009/33/CE, al incluir un conjunto de obligaciones para que las Administraciones modernicen tecnológicamente el transporte y la movilidad en aras de su eficiencia energética. Concretamente, establece la necesidad de incentivar la renovación de la flota de vehículos de transporte colectivo de pasajeros y de mercancías mediante vehículos energéticamente más eficientes y la obligación de tener en cuenta en la contratación pública de vehículos de transporte por carreteras los impactos energéticos y medioambientales durante la vida útil del vehículo, entre otras cuestiones. Según el artículo 82.2, se prevé que el gobierno nacional, junto con las Administraciones autonómicas y locales, aprueben programas y medidas para impulsar el vehículo eléctrico.

Si en una provincia, Ciudad Autónoma o isla no existe ninguna instalación de suministro de combustible cuyo volumen anual de venta en 2019 sea superior o igual a cinco millones de litros, se instalará, al menos, una infraestructura de recarga eléctrica de potencia igual o superior a 50 kW (artículo 15.4). Además, si se reforma la instalación mediante revisión del título administrativo, independientemente del volumen de venta, se deberá instalar, al menos, una infraestructura de recarga eléctrica de potencia igual o superior a 50 kW en corriente continua, que deberá prestar servicio desde la puesta en funcionamiento de la instalación o finalización de la reforma (artículo 15.5). Todas estas obligaciones normativas significa cubrir, aproximadamente, un 10% de la red de carreteras, lo que supone menos de 1.100 estaciones de servicio (60).

A su vez, la Ley emplaza al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con la participación de las Comunidades Autónomas, a elaborar el listado de las instalaciones de suministro de combustibles y carburantes obligadas por los mandatos anteriormente citados (artículo 15.6). Esto se ha hecho efectivo en la Orden TED/1009/2022 (61), la cual, establece el procedimiento para listar las estaciones de servicio que deben instalar infraestructuras de recarga eléctrica, así como, sus excepciones.

Con respecto a los municipios de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares, el artículo 14.3 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética señala que tendrán que introducir en la planificación urbana medidas de mitigación de las emisiones de la movilidad como el fomento del uso de medios de transportes eléctricos privados, incluyendo puntos de recarga, y medidas de impulso de la movilidad eléctrica compartida (62).

Por otro lado, en los últimos tiempos se han producido diferentes modificaciones relativas a la regulación del sector eléctrico, que influye en la electrificación del transporte. Así, es preciso citar el Real Decreto-ley 23/2020 (63)

(60) A. JIMÉNEZ y R. GERO (23 de junio de 2021). «Los puntos de recarga del vehículo eléctrico: novedades legislativas y consideraciones técnicas». *El Economista*. Disponible en <https://revistas.economista.es/energia/2021/junio/los-puntos-de-recarga-del-vehiculo-electrico-novedades-legislativas-y-consideraciones-tecnicas-EY8144125>.

(61) Orden TED/1009/2022, de 24 de octubre, por la que se establecen el listado de instalaciones de suministro de combustibles y carburantes obligadas a instalar infraestructuras de recarga eléctrica y las excepciones e imposibilidades técnicas para su cumplimiento [BOE núm. 256, de 25 de octubre de 2022].

(62) Con el objetivo de mitigar los efectos adversos del cambio climático sobre la salud de las personas, ya que la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética incluye entre sus principios rectores la protección y promoción de la salud. Sobre este aspecto, *vid.* J.F. ALENZA GARCÍA (2021: 1-28).

(63) Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica [BOE núm. 175, de 24 de junio de 2020].

que modifica la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico con el fin de facilitar el despliegue de una red de estaciones de recarga (64). Igualmente, el Real Decreto-ley 29/2021 (65) adopta medidas en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. Contiene acciones para promover instalaciones de recarga, introduce las declaraciones responsables para poner en funcionamiento un punto de recarga, refuerza el régimen sancionador, así como, nuevas exigencias sobre la dotación de estaciones en edificios existentes de uso distinto al residencial privado (66).

Por último, a principios de 2022, se aprobó el Real Decreto 184/2022 (67) que regula la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos (68). Como principio general establece que «el servicio de recarga energética tiene como función principal la entrega de energía a título gratuito u oneroso a través de servicios de carga de vehículos eléctricos en unas

(64) En general, la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico [BOE núm. 310, de 27 de diciembre de 2013], contempla las condiciones para la puesta en funcionamiento de las infraestructuras eléctricas de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos de potencia superior a 250 kW y para la prestación del servicio de recarga energética (artículos 53 y 48, principalmente). La norma permite que los propios consumidores, personas físicas o jurídicas, adquieran la energía para su propio consumo y para la prestación de servicios de recarga energética de vehículos. Añade que los servicios de recarga energética podrán ser prestados por cualquier consumidor siempre que se cumplan con los requisitos reglamentarios que se establezcan. No se puede exigir por parte de las Administraciones públicas competentes la obtención de licencia o autorización previa, tan solo se deberá presentar ante el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, con carácter previo al inicio de su actividad, comunicación de inicio de actividad acompañada de declaración responsable sobre el cumplimiento de los requisitos que se determinen reglamentariamente. Sobre la perspectiva del ahorro y la eficiencia energética que se localiza en esta norma, *vid.* M.I. JÁIMEZ GAGO (2016: 114-116).

(65) Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables [BOE núm. 305, de 22 de diciembre de 2021].

(66) A nivel reglamentario, también se localiza el Real Decreto 1053/2014 [BOE núm. 316, de 31 de diciembre de 2014] que aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria, la ITC, BT 52 sobre «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos» que contiene el reglamento para la infraestructura de recarga de los vehículos eléctricos, con las especificaciones técnicas para favorecer la implantación del vehículo eléctrico. La norma establece las dotaciones mínimas de la estructura para la recarga del vehículo eléctrico en edificios o estacionamientos de nueva construcción y en vías públicas. Como sostiene la profesora ÁVILA RODRÍGUEZ, «no constituye más que un tratamiento específico respecto de unas instalaciones receptoras [...]». *Vid.* C.M. ÁVILA RODRÍGUEZ (2017: 89).

(67) Real Decreto 184/2022, de 8 de marzo, por el que se regula la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos [BOE núm. 67, de 19 de marzo de 2022].

(68) La aprobación de esta norma se encontraba entre los hitos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

condiciones que permitan la carga de forma eficiente y a mínimo coste para el propio usuario y para el sistema eléctrico» y el cual, «puede ser prestado por cualquier consumidor» (artículo 4.1 y 2).

IV. LOS OBSTÁCULOS A LA EXPANSIÓN DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO: LA FALTA DE UNA ADECUADA RED DE INFRAESTRUCTURA DE RECARGA

Pese a que desde el plano institucional y empresarial se están llevando a cabo diferentes medidas que tratan de impulsar el despliegue del vehículo eléctrico, éste aún no goza de las capas de implantación que cabría esperar. Hay diferentes factores que actúan como muro de contención al desarrollo de este tipo de movilidad. En primer lugar, el coste. La diferencia de precios entre un coche eléctrico y uno con motor de combustión interna es bastante amplia. De hecho, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima estima que la electrificación masiva del parque de vehículos solo se conseguirá cuando los precios de los coches eléctricos sean asequibles (69).

Otro factor a tener en cuenta es la disponibilidad de energía eléctrica frente al potencial incremento de la demanda. Aunque se podrían discriminar horas para realizar la recarga en función del tramo con menor consumo eléctrico, la red debe contemplar la posibilidad de que se efectúen recargas en horas de máximo consumo. A su vez, la autonomía y el tiempo de recarga de las baterías también actúan como frenos, ya que por el momento tienen una limitada acumulación de energía en comparación con el coche de motor de combustión (70).

No obstante, uno de los problemas de mayor envergadura lo constituyen el equipamiento logístico del vehículo eléctrico, que son esenciales para su despliegue. En general, las infraestructuras desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de los países, tanto en el plano social como económico (71), y son una importante área productiva de la economía de cualquier Estado. E incluso, algunos autores consideran que es «un sector estratégico de primer orden» (72). En el ámbito de la electromovilidad, la carencia de una adecuada infraestructura que permita aportar a los vehículos la energía que precisan, lastra por completo todos los incentivos y programas de ayudas a su uso.

(69) Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (p. 140).

(70) Sobre la carga, las distintas variantes y los tiempos de ésta, *vid.* M. GARÍN (2013: 80 y ss.).

(71) La correlación entre infraestructura y riqueza ha sido constatada por Patricio Rozas y Ricardo Sánchez, de manera que, una fuerte inversión en infraestructura revierte en un crecimiento económico. *Vid.* P. ROZAS y R. SÁNCHEZ (2004: 1-75).

(72) F. GARCÍA-MORENO RODRÍGUEZ (2011: 463-464).

Sin una red global de puntos de recarga, difícilmente se podrá incentivar la compra del coche eléctrico.

A esto hay que sumar que las zonas de recarga no son rentables para los inversores, por el momento (73). El escaso parque de vehículos eléctricos existente en nuestro país provoca que no se amortice el elevado coste de instalación que precisan (74). De ahí que se reivindique las ayudas públicas para el despliegue de las infraestructuras, con una cuantía mayor en los puntos de carga de mayor velocidad (75).

Por su parte, la Directiva 2014/94/UE considera que el número adecuado de estaciones de recarga debe ser equivalente al menos en un cargador cada diez vehículos, teniendo en cuenta el número estimado de vehículos eléctricos matriculados en cada Estado miembro (76). Actualmente, existen en España

(73) Un informe elaborado, en 2012, por un grupo de expertos de la Unión Europea destacó la ausencia de una infraestructura armonizada para los combustibles alternativos a nivel de los diferentes Estados miembros. Un aspecto que obstaculiza la comercialización de estos vehículos y retrasa la consecución de sus beneficios medioambientales. Vid. COMISIÓN DE INDUSTRIA, INVESTIGACIÓN Y ENERGÍA DE LA UNIÓN EUROPEA. (6 de junio de 2021). *Informe sobre CARS 2020: hacia una industria europea del automóvil fuerte, competitiva y sostenible* [2013/2062(INI)]. Elaborado por el Grupo de expertos de Alto Nivel CARS 21. Y COMISIÓN EUROPEA. (8 de noviembre de 2012). *CARS 2020: Plan de Acción para una Industria del Automóvil Competitiva y Sostenible en Europa* [COM(2012) 0636 final].

De hecho, Europa considera que la falta de un desarrollo armonizado de una infraestructura para los combustibles alternativos «impide la obtención de economías de escala en el plano de la oferta y una movilidad a escala de la Unión en el plano de la demanda. Así, es necesario crear nuevas redes de infraestructuras, por ejemplo, para la electricidad, el gas natural y, en su caso, el hidrógeno». Vid. Considerando 32 de la Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos.

(74) Los costes asociados son los siguientes: el equipo de recarga, el coste de la instalación (estudio de viabilidad técnica, costes de obra civil, toma de corriente y cableado, etc.) y el alta del punto de suministro, así como los costes por el término de potencia. Vid. el informe realizado por la consultora Everis para *Transport & Environment*: F.M. RUIZ BARRIENTOS, E. GÁMIZ MARTÍNEZ, I. ASPIAZU PÉREZ [et al.], *Estudio sobre el despliegue de la infraestructura de carga del vehículo eléctrico en España*, 2021, p. 12.

(75) «[D]urante los primeros años de despliegue de infraestructura de recarga el peso de la inversión del Gobierno debe ser más fuerte, y se irá diluyendo a medida que el desarrollo de infraestructura avance, la adopción del vehículo eléctrico aumente y el negocio de los puntos de recarga comience a ver atisbos de rentabilidad». Vid. *Ibid.*, p. 41.

(76) Considerando 23 de la Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de octubre de 2014 relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos.

La media europea se encuentra en 52 puntos de recarga por cada 100.000 habitantes, en nuestro país la ratio es de 17 por cada 100.000. Vid. EUROPA PRESS. (19 de marzo de 2019). «España, a la cola de la UE en puntos de recarga de vehículos eléctricos». Europa Press. Disponible en <https://www.europapress.es/motor/coches-00640/noticia-espana-cola-ue-puntos-recarga-vehiculos-electricos-20190319164649.html>.

más de 7.600 puntos de recarga pública (un 65% en entornos urbano), de los cuales 1.849 suministran más de 22 kW (carga de 3 horas), 548 de más de 40 kW (carga de 1,5 horas), 159 de más de 100 kW (carga de 40 minutos) y ocho de más de 250 kW (carga de menos de 15 minutos) (77). Entre ellos, «muchos necesitan una transformación para su adaptación a la normativa actual» (78). E incluso, la Comisión Europea ya ha advertido de la falta de zonas de recarga en aglomeraciones urbanas de España (79).

En efecto, en el ámbito de la movilidad eléctrica, se requiere garantizar un suministro de electricidad para que los coches movidos por energía eléctrica puedan recargarse fácilmente, para ello, es necesario una adecuada red de distribución, aún inexistente en nuestro país (80). Como apuntan MIRANDA HERNÁNDEZ e IGLESIAS GONZÁLEZ, «[p]arece unánime la consideración de que la escasa presencia y la lenta implantación de las infraestructuras de recarga son un importante freno para el crecimiento de las ventas de vehículos eléctricos y en general para la electrificación del transporte por carretera que en este momento aporta muchas ventajas» (81).

Sin usuarios de este tipo de coches, ninguna empresa siente interés en desarrollar infraestructuras para los mismos. De igual modo, sin infraestructuras donde recargar estos vehículos, nadie quiere comprarse un coche eléctrico. Si no se repara en el despliegue de una adecuada infraestructura se imposibilita la movilidad eléctrica por toda la geografía española de manera cómoda, eficaz y segura, en paridad con los vehículos de combustión interna. De ahí que las políticas públicas de los últimos años (y la normativa), no solo se basen en potenciar la adquisición de automóviles eléctricos por los particulares (y en las flotas de la Administración pública), sino también de desarrollar una amplia red de puntos de recarga para los mismos, como ocurre con el Plan MOVEA, MOVALT Infraestructuras o la actual edición del Plan MOVES. Consecuentemente, estos dos aspectos (adquisición de vehículos eléctricos e infraestructuras) son dos circunstancias que deben estar presente en toda

(77) Según establece la Estrategia Española de Movilidad Sostenible, Segura y Conectada 2030 (p. 227).

(78) Según el ya citado Plan de Impulso del Vehículo de Tecnología Alternativas (p. 13).

(79) Tal y como se recoge en la evaluación del Marco de Acción Nacional español. Vid. GOBIERNO DE ESPAÑA. Grupo Interministerial para la coordinación del Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte. (14 de octubre de 2016). *Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte. Desarrollo del mercado e implantación de la infraestructura de suministro*. Disponible en <https://industria.gob.es/es-ES/Servicios/Documents/marco-energias-alternativas.pdf>.

(80) En este sentido, la Comunicación europea *Hacia el mayor uso posible de los combustibles alternativos* [COM(2017) 652 final] propone combinar las instalaciones de recarga con otras infraestructuras (por ejemplo, farolas).

(81) J.M. MIRANDA HERNÁNDEZ y N. IGLESIAS GONZÁLEZ (2015: 82).

política de fomento de la electromovilidad, ya que ambas cuestiones son a la vez causa y efecto una de la otra.

Así, para lograr una implantación generalizada del vehículo eléctrico es necesario que las infraestructuras de recarga estén plenamente disponibles (82). El cambio de modelo hacia una movilidad eléctrica necesita, entre otras medidas, de una red completa con estaciones para recargar en localizaciones estratégicas y, así, asegurar la autonomía del vehículo eléctrico (83), tanto en el ámbito privado y doméstico como en el desplazamiento urbano o interurbano. Más allá del marco técnico, que está avanzado y continúa en progreso, es necesario atender a la ordenación de los cargadores para animar su implantación.

1. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA LA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA

En cuanto al despliegue de este tipo de infraestructuras por el territorio, tenemos que recordar la Directiva 2014/94/UE sobre las infraestructuras para los combustibles alternativos, que aborda la introducción de medidas comunes en el mercado interior para estas instalaciones, así como, la disponibilidad suficiente de las mismas y la necesidad de proporcionar más información a los consumidores sobre la compatibilidad de los combustibles y los vehículos. En su artículo 4.8 consagra la libertad que tienen los gestores de puntos de recarga accesibles al público para comprar electricidad a cualquier proveedor de la Unión, teniendo que garantizar los Estados miembros que los gestores de redes de distribución cooperen sobre una base no discriminatoria con toda persona que instale o explote puntos de recargas accesibles al público. Los gestores del cargador pueden prestar el servicio en régimen contractual o en nombre y por cuenta de otros proveedores. Además, en el artículo 4.9, se dispone que todos los puntos accesibles al público proporcionarán la posibilidad de recarga puntual a los usuarios de vehículos eléctricos, sin que medie contrato con el proveedor de electricidad o gestor de que se trate. En cuanto a las tarifas, la Directiva obliga a los Estados miembros a garantizar que los precios cobrados por los gestores de las estaciones de carga sean razonables, fáciles y claramente comparables, transparentes y no discriminatorios, según reza el artículo 8.9.

(82) M. GARÍN (2013:75-88).

(83) Según el Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas de Transporte esa «[...] red pública salvaguarda la posible ansiedad psicológica de conductores particulares por la autonomía y sirve para dar cobertura al sector logístico y a los servicios públicos (taxi eléctrico)».

La Directiva 2014/94/UE fue traspuesta a nuestro ordenamiento jurídico mediante el Real Decreto 639/2016 (84), que contiene acciones concretas para asegurar la creación de una infraestructura de combustible alternativo como la energía eléctrica y acciones destinadas a proporcionar mayor información a los usuarios sobre la misma (85).

En consonancia con el marco comunitario, el artículo 4 del citado Real Decreto, concreta las condiciones mínimas que deberán tener las estaciones de recarga para vehículos eléctricos. Así, los gestores de cargas tienen libertad para comprar electricidad a cualquier comercializador de energía eléctrica de la Unión Europea, atendiendo a lo dispuesto en la normativa sectorial. Éstos pueden prestar servicios de recarga en régimen contractual o en nombre y por cuenta de otros proveedores de servicios que cumplan los requisitos previstos en la normativa sectorial. Además, todos los puntos permitirán la posibilidad de recarga puntual a los usuarios de vehículos eléctricos, sin necesidad de que medie contrato con el comercializador de electricidad o con el gestor de que se trate. El suministro de electricidad podrá contratarse con otros comercializadores de energía eléctrica distintos del comercializador que efectúa el suministro de electricidad del edificio o de los locales en que esté situado dicho punto de recarga (86).

En relación con la prestación del servicio de recarga debemos acudir a la Ley del Sector Eléctrico (87). En su artículo 48 se establece que tal servicio puede ser prestado por cualquier consumidor siempre que cumpla los requisitos reglamentarios. Para poder instalar un punto de recarga se precisa de declaración responsable, que deberá contener una manifestación explícita del

(84) Real Decreto 639/2016, de 9 de diciembre, por el que se establece un marco de medidas para la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos [BOE núm. 298, de 10 de diciembre de 2016].

(85) Según la profesora Carmen María Ávila Rodríguez: «La transposición ha sido parca y escueta limitándose tan sólo a regular las obligaciones de información a los usuarios y los requisitos técnicos de los puntos de recarga de vehículos eléctricos y para repostaje de gas natural e hidrógeno». Vid. C.M. ÁVILA RODRÍGUEZ, «Marco jurídico para la implantación de infraestructuras para las energías alternativas en el transporte en España» [comunicación científica]. Congreso del Instituto García Oviedo. Disponible en <http://iugo.us.es/images/congreso/comunicaciones/modulo2-1.pdf>.

(86) En cuanto a los requisitos técnicos de los puntos de recarga de baja tensión, deben cumplir con lo establecido en el mencionado Real Decreto 1053/2014 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52, según especifica el Real Decreto 639/2016 en su artículo 4.1.

(87) Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. Teniendo presente las modificaciones operadas por el Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores [BOE núm. 242, de 6 de octubre de 2018].

cumplimiento de los requisitos exigibles (88). En ningún caso, podrá exigirse por las Administraciones públicas licencia o autorización previa de obras, instalaciones, de funcionamiento o de actividad, de carácter medioambiental ni otras de clase similar o análogas, excepto en edificaciones del patrimonio histórico-artístico con la categoría de bien de interés cultural, según el artículo 48.5 de la Ley del Sector Eléctrico. Con la declaración responsable se permite realizar la instalación del cargador e iniciar el servicio de recarga energética desde el mismo día de su presentación (89).

No obstante, para la puesta en funcionamiento de infraestructuras eléctricas de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos de potencia superior a 250 kW o modificación de las existentes, se requerirá las siguientes autorizaciones, según el artículo 53 de la Ley del Sector Eléctrico (90): autorización administrativa previa, que se tramitará con el anteproyecto de la instalación y, en su caso, conjuntamente con la evaluación de impacto ambiental; autorización administrativa de construcción, que permite al titular realizar la construcción de la instalación cumpliendo los requisitos técnicos exigibles; autorización de explotación, que permite, una vez ejecutado el proyecto, poner en tensión las instalaciones y proceder a su explotación (91). Aunque la Administración pública competente podrá establecer reglamentariamente determinados tipos de modificaciones no sustanciales en las estaciones de recarga de potencia superior a 250 Kw, que no queden sometidas a la autorización administrativa previa que se tramitará con el anteproyecto de la instalación y, en su caso, conjuntamente con la evaluación de impacto ambiental; y a la autorización

(88) Que deberá cumplir con lo establecido en el artículo 69 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común [BOE núm. 236, de 2 de octubre de 2015]. Además, las Administraciones públicas competentes fijarán los elementos esenciales de la declaración responsable (artículo 48.5 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico).

(89) El IDAE ha elaborado una guía que resalta los pasos para la instalación de puntos de recarga en una vivienda, para el ámbito privado de una empresa o Administración o para uso público. Vid. INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA. (20 de febrero de 2019). *Guía de movilidad eléctrica para las Entidades locales*. Disponible en https://www.ree.es/sites/default/files/downloadable/Guia_movilidad_electrica_para_entidades_locales.pdf.

(90) Es necesario recordar que la Administración General del Estado tiene competencia para autorizar la instalación de las infraestructuras eléctricas de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos de potencia superior a 250 kW, que excedan del ámbito territorial de una Comunidad Autónoma (artículo 3.13 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico).

(91) En el caso de instalaciones móviles de la red de transporte o red de distribución que deban implantarse transitoriamente por un periodo inferior a dos años y que se conecten a dichas redes, con carácter previo a la autorización de explotación, requerirán de una autorización administrativa de construcción que recibirá el nombre de autorización de implantación, quedando eximidas de la autorización administrativa previa (artículo 58.1 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico).

administrativa de construcción. Asimismo, reglamentariamente se podrá eximir a determinadas instalaciones de producción de pequeña potencia tal régimen de autorizaciones (92).

En desarrollo de lo dispuesto en el artículo 48, se promulga el Real Decreto 184/2022 que regula la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos (93). Este establece los principios generales del servicio de recarga energética y las diferentes modalidades existentes (artículo 5 Real Decreto 184/2022). Crea la figura del operador del punto de recarga, titular de los derechos de explotación de la infraestructura; y añade a la empresa proveedora de servicios para la movilidad eléctrica, tercero que presta servicios de valor añadido al usuario de un vehículo eléctrico. La norma también señala los derechos y obligaciones que tienen estos dos entes (artículo 6 y 7 Real Decreto 184/2022) y regula los denominados acuerdos de interoperabilidad que gozan de una amplia libertad, ya que se podrán suscribir con el objetivo de tener unos bajos costes tanto para el usuario como para el sistema eléctrico (artículo 8 Real Decreto 184/2022).

Así, se observa que en los últimos tiempos se ha producido una liberalización en la prestación del servicio de recarga eléctrica y se quiere avanzar hacia una simplificación administrativa. En primer lugar, se flexibiliza la actividad de suministro energético. Cualquier consumidor de energía eléctrica puede prestar el abastecimiento energético a vehículos movidos por electricidad. Esto posibilita una electrificación del parque automovilístico más veloz. De manera que cualquier operador de un estacionamiento, por ejemplo, puede constituirse como prestador de recarga energética. En segundo lugar, se intenta agilizar el propio procedimiento administrativo (94). Se opta por la declaración responsable para poner en funcionamiento un punto de carga (salvo en aquellas de potencia superior a los 250 kW). Sin embargo, hay que tener en cuenta que en el despliegue de este tipo de infraestructuras intervienen diferentes Administraciones (estatal, autonómica y local). A pesar de que se elimina la necesidad de obtener licencia o autorización de obras, instalaciones, funcionamiento o actividad medioambiental o de otra clase, el interesado se enfrenta a otras trabas burocráticas.

En este sentido, el artículo 48.5 de la Ley del Sector Eléctrico especifica que la declaración responsable deberá contener la documentación acreditativa

(92) Artículo 53.2 y 3 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

(93) Real Decreto 184/2022, de 8 de marzo, por el que se regula la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos [BOE núm. 67, de 19 de marzo de 2022].

(94) Como afirma Ricardo Rivero Ortega, las declaraciones responsables se plantean con el objetivo de «facilitar la iniciativa empresarial, sin sobrecargarla de trámites administrativos y exigencias documentales». Vid. RIVERO ORTEGA, Ricardo (2023): *Derecho Administrativo*, Valencia, Tirant lo Blanch, p. 202.

del cumplimiento de los requisitos exigidos por la normativa vigente. Además, puede ser necesario recabar otro tipo de autorizaciones y concesiones, por ejemplo, en materia de ordenación del territorio y urbanismo, como especifica el artículo 53.6 de la mencionada Ley. Y no debemos olvidar el pago de los correspondientes tributos (que generalmente serán de carácter local). Por lo tanto, pese a que se pretenda agilizar el procedimiento en la norma, en la práctica esa pretensión puede verse empañada. La intervención de los diferentes niveles administrativos en el desarrollo de los puntos de recargas genera trabas burocráticas, que alarga en el tiempo el propio procedimiento y, todo ello, complica un despliegue ágil de este tipo de infraestructuras, desincentivando su puesta en marcha.

2. La discrecionalidad administrativa ante el despliegue de puntos de recarga interurbanos

En cuanto a la Red de Carreteras del Estado y sus correspondientes zonas de dominio público y protección debemos tener presente la Ley 37/2015 de Carreteras (95) y el Reglamento General de Carreteras (96). Así, los puntos de recarga eléctrica se pueden emplazar en las zonas de protección de estas vías, según el artículo 28.2 de la Ley de Carreteras. Tal precepto establece la posibilidad de que el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana autorice «la colocación de instalaciones fácilmente desmontables entre el borde exterior de la zona de dominio público y el de la zona de limitación a la edificabilidad, siempre que no resulten menoscabadas la seguridad viaria o la adecuada explotación de la carretera y no se comprometa la utilización de la zona de servidumbre». Esto «será especialmente aplicable a los puntos de recarga de vehículos y a las marquesinas e instalaciones que estos precisen para su correcto funcionamiento, siempre que puedan considerarse fácilmente desmontables». De manera que, siempre que las instalaciones de recarga eléctrica tengan carácter provisional o sean desarmables se podrán ubicar en el borde exterior de la zona de servidumbre y la línea límite de edificación (97).

La autorización de instalar puntos de recarga eléctrica en una instalación ya existente impone obligaciones tanto al titular del punto de recarga como

(95) Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras [BOE núm. 234, de 30 de septiembre de 2015].

(96) Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras [BOE núm. 228, de 23 de septiembre de 1994].

(97) Además, *vid.* artículo 87 del Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras [BOE núm. 228, de 23 de septiembre de 1994].

al de la instalación principal. La autorización podrá otorgarse a cualquiera de los dos, pero deberá acreditarse la conformidad de este último. Cuando la instalación principal tenga acceso a la carretera o vía de servicio estatal, la autorización para instalar una estación de carga conllevará la integración de la autorización del acceso existente con las obligaciones dimanantes de la nueva autorización. En este sentido, el Reglamento General de Carreteras distingue entre las autorizaciones que impliquen una ocupación del dominio público por tener acceso a una vía estatal y aquellas donde no se produzca dicha ocupación. En el primer caso, los requisitos son más exigentes.

Junto a estas normas, es preciso citar la Orden Ministerial TMA/178/2020 (98), que regula los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones en tales espacios. Esta Orden, que viene a modernizar la anterior de 1997, incorpora referencias a la instalación de puntos de recarga eléctrica.

De este modo, según dispone la citada norma, el titular de la instalación principal siempre responderá frente a la Dirección General de Carreteras de todas las obligaciones establecidas en la autorización, pero se admite que los titulares de la instalación principal y de la instalación de recarga eléctrica puedan pactar la responsabilidad solidaria de este último ante la Administración de carreteras. Asimismo, cuando se pretenda transmitir a un tercero la titularidad de la autorización principal o de la instalación de recarga eléctrica, deberá acreditarse fehacientemente que la transmisora conoce y acepta las obligaciones que le impone la autorización, notificándolo previamente a la Administración, aportando el compromiso en documento público.

No solamente en este caso será necesaria la intervención de notario, según la Orden Ministerial. También en aquellos casos en que la instalación principal tenga acceso directo a una vía de titularidad estatal o cualquier otro supuesto que ocupe el dominio público. Con ella, se quiere garantizar la identidad de los otorgantes, su capacidad y legitimación, la validez del consentimiento y de la adecuación de los contratos a la legalidad y la voluntad debidamente informada.

La Dirección General de Carreteras podrá, en cualquier momento, modificar o suspender temporal o definitivamente la autorización de acceso a las instalaciones por los motivos previstos en el artículo 106 del Reglamento General de Carreteras, sin que pueda obstar a ello ningún litigio ni controversia entre el titular de la instalación principal y el de la instalación de recarga eléctrica.

(98) Orden TMA/178/2020, de 19 de febrero, por la que se modifica la Orden, de 16 de diciembre de 1997, por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios [BOE núm. 52, de 29 de febrero de 2020].

Asimismo, este órgano podrá, por causa justificada, modificar o suspender temporal o definitivamente la autorización de la instalación de recarga, debiendo los interesados retirar todas las instalaciones que se encuentren dentro de la zona de limitación a la edificabilidad a su costa y sin derecho a ninguna indemnización. Por motivos tales como resultar incompatible con normas aprobadas con posterioridad, por daños en el dominio público o impedir su utilización para actividades de interés público, alteración de supuestos determinantes para su otorgamiento, incumplimiento de las cláusulas de la autorización o modificación del uso y características del acceso, o como consecuencia del planeamiento de las carreteras estatales que requiera así para su ampliación, mejora o desarrollo (99).

Cualquier cambio en las instalaciones de recarga ya existente deberá ser nuevamente autorizado, ya se trate de una modificación cualitativa o cuantitativa. Esa autorización podrá ser denegada si se incrementa el tráfico generado, o si se afecta negativamente a la seguridad viaria o a la explotación de la carretera. En tal caso, se podrá exigir la adecuación de los accesos a la legislación vigente.

Como se aprecia en la Orden Ministerial, ésta introduce una serie de medidas que afectan al despliegue de los puntos de recarga en las zonas interurbanas. El aspecto más llamativo de esta nueva regulación es que se recurre a una Orden Ministerial para regular la instalación de estaciones de carga eléctrica en zonas de las carreteras estatales. Además, se preferencia el contrato para ordenar las obligaciones de los titulares de las mismas, incluso si pertenecen al mismo grupo empresarial, y para determinar el régimen de responsabilidades aplicables. Ante la incertidumbre que generan algunas estipulaciones de la mencionada norma se precisa un negocio jurídico entre el titular de la instalación de servicio y del titular del punto de recarga para aclarar ciertos aspectos y evitar inseguridades jurídicas entre las partes.

Asimismo, destaca el elenco de causas por las cuales la Administración podrá modificar y suspender la autorización otorgada. Son motivos bastante amplios que van en contra de la seguridad jurídica que debe guiar las relaciones con la Administración pública y que pueden actuar como elemento disuasorio en el despliegue de estaciones de recarga en zonas de las carreteras estatales. Entre ellos, se cita la incompatibilidad con normas aprobadas con posterioridad a la instalación, daños en el dominio público o impedimentos de su utilización para actividades de interés público, o modificación del uso y características del acceso, entre otras. Se tratan de supuestos muy generales, faltos de concreción, que otorgan un gran poder discrecional a la Administración. En tales casos, recordemos, el titular (de la instalación principal y, en su

(99) Artículo único de la Orden Ministerial TMA/178/2020.

caso, el de la instalación de recarga) deberá retirar todas las instalaciones a su costa y sin derecho a ninguna indemnización.

Ese papel preponderante de la Administración también se observa si se procede a reformar las instalaciones de recarga a instancias del titular. Cualquier modificación debe ser autorizada nuevamente y la misma puede ser denegada por una serie de causas contempladas, que se juzgan, excesivamente amplias y dotadas de poca especificidad. Así, por ejemplo, se cita como motivo de denegación el incremento en el tráfico generado, pero no se concreta más allá, no se establece en cuánto debe consistir ese aumento. En la misma línea, se alude a «cualquier cambio, cualitativo o cuantitativo» pero no se detalla cómo debe ser ese cambio o de qué tipo para impedir la concesión.

Todo ello, aumenta el poder discrecional de la Administración y repercute en la seguridad jurídica del operador de estaciones de recarga en estas áreas de las carreteras estatales. La falta de concreción que presenta la Orden Ministerial puede jugar en contra del pretendido despliegue de este tipo de instalaciones y, por consiguiente, del vehículo eléctrico. Se precisa de una normativa clara, concreta, que vele por el adecuado despliegue de las estaciones de recarga en zonas interurbanas para lograr el establecimiento verdadero de una red de recarga en todo el territorio nacional.

V. CONCLUSIONES

1. El vehículo eléctrico goza de una gran relevancia en la consecución de una movilidad más sostenible, que redunde en la descarbonización del sector transporte, según se deduce de las diferentes políticas públicas. De hecho, en los últimos tiempos han aparecido multitud de planes, estrategias y programas que tratan de fomentar la presencia del vehículo movido por energía eléctrica. Éste se ha configurado como un elemento esencial en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia; y se localizan cuantiosas acciones (continuadas en el tiempo) destinadas a la adquisición de vehículos de este tipo por parte de los particulares (como el actual MOVES III).

2. El interés por adoptar medidas planificadoras del vehículo eléctrico ha venido acompañado por diferentes acciones legislativas que se han ido sucediendo en el tiempo. Así, podemos localizar un marco normativo con disposiciones dedicadas a la descarbonización de los combustibles que referencian a la electrificación del transporte; y, normas destinadas a la implantación de las infraestructuras de recarga para los coches eléctricos.

A nivel comunitario, son relevantes las últimas medidas adoptadas (en desarrollo del Fit for 55). Así, se prohíbe para 2035 la venta de turismos y

furgonetas con motor de gasolina o diésel, y se refuerzan los objetivos en reducción de emisiones contaminantes procedentes del transporte. El veto efectuado por la Unión Europea a los vehículos de motor de combustión interna es un paso importante para aupar la electrificación del transporte, y manda un mensaje importante al sector (y a la ciudadanía) para que apueste por la electrificación. Sin embargo, sus efectos aún están por ver.

A nivel interno son varias las normas que hay que traer a colación, destacando, especialmente, la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética, que introduce importantes obligaciones en relación al vehículo movido por electricidad; y la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico, cuyas últimas reformas afectan a la electromovilidad.

3. Para lograr un despliegue efectivo del vehículo eléctrico en nuestro país, y cumplir así con los compromisos adquiridos en materia de descarbonización, es necesario disponer de una verdadera red de infraestructura recarga eléctrica de acceso público por todo el mapa nacional. Hasta que recargar un vehículo con electricidad no sea tan fácil como llenar el depósito de gasolina o gasoil, no será posible que la electromovilidad sea preferente.

En este sentido, la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética supone un verdadero espaldarazo a la consolidación de una red de recarga por el territorio al establecer obligaciones concretas al respecto. Mandata a la instalación de infraestructuras de recarga en las estaciones de servicios que superen unas determinadas ventas anuales (o en función de la localización), así como, en las nuevas instalaciones o aquellas que sufran una reforma que requiera revisión del título administrativo.

El Legislador es consciente de que este tipo de infraestructura necesita un impulso, por ello, a pesar de tratarse de una norma programática en muchos aspectos, contiene preceptos específicos para los titulares de las estaciones de servicio, que redundará en una mayor presencia de infraestructuras de recarga en las gasolineras. Si de verdad se quiere lograr que la movilidad eléctrica sea preferente hay que eliminar uno de los obstáculos que detraen la adquisición de un coche eléctrico, cual es, la limitada cantidad de espacios de recarga que existen. De nada sirve establecer medidas de adquisición de este tipo de vehículos por los particulares o acciones de fomento si después el usuario no tiene posibilidad real de cargarlos. Esto genera miedo en el usuario y se convierte en una amenaza para la electromovilidad. Por tanto, las medidas contenidas en la referida norma ahondan en el objetivo de erradicar los coches de combustión, en aras de la descarbonización, y ayudará a consolidar un entramado de zonas de puntos de recarga por toda la geografía española que redundará en un mayor uso del vehículo eléctrico.

4. Asimismo, es necesario reparar en las normas del sector eléctrico. Las principales disposiciones a tener en consideración son la Ley del Sector Eléctrico

y el Real Decreto 184/2022 (dictado al amparo del artículo 48 de la referida Ley). Esta última norma se hizo esperar en el tiempo (bastante), de manera que, a pesar de que la Ley del Sector Eléctrico ampliaba el suministro de energía de vehículos eléctrico para que pudiera realizarlo cualquier consumidor, no se especificaban los requisitos para llevar a cabo ese abastecimiento (la Ley emplazaba al desarrollo futuro). Así, hasta el Real Decreto 184/2022 había que estar a lo establecido en Real Decreto 842/2002 (Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión), cuyo carácter era eminentemente técnico.

En cualquier caso, en la actual regulación para desplegar las infraestructuras de recargas se observa una mayor flexibilización y liberalización. El permitir que cualquier consumidor pueda prestar el servicio de recarga energética promueve una mayor electrificación del parque automovilístico. Un servicio cuya función principal queda configura como la entrega de energía a título gratuito u oneroso a través de servicios de carga de vehículos eléctricos en condiciones que posibiliten la carga eficiente y a mínimo coste para el usuario y el sistema eléctrico.

En la actual regulación también se aprecia un intento de agilizar el procedimiento administrativo para desplegar este tipo de infraestructuras. Así, se elimina la necesidad de recabar licencia o autorización previa de obras, instalaciones, funcionamiento o actividad, de carácter medioambiental y otras de clase similar, sustituyéndolas por una declaración responsable (salvo en determinadas estaciones). Esta medida que trasluce buenas intenciones se enfrenta a una relativa efectividad, ya que para la puesta en marcha de puntos de recarga se involucran a diferentes Administraciones públicas (estatal, autonómica y local).

La declaración responsable debe acompañarse de documentación acreditativa de cumplir los requisitos exigidos por la normativa vigente (artículo 48.5 de la Ley del Sector Eléctrico), y puede necesitar otras autorizaciones o concesiones previas (especialmente en materia de urbanismo y ordenación territorial — artículo 53.6 de la Ley del Sector Eléctrico); a esto se le suma la presentación del justificante de haber satisfecho los impuestos y tasas correspondientes (que generalmente serán locales).

Así, en la práctica, esa pretendida agilización del procedimiento administrativo no se ve satisfecha. El interesado tiene que enfrentarse a diferentes trámites burocráticos que ralentizan el despliegue de la puesta en funcionamiento de una zona de recarga. Por lo tanto, es necesario abogar por eliminación de trabas administrativas que desincentivan la puesta en marcha de estas instalaciones. Sería conveniente, pues, actualizar la normativa vigente simplificando el procedimiento en toda su extensión, para que la presentación de una declaración responsable no se vea lastrada por la imbricación de diferentes trámites procedentes de varios niveles administrativos (sin menoscabo de las garantías jurídicas). E incluso, se podría abogar por reducir los tributos

exigidos para poner en marcha un punto de recarga como medida de fomento de la electromovilidad (algo que no se contempla expresamente en las políticas públicas más recientes).

5. Por último, en relación con el despliegue de la infraestructura de recarga, a nivel interurbano, destaca la Orden Ministerial TMA/178/2020 reguladora de los accesos a las carreteras estatales, las vías de servicio y la construcción de instalaciones en estas áreas. La norma ordena el emplazamiento de puntos de recarga en determinadas zonas de las carreteras estatales. El primer aspecto que llama la atención es que se ha utilizado una orden ministerial para llevar a cabo esta ordenación. No se entiende tal razonamiento jurídico, cuando habría sido más pertinente optar por una disposición general de mayor rango como un Real Decreto (o una Ley) para abordar un asunto tan relevante.

Además, se trata de una orden que aumenta el papel discrecional de la Administración, con estipulaciones abiertas, que afectan a la seguridad jurídica del agente de las estaciones de recarga. Así, por ejemplo, ante cualquier modificación de la instalación se deberá obtener nuevamente autorización y la misma puede ser denegada por una serie de causas excesivamente amplias. Como motivo de denegación se encuentra el incremento en el tráfico generado, pero no se establece en cuánto debe consistir ese aumento; o se alude a motivos de tipo, cualitativo o cuantitativo, sin detallar cómo debe ser ese cambio o de qué tipo para impedir la autorización.

Asimismo, se consagra que la Administración podrá modificar y suspender la autorización otorgada, en base a una serie de supuestos, bastantes amplios que atentan contra la seguridad jurídica que debe guiar las relaciones con la Administración pública. Se cita la incompatibilidad con normas aprobadas con posterioridad a la instalación, daños en el dominio público o impedimentos de su utilización para actividades de interés público, o modificación del uso y características del acceso, entre otras. En general, se está ante motivos muy amplios, faltos de concreción, que otorgan un gran poder discrecional a la Administración. En caso de suspensión, el titular (de la instalación principal y, en su caso, el de la instalación de recarga) deberá retirar todas las instalaciones a su costa y sin derecho a ninguna indemnización.

E incluso se emplaza al contrato entre las partes implicadas (titular de la instalación de servicio y del titular del punto de recarga) para establecer el régimen de responsabilidades y las obligaciones de las mismas (aunque pertenezcan al mismo grupo empresarial).

Todo ello, genera un panorama incierto que no ayuda a consolidar una red de puntos de recarga en tramos de las carreteras estatales. En tal sentido, la regulación establecida puede actuar como un elemento disuasorio y desincentivar la inversión en este tipo de infraestructuras. Por ello, hubiera sido más acertado optar por otra fuente jurídica y ordenar de manera clara y sólida la

instalación de estos puntos en zonas específicas de las carreteras del Estado para proporcionar certezas en el operador.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- ALÁEZ, Ricardo; BARNETO, Maite; GIL, Carlos [et al.] (2010): «Del motor de combustión interna al vehículo eléctrico. Cuatro alternativas técnicas», *Economía Industrial*, 377, pp. 95-108. Disponible en <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/377/95.pdf>.
- ALENZA GARCÍA, José Francisco (2021): «La protección de la salud en la Ley de Cambio Climático y Transición Energética», *Revista Catalana de Dret Ambiental*, 2, pp. 1-28.
- ARISO, Juan Carlos (2009): «El vehículo eléctrico ha llegado para quedarse», *Anales de Mecánica y Electricidad*, 86, p. 24-27. Disponible en https://www.icaei.es/contenidos/publicaciones/anales_get.php?id=1774.
- ÁVILA RODRÍGUEZ, Carmen María (2016): «Normativa comunitaria y nacional sobre ahorro y eficiencia energética en el sector de los transportes» en GONZÁLEZ RÍOS, Isabel (dir.): *Estudios sobre la normativa reguladora de la eficiencia energética. Especial referencia a su incidencia en las Administraciones públicas*, Navarra, Thomson Reuters Aranzadi, pp. 153-194.
- (2017): «El impulso de los vehículos limpios: previsiones comunitarias y medidas legislativas y administrativas adoptadas en España», *Revista de Derecho Urbanístico y Medio Ambiente*, 313, pp. 65-108.
 - «Marco jurídico para la implantación de infraestructuras para las energías alternativas en el transporte en España» [comunicación científica]. Congreso del Instituto García Oviedo. Disponible en <http://iugo.us.es/images/congreso/comunicaciones/modulo2-1.pdf>.
- CALVO VÉRGEZ, Juan (2021): «El nuevo sistema de emisiones de vehículos WLTP y su incidencia en el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte», *Revista Quincena Fiscal*, 7, pp. 19-31.
- FORTES MARTÍN, Antonio (2018): «Los retos actuales del transporte en la ciudad. El nuevo paradigma de la movilidad sostenible en los desplazamientos urbanos» en GONZÁLEZ RÍOS, Isabel (dir.): *Servicios de interés general y protección de los usuarios (educación, sanidad, servicios sociales, vivienda, energía, transportes y comunicaciones electrónicas)*, Madrid, Dykinson, pp. 475-499.
- GARÍN, Manuel (2013): «Vehículo eléctrico: el reto de la recarga», *Economía Aragonesa*, 52, pp. 75-88. Disponible en http://gorilaa.com/v/443/r_e_a_ibercaja_no_52.html#page/80.

- GONZÁLEZ RÍOS, Isabel (2017): «Nuevos retos en materia de eficiencia energética en España tras el paquete energético de la UE de 2016» en GONZÁLEZ RÍOS, Isabel y GALÁN VIOQUE, Roberto (dirs.): *Derecho de las energías renovables y la eficiencia energética en el horizonte 2020*, Navarra, Thomson Reuters Aranzadi, pp. 171-210.
- GARCÍA-MORENO RODRÍGUEZ, Fernando (2011): «Un paso más en el camino hacia la debida sinergia del transporte y la movilidad sostenible: aportaciones más destacables de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, en relación con tal temática. Comentario de los artículos 93 a 106 y de las Disposiciones Adicionales 3ª, 4ª y 6ª» en BELLO PAREDES, Santiago A.: *Comentarios a la Ley de Economía Sostenible*, Madrid, La Ley, pp. 457-531.
- JÁIMEZ GAGO, María Isabel (2016): «La normativa nacional sobre ahorro y eficiencia energética: aspectos generales» en GONZÁLEZ RÍOS, Isabel (dir.). *Estudios sobre la normativa reguladora de la eficiencia energética. Especial referencia a su incidencia en las Administraciones públicas*, Navarra, Thomson Reuters Aranzadi, pp. 109-123.
- MIRANDA HERNÁNDEZ, José María e IGLESIAS GONZÁLEZ, Nieves (2015): «Las infraestructuras de recarga y el despegue del vehículo eléctrico», *Observatorio Medioambiental*, 18, pp. 57-85. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5360351&orden=0&info=link>.
- MONTORO SÁNCHEZ, María Ángeles y ROMERO MARTÍNEZ, Ana María (2010): «El coche eléctrico como fuente de explotación de oportunidades emprendedoras», *Economía Industrial*, 377, pp. 86-94.
- RIVERO ORTEGA, Ricardo (2023): *Derecho Administrativo*, Valencia, Tirant lo Blanch.
- ROZAS, Patricio y SÁNCHEZ, Ricardo (2004): «Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual», *Serie. Recursos Naturales e Infraestructuras*, 75, pp. 1-75. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6441/1/S048642_es.pdf.