



## Los retos en la transformación eficiente y digital del transporte público

La necesidad pública de la movilidad y las dificultades de desplazamiento han sido una problemática que ha experimentado el ser humano en toda su existencia, y que, en la actualidad, afecta directamente al ejercicio de sus derechos en otros ámbitos importantes como son el acceso a un empleo, a una educación, a una oferta cultural, o a una vivienda, que condiciona la calidad de vida de los habitantes de las ciudades.



**Sara Abellán Molina**  
Consultora experta en transporte y movilidad en Novadays

El alto impacto que la movilidad y el transporte público tiene en la construcción de las sociedades y las ciudades requiere de una gestión óptima de los recursos por parte de los poderes públicos, como garantía de un acceso universal a los derechos, especialmente de las personas más vulnerables. El transporte público es, por tanto, un elemento clave en las vidas de las ciudades, sujeto a sus cambios y que requiere de una alta adaptabilidad a la demanda de los usuarios y ciudadanos.

El sector del transporte, si bien produce un alto beneficio en la sociedad, contempla de igual modo una serie de externalidades que afectan de forma directa a las personas: la seguridad y los accidentes, los niveles de contaminación acústica, y fundamentalmente, la contaminación ambiental mediante la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) que afectan de manera directa e indirecta a la salud y el bienestar de las personas y del ecosistema en su conjunto.

La descarbonización del transporte público cobra especial relevancia por su impacto en la mejora de la calidad del aire de las ciudades y por tanto en el bienestar y la calidad de vida de la ciudadanía. Garantizar un transporte público cero emisiones es el gran desafío al que se enfrentan gobiernos y entidades locales, y cuyos desafíos presentan grandes retos para la transformación, así como dar un paso más hacia la digitalización y las smartcities.

El sector del transporte se caracteriza por un alto consumo de energías no renovables procedentes del petróleo, siendo uno de los mayores responsables de las emisiones de los considerados gases de efecto invernadero en España, suponiendo en 2019 un 29,6% del total de estas emisiones, tal y como indica el Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE). Es, del mismo modo, el único sector que lejos de reducir las emisiones GEI, desde 1990 las ha incrementado progresivamente, como consecuencia directa de periodos de crecimiento



económico. Junto a la descarbonización, son numerosos los retos a los que se enfrenta el sector, y en particular el sector del transporte público, para conseguir alcanzar un nuevo modelo de movilidad más sostenible y eficiente.

### **CAMBIO DE VEHÍCULOS CONTAMINANTES A VEHÍCULOS CERO EMISIONES**

La movilidad eficiente requiere del necesario cambio de vehículos de movilidad actuales a otros modelos no contaminantes y cero emisiones. En el caso del transporte público, el reto es transformar las flotas de autobuses propulsados por diésel o gasolina, altamente contaminantes, a vehículos propulsados con energías renovables, como la energía eléctrica y combustibles innovadores como el hidrógeno verde, con el alto coste que supone para empresas y entidades locales.

### **UNAS LIMITADAS INFRAESTRUCTURAS ADAPTADAS**

El cambio a modelos de transporte más sostenibles y eficientes mediante el uso de fuentes de energía limpias conlleva de forma paralela el desarrollo de una infraestructura que de soporte a estos vehículos, como es el caso de cargadores eléctricos de vehículos eléctricos, o hidrogeneras en el caso de vehículos de hidrógeno. En el transporte público, la transformación de las flotas de vehículos a flotas verdes y no contaminantes supone una transformación también de las instalaciones para garantizar la capacidad energética para la recarga de los vehículos. En relación con los vehículos de hidrógeno, es todavía muy limitado el acceso a hidrogeneras, y supone una alta inversión. Además de esta infraestructura, el cambio a modos de transporte más digitales requiere del mismo modo de una mayor infraestructura tecnológica y digital que se despliegue en smartcities y permita la conectividad.

### **FALTA DE COMPETITIVIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO FRENTE AL VEHÍCULO PRIVADO**

Paulatinamente en los últimos años, la sociedad ha avanzado en la concienciación de un necesario cambio en la forma de desplazarse, motivada también desde las instituciones públicas, que, mediante el despliegue de medidas como las Zonas de Bajas Emisiones, ha motivado el trasvase del modo de transporte privado al público. Sin embargo, la falta de integración de diferentes modos de transporte y la falta de



conectividad de determinados territorios en transporte público impiden que exista un sistema de transporte público frente al vehículo privado, limitando su uso por parte de los ciudadanos en sus desplazamientos cotidianos.

En este sentido, desde las instituciones públicas han sido numerosas las políticas y medidas llevadas a cabo para la lucha contra el cambio climático, desde la ONU con las Cumbres del Clima, pasando por la Unión Europea, a los gobiernos locales, comprometidos con la reducción de gases de efecto invernadero. En los últimos años, el Acuerdo de París adquirido en 2015 en el marco de la COP21 marcó el compromiso de Europa para alcanzar la neutralidad climática en 2050, comprometiéndose a una paulatina reducción, y conseguir en 2030 reducir la emisión de GEI un 55% con respecto a los niveles de 1990. Para conseguir este ambicioso objetivo y conseguir un cambio estructural y comprometido del modelo productivo europeo, la Unión Europea desarrolló el llamado Pacto Verde Europeo, el Green Deal.

Como pilar del Pacto Verde, la Estrategia de Movilidad Sostenible centraliza las políticas y medidas del sector del transporte con tres objetivos definidos: una movilidad sostenible, una movilidad inteligente y una movilidad resiliente. Las actuaciones se encaminan a la reducción



de la dependencia de fuentes de energía no renovables, principalmente el petróleo, en pro de un aumento de uso de energías renovables como la energía eléctrica o el hidrógeno.

Como parte fundamental de la estrategia, la Comisión sitúa a las ciudades y entes locales, como actores clave en la transformación de la movilidad. En esta línea, ha desarrollado EU Misiones para potenciar la descarbonización de las ciudades, seleccionando 100 ciudades europeas para lograr que sean climáticamente neutras en 2030 mediante el despliegue de acciones sostenibles y digitales. En España, estas ciudades seleccionadas son Barcelona, Madrid, Sevilla, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza.

Zaragoza es un gran ejemplo de ello, llevando a cabo en los últimos años diversas medidas dirigidas a descarbonizar y digitalizar la ciudad y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Con el proyecto Zaragoza Cero Emisiones, presentado en la primera convocatoria del Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación digital y sostenible del transporte urbano del MITMA financiado a través de fondos Next Generation-EU, así como su continuación con Zaragoza Cero Emisiones II en la segunda convocatoria, supone un cambio transversal en las distintas modalidades de transporte público: autobuses, tranvías y bicicletas.

Novadays, como empresa especializada en políticas públicas y movilidad sostenible, ha dado soporte al Ayuntamiento de Zaragoza y las empresas concesionarias en la ejecución de las actuaciones. El servicio de autobuses ha renovado su flota de autobuses con la incorporación de 108 vehículos eléctricos, electrificando un 31,8% de su flota. También ha electrificado sus cocheras, con las obras de adecuación de la subestación eléctrica y la instalación

de 115 puntos de recarga para los vehículos eléctricos. Con respecto al tranvía, se ha adquirido dos unidades tranviarias, y se está desarrollando un sistema de alquiler de bicicletas con 276 estaciones y 2.500 bicicletas, dando servicio a un área de cobertura de 51,4 km<sup>2</sup>.

De la mano del desarrollo de una movilidad sostenible, el cambio en el modelo de transporte tradicional pasa también por un gran cambio hacia una movilidad inteligente integrada en la smartcity, desarrollando una infraestructura tecnológica también en el transporte urbano, que promueva el flujo de datos para una mayor conectividad, favoreciendo la intermodalidad y vehículos de conducción cada vez más automatizados. En este sentido, Novadays ha participado en el mayor proyecto del PERTE del vehículo eléctrico y conectado con el proyecto DIGIZITY, dotado con 9 millones de euros y financiado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI) en el marco de los Fondos Europeos NextGenerationEU. El proyecto, desarrollado en Zaragoza, está liderado por AVANZA- la mayor operadora de transporte urbano de España- y contó con la participación de Irizar, Jema, Hispacold, Idneo y Telnet, así como de tres centros tecnológicos Tecnalía, Itainnova y CTAG y la colaboración del Ayuntamiento de Zaragoza.

DIGIZITY ha supuesto el despliegue de un vehículo eficiente, inteligente y conectado, desarrollado con éxito y testado en un espacio de experimentación real denominado Entorno Relevante de Zaragoza, desplegado en la Avenida San José de la ciudad y que ha contado con la interacción con los elementos reales del ecosistema urbano, haciendo partícipes a usuarios y ciudadanos de las pruebas de validación de los sistemas desarrollados. El proyecto incorpora tecnología de 5G y WiFi6, sistemas de comunicaciones con otros vehículos y con la infraestructura, sistemas de eficiencia energética e incluso sistemas de conducción automatizada, como el sistema de guiado óptico que mediante una cámara que lee unas líneas en el suelo, y ha supuesto un avance en la movilidad del futuro conectada y resiliente.

La transformación de la movilidad y el transporte público es un eje clave en la transformación de las ciudades y las smartcities para hacer frente a desafíos como el cambio climático y la transformación digital. Esta pasa primordialmente por la necesidad de promover nuevos modos de transporte más sostenible y nuevos modelos de movilidad, el uso de fuentes de energía renovables, la I+D para desarrollos tecnológicos, la digitalización del transporte y la necesaria colaboración de todos para lograr unas ciudades limpias, sostenibles, inteligentes y resilientes. 🌈

