



Vehículos eléctricos

Hacia la sostenibilidad en la movilidad

Los automóviles de propulsión convencional están destinados a desaparecer hacia 2050 y a ser sustituidos por alternativas mucho más eficientes. La electricidad, de momento y a pesar de que aún queda mucho por pulir, ha tomado ventaja y es la apuesta más firme que baraja Europa de cara al futuro.

> **Juan Jesús Fernández Lozano** / *Director de la ETS Ingeniería Industrial*

Sin que nos demos cuenta, nuestro día a día está moldeado por la posibilidad de movernos de un sitio a otro. Nuestras ciudades han ido creciendo y adaptándose conforme a un modelo ligado al vehículo privado, donde los barrios residenciales, las zonas de servicios y los

parques empresariales, distan entre sí kilómetros. Cada día, el 80 por ciento de todos los viajes que tienen lugar en el mundo son trayectos urbanos. Esta concentración da lugar a problemas sociales, económicos y ambientales, pero desde hace años es evidente que el transporte debe ser sostenible.

Diversas iniciativas, como el Libro Blanco del Transporte de la Comisión Europea, afrontan medidas en busca de esa sostenibilidad. Como objetivo, entre otros, se plantea dividir por dos el uso de coches de propulsión convencional para 2030 y eliminarlos completamente en 2050.



El robot Quadriga, desarrollado en la ETSI Industrial de la Universidad de Málaga.

El vehículo eléctrico es una de las alternativas claras para resolver el problema. En primer lugar, se reducen las emisiones globales porque no toda la electricidad se genera mediante combustible fósil. Además, usar motores eléctricos para mover un vehículo es, en general, más eficiente desde el punto de vista energético: primero, porque los motores eléctricos lo son, y segundo, porque pue-

de recuperarse energía a través de los sistemas de freno regenerativo, consiguiendo así un balance total más favorable.

Pero hay varios factores que limitan la difusión de los vehículos eléctricos. Por un lado, la autonomía. Esa es la mayor preocupación de cualquier usuario potencial, ya que un vehículo eléctrico actual es capaz de hacer unos 150 ki-

Hay factores, como la autonomía, que limitan la difusión de este tipo de vehículos, capaces de recorrer unos 150 kilómetros

lómetros frente a los más de 500 de un vehículo térmico convencional. Lo cierto es que después de usar un vehículo eléctrico durante un tiempo, más del 90 por ciento de los usuarios se mostró satisfecho con la autonomía (como es el caso de las pruebas del Mini-E realizadas por BMW en varias zonas de Europa).

Por otro lado, un gran factor es también la infraestructura: los puntos de recarga. Es evidente que no hay tantos como gasolineras, lo que incide en la inseguridad del nuevo usuario en cuanto a la autonomía. Lo cierto es que, si se dispone de un punto de recarga en el domicilio, los 150 kilómetros de autonomía servirán para virtualmente todos los desplazamientos urbanos y periurbanos. Complementariamente, se está desplegando una red de puntos de recarga que facilitará los trayectos interurbanos.

¿Qué ocurre mientras tanto? La respuesta es, al mismo tiempo, la que con toda probabilidad allane el camino al vehículo eléctrico puro: el híbrido. Existen muchos tipos de hibridación, pero la que seguramente desempeñe ese papel sea la de los vehículos eléctricos de alcance extendido. Estos son, en esencia, vehículos eléctricos cuyas baterías puede cargar un motor térmico, que hace las veces de generador. El Opel Ampera es un ejemplo. Este tipo de automóviles será probablemente el puente hacia un parque de vehículos dominado por eléctricos puros a partir de 2030, como propone la Comisión Europea.

¿Y qué nos espera más allá? La realidad es que tanto los vehículos eléctricos, como la hibridación, así como muchas otras tecnologías ahora visibles en la



Uno de los vehículos del equipo de carreras de la ETSI Industrial de la UMA en la Murcia Solar Race de 2011.

automoción, se usan desde hace tiempo en la robótica. De ahí es de donde procedemos una parte de los que trabajamos en movilidad eléctrica. Cuando ahora veo vehículos comerciales aparcar autónomamente, recuerdo la primera vez que vi esa maniobra en el robot Auri-ga Alfa, en 1999. Cuando pienso en qué veremos en el futuro, me acuerdo de Quadriga, completamente eléctrico, y de Alacrane (robots diseñados y construidos en la Universidad de Málaga) y de cómo trabajamos para que sean capaces de reconocer su entorno y de tomar decisiones inteligentes sobre cómo moverse o cómo esquivar un obstáculo que aparece de repente. Veremos así automóviles que completan y ayudan al conductor incorporando tecnologías del mundo de la robótica. Una tendencia que en realidad lleva tiempo haciéndose

Veremos automóviles que completan y ayudan al conductor incorporando tecnologías del mundo de la robótica, que además de seguridad, aportarán eficiencia y sostenibilidad

patente facilitando, en resumen, un uso más seguro del vehículo, pero también más eficiente y sostenible desde el punto de vista energético.

Ese es el futuro en el que ya trabajamos muchos. Y entre ellos, los estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad de Málaga. Con el apoyo de la Agencia Municipal de la Energía de Málaga la Escuela ha organizado un equipo de carreras de vehículos eléctricos. En ese equipo, estudiantes de ingeniería, desde los primeros cursos, con la supervisión de profesores de la Escuela, trabajan en la puesta a punto y mejora de varios vehículos desarrollados conjuntamente con empresas privadas. De momento, ya ha participado en su primera carrera y está a punto de correr en la segunda.

Estudiantes de Ingeniería Industrial de la UMA han organizado un equipo de carreras de vehículos eléctricos

Porque, por sorprendente que parezca, Málaga tiene un lugar propio en la geografía del vehículo eléctrico. Además de ese equipo de carreras, en la ciudad se desarrollan otros muchos proyectos relacionados. Por ejemplo, SmartCity Málaga, una iniciativa que engloba, junto a la movilidad, muchas otras dimensiones. Zem2All, por su parte, desarrolla un ambicioso programa de pruebas del Mitsubishi i-MieV. O previamente, el proyecto POWER E-Mobility Accelerator, que elevó una serie de recomendaciones a la Comisión Europea para facilitar la incorporación del vehículo eléctrico.

Pero todo esto no es más que el comienzo, un comienzo que muchos esperamos que ayude a cambiar nuestro mundo. ●