

SOCIEDAD



Muestras de combustibles en el laboratorio del Centro de Competencia para Recursos Renovables de Baviera, en Alemania. / GETTY

Alemania defiende el uso de carburantes sintéticos para los coches. Son bajos en emisiones, pero todavía son muy caros y escasos

Biocombustibles y 'e-fuels' se reivindican

MIGUEL ÁNGEL MEDINA, Madrid Alemania ha exigido a la Comisión Europea que permita seguir vendiendo coches de combustión más allá de 2035 siempre y cuando solo usen combustible sintético, también llamado *e-fuel*, como condición para prohibir la venta de todos los demás vehículos no eléctricos, que ya no podrán despacharse a partir de esa fecha. Pero, ¿en qué consiste esta nueva gama de carburantes y qué combustibles y biocombustibles se están investigando para sustituir a la gasolina, el gasoil y el queroseno?

¿Qué es un combustible? “Un combustible es una sustancia capaz de hacer combustión, una reacción química que genera energía y la transforma en energía mecánica a través de un motor de combustión interna”, explica Lluís Soler Turu, investigador Ramón y Cajal y experto en Ingeniería Química de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). La mayoría de los carburantes que se emplean en el transporte se basan en combustibles fósiles como el petróleo (de donde salen gasolina y gasoil) y el gas natural, que causan emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que aceleran el calentamiento global. La apuesta por descarbonizar el transporte, causante de alrededor del 27% de las emisiones, es firme, y por eso la UE prohibirá la venta de coches de combustión en 2035. Las alternativas sin emisiones son los vehículos eléctricos y aquellos con pila de hidrógeno. Paralelamente, también hay intentos de mejorar los combustibles actuales.

¿Qué es un combustible sintético? Rafael Cossent, experto en *e-fuel* de la Universidad Pontificia de Comillas, señala: “Se trata

de obtener un hidrocarburo similar a los derivados del petróleo a partir del hidrógeno (H), que está presente por ejemplo en el agua (H₂O). En primer lugar separas las moléculas de oxígeno e hidrógeno mediante electrólisis y luego, mediante un proceso catalítico, lo combinas con dióxido de carbono (CO₂) y obtienes ese combustible sintético”. Soler Turu, de la UPC, añade: “Ese combustible sintético se puede generar a partir de hidrógeno de cualquier procedencia

Los productos tienen que generarse con energías renovables

Aunque están en fase experimental, se podrían usar en vehículos actuales

Un futuro de automóviles y motos eléctricas

Rafael Cossent, de la Universidad Pontificia de Comillas, vaticina: “El vehículo eléctrico se llevará gran parte del pastel en cuanto a vehículos ligeros, como coches y motos. En cambio, los combustibles sintéticos y el hidrógeno verde se usarán más para el transporte pesado, como autobuses, camiones, barcos y aviones, que son en general más difíciles de electrificar”. En este sentido, las compañías aéreas ya están

haciendo pruebas con *e-queroseno*, un combustible sintético que ya ha probado por ejemplo la española Iberia. “Airbus está probando también a quemar el hidrógeno, en lugar de usar una pila de combustible, pero todavía está en una fase muy incipiente”, añade el experto. “Mientras, el transporte marítimo está haciendo pruebas con otros dos carburantes sintéticos, como el metanol y el amoniaco”, concluye.

—por ejemplo, del gas natural—, pero si tiene la categoría de *e-fuel* significa que no viene de un combustible fósil y que ha utilizado como energía primaria una renovable, como la eólica o la solar”. De ahí surgen la *e-gasolina*, el *e-diesel* y el *e-queroseno*, entre otros.

¿Qué problemas tiene? El principal es el precio. “Sacar el hidrógeno del agua tiene todavía un coste energético y económico muy alto, y luego hay que combinarlo con CO₂ mediante catalizadores que normalmente contienen metales preciosos. Sigue siendo mucho más barato el combustible fósil. Pero con inversión y voluntad política se pueden lograr catalizadores más eficientes”, resume Soler Turu. De hecho, la ONG Transport & Environment (T&E) ha calculado que incrementarían el coste medio de llenar un depósito en 2030 hasta los 210 euros (un 50% más). Berta Cabello, de Repsol, apunta: “Todavía no están en producción industrial, pero cuando lo hagan podrán ayudar en la descarbonización”. Se denominan como climáticamente neutros porque se supone que el CO₂ que emiten se compensa con el capturado previamente para elaborar el combustible. Carlos Bravo, T&E, pone pegos: “Podemos decir que son de bajas emisiones, pero no neutros, porque sí que emiten algo de CO₂ en los tubos de escape, y también óxidos de nitrógeno (NO_x) en el proceso de combustión”. Y añade: “Son mucho menos eficientes energéticamente que los motores eléctricos de baterías”.

¿Se puede usar en los coches actuales? “Sí, aunque la mayoría están en fase experimental,

pueden utilizarse ya en los automóviles, aviones, camiones y barcos actuales”, responde Cabello. De hecho, la molécula de hidrocarburo obtenida de la electrólisis del hidrógeno y el dióxido de carbono es prácticamente igual a la proveniente del petróleo. De ahí surge otra duda: “Para levantar su veto, Alemania dijo que habría garantía de que el motor de combustión no arrancara si no se trata de un combustible sintético. Pero los motores actuales no son capaces de diferenciar un carburante sintético de uno normal. Es una puerta abierta al fraude y a retrasar la descarbonización del transporte”, se queja Bravo, de T&E.

¿Qué papel juega el hidrógeno verde? “El hidrógeno es un vector energético, un acumulador capaz de almacenar energía, igual que una batería. Aunque a diferencia de una batería, lo puedes tener años almacenado y no se descarga”, responde Soler Turu, que investiga sobre ello en el Centro Específico de Investigación del Hidrógeno (CER-H2). ¿Cómo funciona? “Generas electricidad renovable y cuando hay un excedente lo usas para dividir el agua (H₂O) en hidrógeno y oxígeno. Este hidrógeno verde sirve para producir electricidad otra vez, que puede enviar a una pila de hidrógeno: se trata de un generador eléctrico que combina el hidrógeno y el oxígeno para generar agua, electricidad para hacer funcionar un motor, y un poco calor”, prosigue el científico. Ya hay algún modelo de coche con esta tecnología —como el Toyota Mirai—, aunque se está investigando más bien para mover autobuses y camiones, dado que las bombonas para almacenar hidrógeno comprimido son muy voluminosas y todavía no hay una red de hidrolineras de uso público para recargar estos coches.

¿Qué son los biocombustibles? Son carburantes derivados de materia orgánica. Los de primera generación —como el biodiésel— se obtienen a través de cultivos como la palma o la soja; los de segunda, de residuos orgánicos; los de tercera —muy incipientes—, de algas. Marta García, de Ecologistas en Acción, señala: “Los de primera generación necesitan mucha superficie para producirse y están asociados a la deforestación. Por eso, en 2019 la UE consideró que los que se basan en la palma tienen alto riesgo de generar cambios en el uso de la tierra”. Los de segunda generación, o avanzados, suponen un avance porque reutilizan residuos, aunque todavía son una parte muy pequeña del total. “Las emisiones en el tubo de escape son las mismas, pero es un producto que antes no usabas y revalorizas”, dice Javier Andaluz, de la misma ONG. Bravo, de T&E, apunta: “El metano es un gas que calienta la atmósfera más que el CO₂. Así que el metano de vertedero es mucho mejor si lo utilizas para combustión que dejar se libere. Se podría utilizar, por ejemplo, para la calefacción en los edificios”.