

Combustibles alternativos para un transporte menos contaminante

LAS NORMATIVAS MEDIOAMBIENTALES Y EL AGOTAMIENTO DEL PETRÓLEO ESTÁN EMPUJANDO A LA INDUSTRIA A OPTAR POR ENERGÍAS ALTERNATIVAS



El reciente estreno en Madrid de un autobús propulsado por una pila de combustible alimentada por hidrógeno puede interpretarse como otro modesto paso hacia la hoy todavía utópica era del transporte sostenible. Su elevada eficiencia energética y la no emisión de contaminantes a la atmósfera en su producción y uso, convierten al hidrógeno en una alternativa aparentemente más viable que otras para reducir el deterioro ecológico causado por el consumo de combustibles contaminantes.

En Europa hay 400 coches por cada 1.000 habitantes, y se estima que en 2010 la proporción llegará a los 510 coches. El consumo de un millón de litros de gasolina comporta la emisión de 2,4 millones de kilos de dióxido de carbono a la atmósfera. Son, ambos, datos que hablan de la trascendencia de dar con un carburante que perjudique menos al entorno y a la salud de los seres humanos.

Un contexto legal exigente, con normas medioambientales cada vez más estrictas, y el lento pero inexorable agotamiento de las reservas de petróleo parecen estar impulsando a la industria a optar por energías alternativas a los combustibles convencionales; el hidrógeno, así, aspira a convertirse en una de estas opciones de futuro.

Este nuevo autobús, que ofrecerá un servicio diario, pondrá a prueba la viabilidad que el hidrógeno ya ha demostrado en las pruebas técnicas realizadas en laboratorio. El hidrógeno es el elemento más abundante en la tierra y en la atmósfera, y se caracteriza por su alto nivel de ignición: quema con facilidad en contacto con el oxígeno.

Pilas de combustible: cómo funcionan

Una pila de combustible es un dispositivo que funciona como una batería, pero no se agota ni se recarga. Mediante un proceso de combustión fría,

convierte la energía química de un combustible en energía eléctrica útil, además de calor y agua pura, todo ello sin un proceso de combustión como paso intermedio. Estas pilas de combustible están formadas por dos electrodos separados por un electrolito, y generan electricidad siempre que se les provea de combustible y oxígeno. Pueden utilizar hidrógeno puro de forma directa, o cualquier combustible (gasolina, metanol, metano, hidrógeno, etanol, gas natural, gas licuado, etc.), que permita obtener gas rico en hidrógeno mediante un proceso interno de reformado.

El primer automóvil a hidrógeno fabricado en serie

El motor de este BMW Serie 7, con doce cilindros y propulsado con hidrógeno aporta una potencia de 150 kW, una aceleración de 0 a 100 km/h en 9,6 segundos, y alcanza una velocidad máxima de 226 km/h. Gracias a su

tanque criogénico de 140 litros, tiene un alcance de 350 kilómetros. A ello se le suma una alimentación convencional a nafta, que - para compensar la aún muy pobre red de suministro con hidrógeno - permanece siempre a bordo. El motor sólo presenta una diferencia sustancial respecto de los convencionales: tiene válvulas inyectoras adicionales para el hidrógeno.

Algunos fabricantes de automóviles ya han comenzado a ensayar esta tecnología en la propulsión de automóviles experimentales o como fuente de energía alternativa. No obstante, estos prototipos todavía son demasiado pesados y costosos, porque las pilas de combustible resultan voluminosas, pesadas y caras.

→ **Ventajas del motor a hidrógeno**

- Nula emisión de contaminantes.
- Prestaciones equiparables a las de un automóvil convencional.
- Consumo y mantenimiento inferior al de cualquier coche actual.

→ **Desventajas**

- Peso elevado de la pila de combustible, que se instala en los coches-prototipo.
- Carencia de infraestructuras para el suministro de hidrógeno, metanol o gas natural.
- Fiabilidad todavía por demostrar de diversos elementos.
- Elevado costo, debido a la escasa producción de algunos componentes. Hoy, un coche con pila de combustible cuesta aproximadamente un 30% más que uno de gasolina o diesel con prestaciones similares.

Otros combustibles alternativos

El desarrollo del hidrógeno como candidato número uno a erigirse en combustible alternativo al petróleo ha relegado a segundo plano a los **vehículos eléctricos**, a los que no hay que dejar en el olvido, ya que ofrecen buenos resultados, especialmente en la lenta circulación urbana. Además, permiten combinar el motor eléctrico con un pequeño propulsor de combustión interna que se utilizaría en carre-

tera. El **gas natural** es un combustible que se utiliza desde hace más de cuarenta años, pero la dificultad de almacenamiento y su escasa autonomía lo han relegado al transporte urbano.

Otra posibilidad es la **energía solar**, pero la necesidad de grandes paneles a instalar en los vehículos la hace incompatible con la tendencia del mercado de producir coches cada vez más ligeros y rápidos. Otra alternativa la constituyen **el etanol y el metanol**, dos alcoholes que cuentan a su favor con muchos argumentos: son líquidos inflamables, incoloros y de poca toxicidad, poseen un alto octanaje y una gran solubilidad en gasolina y, además, el etanol es usado como aditivo que se añade a la gasolina para oxigenarla porque ayuda a una mejor y más limpia combustión. Lamentablemente, con la tecnología actual y los altos precios de su producción, estos carburantes resultan notablemente más caros que los convencionales, por lo que su futuro se vislumbra poco halagüeño. ◀

EL MOTOR A HIDRÓGENO NO EMITE CONTAMINACIÓN, Y OFRECE BUENAS PRESTACIONES AL VEHÍCULO



QUÉ HACER PARA CONTAMINAR MENOS

- Usemos el **transporte público** siempre que sea posible, porque contamina menos. Y sale más barato que el uso del vehículo propio.
- Utilicemos **gasolina sin plomo**. El plomo de los gases de escape perjudica el hígado, el cerebro y los riñones del ser humano, además de al efecto invernadero.
- Usemos la **bicicleta** siempre que podamos. Es más ecológica, no contamina, resulta muy saludable porque nos obliga a hacer ejercicio físico y no hace ruidos.
- Unos **neumáticos bien inflados** ahorran hasta un 5% en el consumo de gasolina. Ello significa menos gasto y menos contaminación.
- Y mantengamos las **ventanillas bien cerradas**.
- Mantener **el motor a punto** evita el gasto inútil de combustible y reduce la emisión de gases.
- Si cambiamos el aceite al coche, **no tiremos el aceite usado al río, al mar ni al lavabo o inodoro**: una lata de aceite provoca una mancha de 5 kilómetros de extensión y un sólo litro de aceite contamina un millón de litros de agua potable.
- **No quememos el aceite usado**: la combustión de los 5 litros de aceite que lleva el carter puede contaminar la cantidad de aire que respira una persona en 3 años. En su combustión se producen dioxinas y furanos, venenosos y cancerígenos.
- **Conduzcamos a velocidad moderada**. Manteniendo una velocidad constante de 90 -100 Km/h, el consumo de gasolina y la emisión de contaminantes serán menores que si conducimos más rápido.
- **No llevamos en el coche pesos innecesarios**.