consumer.es
DIARIO DEL CONSUMIDOR

Fundación Grupo Eroski
PARA EL CONSUMIDOR

NUESTROS > ESPECIALES

Energías alternativas para automóviles

La pila de combustible se considera el más prometedor de los nuevos sistemas de propulsión

¿Le gustaría conducir con la tranquilidad de saber que del escape de su coche sólo sale vapor de agua? Los coches alimentados por hidrógeno ya lo hacen posible. Aunque en estos momentos sólo se puede hablar de prototipos, probablemente en unos años el uso de este tipo de vehículos será habitual. Ya están en fase de pruebas los modelos Necar 4 y 5 de Mercedes, que son impulsados por una pila de combustible. Con la forma de un Clase A, estos turismos son capaces de recorrer 450 kilómetros sin detenerse y pueden alcanzar velocidades de hasta 150 kilómetros por hora. Su fabricación en serie y comercialización depende, sobre todo, del suministro del nuevo carburante: el hidrógeno.

Clara Fraile para Consumer.es

Marzo, 2004

Tiempos de innovación

El 70% de la “culpa” del cambio climático está asociada al dióxido de carbono (CO_2) que, inevitablemente, produce la combustión de combustibles fósiles. Por su parte, la mitad de las emisiones de CO_2 están relacionadas con el empleo de carburantes en la automoción de vehículos, asegura el catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid Eduardo Lorenzo.

Por esta razón, los principales avances tecnológicos en la fabricación de coches se han registrado en el campo de los motores termodinámicos tradicionales. Los datos de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC) indican una considerable reducción de emisiones contaminantes: en 2001 se comercializaron en el mercado nacional vehículos que emitían de media un 10% menos de productos nocivos que los comercializados en 1995.

Desde el fabricante Renault afirman que los cinco millones de vehículos que fabrican anualmente consumen menos energía que hace 20 años y obtienen mejores prestaciones. Reconocen que esto es así gracias a que las nuevas técnicas de refinado de combustible posibilitan un mejor funcionamiento con menos consumo y doble potencia.

Pero la normativa medioambiental es cada vez más severa, el petróleo es finito y se hace necesario seguir avanzando. Por ello, la práctica totalidad de los fabricantes sigue investigando y ya se han creado más de 100 modelos de coches y más de 35 de autobuses propulsados por motores basados en tecnologías alternativas. Renault ahonda en los motores híbridos mientras que los departamentos de I + D de DaimlerChrysler, BMW e IVECO, entre otros, se centran en el desarrollo de modelos impulsados por células de combustible en los que el hidrógeno (H_2) es el protagonista.

De la biomasa al hidrógeno

De entrada, los expertos se muestran esperanzados ante la puesta en marcha de motores que funcionen gracias a nuevos carburantes. El Parlamento Europeo, en otro intento de reducir el impacto de los transportes, aumentar la seguridad del abastecimiento de combustible y rebajar las emisiones de gases, aprobó en mayo de 2003 una directiva dirigida a fomentar la utilización de biocarburantes. Se trata de comercializar los combustibles considerados

“verdes”, a los que se destinan ciertas ayudas. A continuación mostramos cuáles son los seleccionados:

Biodiesel: combustible líquido análogo al gasóleo que se elabora a partir de la biomasa o de aceites de fritura.

Bioetanol: es un producto que se obtiene de la fermentación de plantas ricas en azúcar o almidón.

ETBE: bioetanol esterificado (compuesto por la sustitución de un átomo de hidrógeno de un ácido por un radical alcohólico, en este caso un alcohol o un fenol).

Biogás: combustible gaseoso obtenido mediante fermentación anaerobia por bacterias de materias orgánicas.

Biometanol: metanol fabricado a partir de la biomasa.

Bioaceite: aceite obtenido por pirólisis (descomposición molecular anaerobia de la biomasa por aplicación de calor).

La biomasa es la abreviatura de "masa biológica", explica Ana Ramos desde la Fundación Eduardo Barreiros. Comprende una amplia diversidad de tipos de combustible energético (materiales orgánicos como la madera, aceites vegetales, etc.) que se obtienen, directa o indirectamente, de recursos biológicos. A cada tipo de biomasa le corresponde una tecnología. La energía derivada de la biomasa es renovable indefinidamente y, al contrario que las energías eólica y solar, la de la biomasa es fácil de almacenar. El problema es que se necesita mucho combustible, lo que hace que su transporte sea costoso y su utilización muy restringida.

Motores más limpios

En cuanto a la mecánica, los motores más ecológicos pueden dividirse en estos grandes apartados:

- **El motor eléctrico**: Desde el punto de vista ecológico es el más conveniente, pero su generalización es prácticamente inviable por su limitada autonomía y su elevado coste. Grandes fabricantes como Ford han abandonado su producción.

- **El motor híbrido**: Asocia las cualidades de los motores térmicos convencionales y de los eléctricos. Este acoplamiento se soluciona técnicamente de múltiples formas. Una de ellas consiste en añadir a un grupo motopropulsor clásico un sistema eléctrico. Otra se serviría de un motor térmico para abastecer un motor eléctrico capaz de mover las ruedas. Hablaríamos de una conversión de la energía mecánica en energía eléctrica. Su generalización todavía es difícilmente compatible con el precio que cualquier consumidor está dispuesto a pagar por un automóvil.

- **La pila de combustible**: Se trata de un motor eléctrico con la facilidad de almacenaje de una gran cantidad de energía en forma de combustible en un tanque. La electricidad no se almacena en baterías; se genera en el propio vehículo gracias a una reacción química llamada combustión fría.

  La pila de combustible es la opción con mayor futuro dentro de los sistemas de impulsión alternativos. De hecho, protagoniza un programa de ensayo práctico de autobuses con pilas de combustible, el experimento más ambicioso que existe sobre energías alternativas para la automoción. Lo patrocina la Comisión Europea y se está llevando a cabo en diez ciudades de la Unión, entre las que se encuentran Madrid y Barcelona. La pila de combustible que alimenta el motor produce corriente eléctrica gracias a una reacción generada entre el hidrógeno y el oxígeno del aire, otorgando a

estos autobuses una autonomía de ocho horas. El precio de uno de estos autocares puede ser ocho veces superior al de un modelo diesel habitual. En cambio, sus motores sólo emiten a la atmósfera vapor de agua.

El director general de ARIEMA, la consultora española con experiencia en tecnologías de hidrógeno y pilas de combustible, Rafael Luque, asegura que "el hidrógeno se puede producir a partir de cualquier energía capaz de producir electricidad". Para él, la principal ventaja del hidrógeno frente a la electricidad es que puede almacenarse y utilizarse de manera más eficiente mediante una pila de combustible (proceso inverso a la electrolisis que genera electricidad, explica).

Cuestión de costes

No es sensato crear falsas expectativas ni creer que el hidrógeno como vector energético será la panacea en el sector de la automoción y en otros muchos. Los fabricantes no pueden generalizar una innovación hasta que precios y prestaciones puedan competir con lo existente. La buena noticia, para Luque, es que todas las empresas energéticas, las eléctricas y las grandes entidades financieras dedican grandes recursos a investigar en estas tecnologías.

Según DaimlerChrysler, uno de los fabricantes de los autobuses que forman parte del referido programa "Cero emisiones" de la Comisión Europea, los vehículos de la célula de combustible alimentados por hidrógeno son aptos para el uso en flotas, es decir, para los servicios que vuelven al mismo punto central a reaprovisionarse. Este motor sería básicamente el mismo que el del modelo Necar 4, un turismo con el diseño del Clase A de Mercedes.

Sin embargo, Juan Bañeres considera, desde DaimlerChrysler España, que para el transporte personal los motores que convierten el metanol en hidrógeno serán los más operativos, pues este combustible puede ser transportado y suministrado como la gasolina. El metanol puede ser producido a partir cualquier combustible fósil pero emite dióxido de carbono, aunque en proporciones mucho menores que los motores actuales. El modelo que incorpora un motor así es el Necar 5.

Según las previsiones de Bañeres, los Necar saldrán al mercado en Estados Unidos a finales de 2005. No puede "aventurar" ni el precio y ni el número de unidades, ya que estas variables dependen de múltiples factores, entre los que se encuentran las subvenciones, el desarrollo de las infraestructuras de combustible etc. Tampoco puede hablarse de costes de producción, "ya que no ha de repercutirse en una unidad todo un proceso de investigación". De todas formas serán "bastante caros", aduce, "ya que las membranas responsables de la osmosis están compuestas de platino y el motor incorpora otros materiales muy costosos".

Para más información sobre el hidrógeno y las pilas de combustible www.ariema.com y www.pilasde.com.

Cerrar

©Fundación Grupo Eroski

En consumer.es nos tomamos muy en serio la privacidad de tus datos, aviso legal