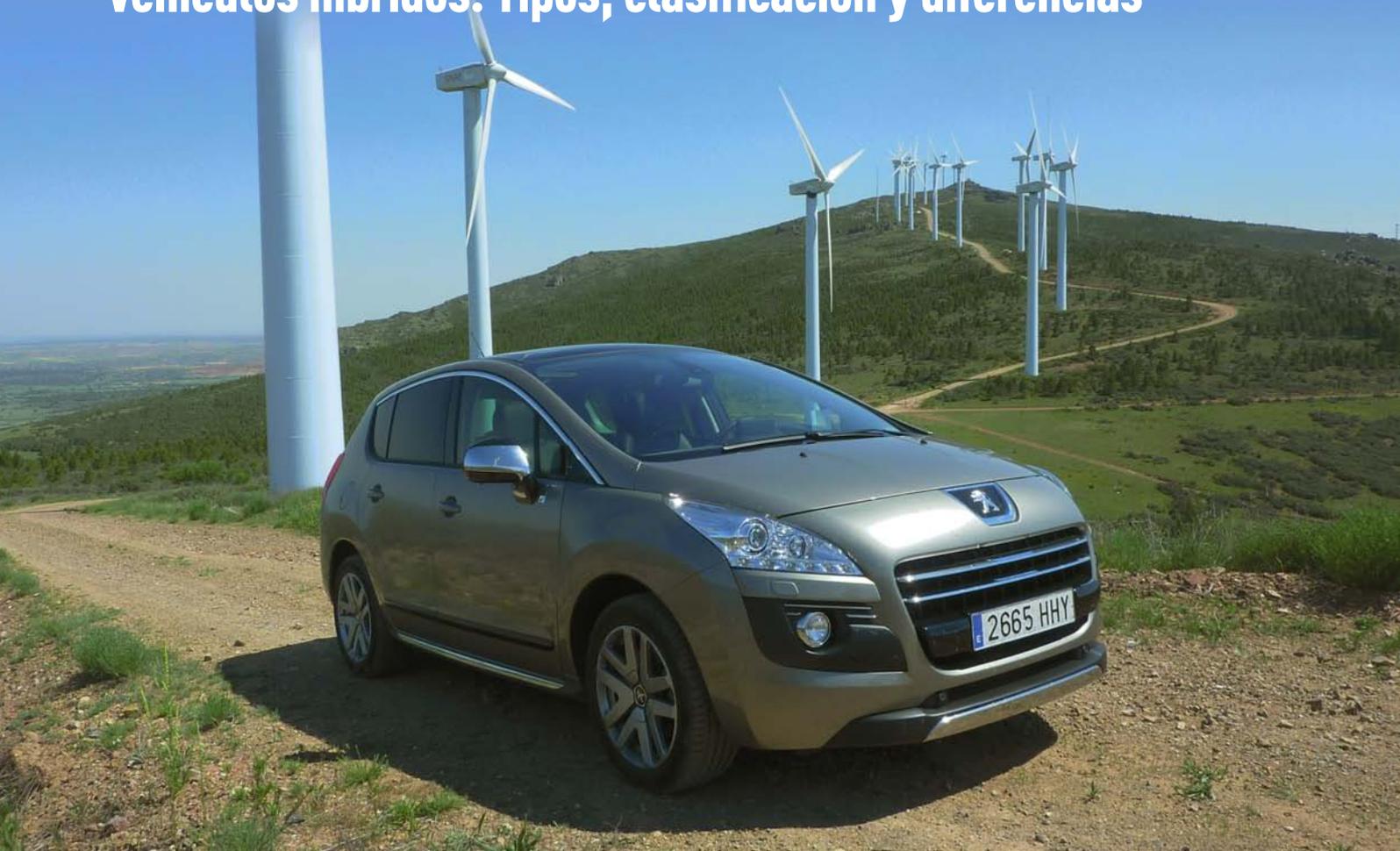


Dos fuentes de energía

Vehículos híbridos. Tipos, clasificación y diferencias



HACE UNOS AÑOS, HABLAR DE **VEHÍCULOS HÍBRIDOS** NOS LLEVABA ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A TOYOTA, VISIONARIO EN SOLITARIO DE UN PROYECTO TECNOLÓGICO ARRIESGADO POR AQUEL ENTONCES, PERO POCO ENFOCADO AL CONSUMIDOR, ACOMODADO EN LA BÚSQUEDA DE POTENCIA O DISEÑO. HOY, EL RESTO DE LOS FABRICANTES SE DIRIGEN HACIA **MODELOS HÍBRIDOS**, IMPULSADOS POR LAS **NORMAS ANTICONTAMINACIÓN** Y POR LA CARESTÍA DE LOS COMBUSTIBLES

Actualmente, las mecánicas mixtas viven una rápida expansión, tan veloz que no nos hemos acostumbrado al modelo híbrido de Toyota y ya surgen otros fabricantes proponiendo otros sistemas (diferentes, aunque semejantes).

Si tienes la oportunidad de preguntar al dueño de un híbrido por sus bondades, puede ser por dos motivos: te encuentras cautivo en un taxi en pleno atasco en la capital o tienes amigos muy vanguardistas o ecologistas o confundidos, tal vez por un marketing aún poco definido en este terreno. Un híbrido ahorrará si el recorrido

habitual es puramente urbano, de ahí que el fabricante haya adaptado su vehículo para superar el Ciclo de Homologación Europeo, más conocido por sus siglas (NEDC – *New European Driving Cycle*) o ECE R101. Estos vehículos se ven sumamente beneficiados en el ciclo de homologación por su circulación en modo exclusivamente eléctrico en ciertos puntos del ciclo.

Si no te ha quedado clara esta introducción, atento, vamos a explicarte qué son, cómo funcionan y cuál es el verdadero grado de eficacia de los vehículos híbridos. Quizá pronto te veas conduciendo uno.



Por **Rubén Hernández Herráez**

Concepto y tipos de vehículos híbridos eléctricos

Sí, eléctricos, y acostúmbrate a ello, seguramente vas a estar montado sobre un paquete de baterías de alto voltaje. De las dos clasificaciones que se usan para complicar más el concepto, unos prefieren usar la funcional y otros la estructural; veamos las diferencias:

■ Funcional:

- Tipo I (*low hybrid*): vehículo con un sistema eléctrico diseñado para recuperar energía en retención y frenada.
- Tipo II (*mild hybrid*): además de lo anterior, puede utilizar esa energía para aumentar la aceleración que da el motor térmico.
- Tipo III (*high hybrid*): además, puede circular sin intervención del motor térmico.

■ Estructural:

- Híbrido en serie: la propulsión es eléctrica y el motor térmico o la pila de combustible se utilizan para generar energía eléctrica y no están engranados mecánicamente a las ruedas.
- Híbrido en paralelo: hay un motor eléctrico y uno de combustión que pueden impulsar el coche, simultáneamente o no.

Esta última clasificación es confusa, entre otras razones porque los fabricantes han adaptado modelos que funcionan parcialmente como híbridos en serie y paralelo; por ejemplo, el más mediático, el Toyota Prius.

Pasemos a explicarlo en "sentido ampliado". Como diríamos coloquialmente, un vehículo es híbrido si se cumple:

- Que se alimenta de dos fuentes de energía externas al vehículo (una de ellas proporciona electricidad),
- o tiene dos sistemas de propulsión (uno de ellos eléctrico).

Entonces ¿por qué cada fabricante ha adaptado diferentes tecnologías?

Simplemente, porque han buscado bien un vehículo con autonomía extendida (la combinación de un sistema eléctrico y un combustible sirve para aumentarla), o bien para aprovechar mejor el carburante (aumentar las prestaciones, disminuir el consumo o ambas cosas).

Tras lo expuesto, quizá te preguntes qué sucede con aquellas marcas que venden vehículos llamados *microhíbridos*. Algún fabricante se ha referido como híbrido a un



▶ Motor térmico, batería de alta tensión, cableerías y transeje híbrido de Toyota

coche cuyo alternador sólo carga en frenada y retención y, además, añade un sistema de parada y arranque automáticos del motor en los semáforos. Pero, llamemos a las cosas por su nombre; a partir de ahora, si oímos la palabra "híbrido" será para identificar a aquellos vehículos en los que *toda la energía procede del carburante*, aunque luego añadan una pequeña batería de alta tensión, que puede propulsar por sí sola al coche, sin intervención del motor térmico en ese momento, pues se va recargando en las retenciones y en las frenadas. Es decir, su energía procede del carburante que ya se ha consumido para acelerar el vehículo y proporcionar esa inercia. En este caso, podremos tener dos sistemas de propulsión: aquéllos en los que las ruedas motrices pueden estar mecánicamente

▶ Toyota Yaris Hybrid Sinergy Drive (transmisión sinérgica híbrida)





► Recarga del Mitsubishi i-MiEV



► Opel Ampera, vehículo eléctrico de rango extendido de autonomía



EL FABRICANTE ADAPTA SU HÍBRIDO PARA SUPERAR EL CICLO DE HOMOLOGACIÓN EUROPEO (NEDC)



engranadas a un motor eléctrico, o a uno térmico, sea simultáneamente o no. Por eso, antes hacía referencia a que en un vehículo híbrido no debe ser un fin aumentar la autonomía con propulsión exclusivamente eléctrica, aunque comercialmente pueda ser muy atractivo, como un Ampera. El Opel Ampera no es un híbrido, sino un *eléctrico* de rango extendido de autonomía. Precisamente por esa razón, forzar a un híbrido a consumir la batería puede ser contraproducente para su eficiencia, porque puede llevar a que el térmico tenga que recargar la batería en unas condiciones que no sean las de máximo rendimiento (por ejemplo, en un Toyota Prius, utilizar el modo de propulsión exclusivo eléctrico con relación al que tiene en modo auto).

► Recarga doméstica de la batería de alta tensión del Opel Ampera



El Opel Ampera, entonces, encajaría dentro de aquella denominación de vehículo que posee dos fuentes externas de energía: la red eléctrica doméstica (que carga una batería) y un combustible (gasolina) y, en todo momento, la propulsión es exclusivamente eléctrica, ya que el motor está desacoplado mecánicamente de las ruedas. La idea de este tipo de vehículo, aunque tampoco encaje como eléctrico B-EV (*Battery Electric Vehicle*), es que funcione como vehículo eléctrico en trayectos cotidianos (no mayores a 80 km), reservando el térmico para ampliar la autonomía hasta la que ofrezca su depósito de combustible. Encajaría dentro de la clasificación "híbrido serie", pero, coloquialmente hablando, no de manera estricta.

El único vehículo actual capaz de cumplir las dos condiciones citadas en la definición (dos fuentes de energía y dos métodos de propulsión) sería el Toyota Prius *Plug-in*, que recarga la batería en la red. Por último, hay que destacar que los pasos de los fabricantes van por buen camino, buscando la eficiencia de cada gota de combustible, aspecto al que antes no se daba tanta importancia ■