

Antonio LEIVA



Doctor en Físicas

¿CUÁNTO CABE EN EL "DEPÓSITO" DE UN VEHÍCULO ELÉCTRICO? (3ª PARTE)

En los dos primeros artículos (ver números 12 y 13) hemos sacado una serie de conclusiones. La primera, que podemos averiguar exactamente cuánta energía contiene el "depósito" (las baterías) de un vehículo eléctrico. La segunda, que podemos establecer su equivalencia en "litros de gasolina/gasoil". La tercera, que con la misma cantidad de energía, el coche

eléctrico, y la cuarta subestima el precio real final de la electricidad. De modo que, si para redondear vale lo dicho, en la práctica el "tres veces más distancia" podría quedarse fácilmente en "dos", y en general estará entre 2 y 3. Es decir, en la práctica podemos afirmar que el eléctrico consume (en energía y en euros) algo menos de la mitad que un térmico eficiente. **Materia prima y costes.**

sustituirlas habrá tenido un gasto extra de unos 10 euros/100 km. Es decir, todo su ahorro por consumir menos y por evitarse revisiones y cambios de aceite se habrá ido absolutamente al garete. Mejor que lo adquiera en leasing o se deshaga de él antes de cambiarlas! **Energía primaria.** Ahora otra verdad incómoda: el propietario del vehículo eléctrico se gasta 2-3 veces

que un térmico. Pero de verdad no sabemos "cuánto menos", hasta que Gobierno y eléctricas se pongan de acuerdo en el precio real de la electricidad.

Emisiones. El mix de producción de electricidad en España contamina a razón de 0,27 kg de CO₂ por cada kW·h producido.

Para el coche eléctrico algo más, unos 0,35 kg por cada kW·h en las ruedas (35 gr de CO₂/100 km, siendo "optimistas" y suponiendo un consumo de 10 kw·h/100 km), ya que se pierde energía en el proceso de carga/descarga de la batería y en el propio motor eléctrico.

¿Y para el vehículo térmico eficiente? Por lo dicho, las emisiones son casi tres veces más altas (unos 100 gr de CO₂/100 km). Las cifras de consumo y CO₂ (entre paréntesis) deben entenderse como las actuales referencias mínimas, esto es, utilitarios ligeros y eficientes, sean eléctricos o térmicos. Si además se incentiva que las recargas se realicen en "horas valle" -por la noche-, aprovechando el excedente de electricidad de origen eólico, el vehículo eléctrico podría emitir en España menos de 1/3 del CO₂ que un térmico eficiente, y esta es una conclusión muy importante, que debemos al elevado porcentaje de energías alternativas que operan en nuestro mix eléctrico. Por otro lado, la contaminación del eléctrico (de la producción de la electricidad que lo alimenta) se sitúa lejos de su lugar lógico de uso: los núcleos urbanos y sus alrededores. Y este es otro punto importante a su favor desde el punto de vista medioambiental.

Fabricación y reciclado. El coste en energía y materias primas es superior para

el caso eléctrico. También las emisiones asociadas a estos procesos. Es decir, se gasta más energía, más materia prima -también más descentralizada- y se emite más CO₂ al fabricar (y desgazar) un eléctrico que si se tratase del mismo vehículo dotado de un motor térmico eficiente. El ahorro en energía y emisiones, a lo largo de la vida útil del vehículo, podría compensar este exceso, sobre todo en CO₂ total emitido.

Conclusiones. El vehículo eléctrico tiene a su favor emisión cero de CO₂ in situ, algo verdaderamente interesante -en algún caso necesario- para ciclo urbano, donde además su confort de conducción es claramente superior. Su compra está subvencionada, como también su aparcamiento en parkings públicos. Su desarrollo parece imprescindible. Comparado con un térmico similar eficiente, pesa un 20% más, su precio es 2-3 veces superior y su autonomía se divide entre 5. A día de hoy no parece posible amortizar la inversión inicial por

Las baterías de los pequeños urbanos como este, cuestan cerca de 18.000 euros, producen 16 kW·h y pesan casi 300 kg, de los 1.185 del total del coche.



eléctrico recorre tres veces más distancia. Y cuarta, que el precio de llenar el "depósito" con una misma cantidad de energía, -eléctrica, o gasolina/gasoil-, cuesta lo mismo. Por tanto, si estas afirmaciones son exactas, cabría decir que el feliz propietario de un vehículo eléctrico recorrerá 3 veces más distancia por el mismo precio. Vamos a matizar: sólo las dos primeras afirmaciones son exactas, porque la tercera sobrestima el rendimiento del vehículo

Un utilitario eléctrico es 2-3 veces más caro que un similar térmico, subvenciones estatales incluidas. Usted no amortizará esa diferencia, a menos que recorra más de un cuarto de millón de km. ¿Por qué es tan caro? Por su batería, que vale más de los 2/3 del precio del vehículo! La producción en serie abaratará costes y mejorará eficiencias, es cuestión de inversión y tiempo. Pero, a 10 años vista, seguirán siendo caras y 100 veces más pesadas que el depósito lleno de un térmico eficiente, para una misma autonomía. Olvidemos por un momento que el vehículo eléctrico cuesta más del doble que uno similar convencional. Como sus baterías tienen una duración aproximada de 150.000 km y cuestan más de 15.000 euros -para un utilitario-, si decide

menos euros en llenar su "depósito", porque el precio de la gasolina/gasoil en España está penalizado respecto de la energía eléctrica, tanto en impuestos como en el margen sobre costes. La diferencia en el coste real de la electricidad, -el déficit de tarifa"-, según la Comisión Nacional de la Energía (CNE), alcanza ya los ¡¡¡25.000 millones de euros!!! Superior al déficit de Sanidad. ¿Quién va a pagar ese coste que el Estado debe a las compañías eléctricas? Imagínese. Tenga en cuenta que para obtener una unidad de energía eléctrica se gastan casi tres de energía primaria (carbón, gasoil, gas natural, nuclear, eólica, hidráulica, etc). Allí gastan casi 3 para que aquí a usted le llegue 1. Conclusión: en términos de energía primaria, en España cuesta "algo menos" mover un eléctrico

que un térmico eficiente, y esta es una conclusión muy importante, que debemos al elevado porcentaje de energías alternativas que operan en nuestro mix eléctrico. Por otro lado, la contaminación del eléctrico (de la producción de la electricidad que lo alimenta) se sitúa lejos de su lugar lógico de uso: los núcleos urbanos y sus alrededores. Y este es otro punto importante a su favor desde el punto de vista medioambiental.

Fabricación y reciclado. El coste en energía y materias primas es superior para



su bajo consumo. En la actualidad todos los costes son superiores, salvo en CO₂ emitido, que a lo largo de la vida del vehículo -incluyendo fabricación y reciclado-, podría ser claramente inferior con carga en horas valle y electricidad de origen eólico.

