

10

aspectos a tener en cuenta al cargar tu **vehículo eléctrico**



Por **Juan Carlos Hernández Primitivo**
ÁREA DE MOVILIDAD C.A.S.E.
✉ case@cesvimap.com

*Seguro que a todos los que nos leéis, al trabajar en automoción, os han preguntado: “Tú que estás en este mundillo... Quiero comprarme un coche eléctrico. ¿Qué sabes de eso? **¿Es mucho jaleo cargarlo?** “. Si quieres salir airoso de la situación anterior, no te pierdas este decálogo con el que resolver cualquier duda que te planteen, basado en los estudios realizados en la **zona de ensayo de cargadores de vehículos eléctricos de CESVIMAP.***



Nos pueden surgir diferentes inquietudes sobre la recarga de vehículos electrificados. Vamos a responder en este decálogo a las dudas que plantea a los no iniciados, ¡a ello!

1. ¿Dónde lo recargo?

Esto es fácil de contestar, en entorno privado o público.

En el **privado**, hablamos de nuestro domicilio, sea vivienda unifamiliar o el garaje de una comunidad de vecinos.

En el entorno **público** existen cargadores en las calles de nuestra ciudad, centros de trabajo, centros comerciales y también en el denominado entorno HORECA (hoteles, restaurantes, cafeterías). Es en este último contexto donde disfrutamos de mayores

potencias que cargan con tiempos sensiblemente reducidos. Otro punto público de recarga son las electrolíneas, con cargadores más rápidos, los de corriente continua. Distintas aplicaciones para móvil permiten localizar los puntos de recarga públicos, indican, también, la potencia de carga, los conectores, el coste de la recarga, etc.

2. ¿Necesito un cable?

¡Ya se complica un poco la cosa! Es probable que al adquirir el vehículo nos hayan dado como equipamiento del coche un cable con un conector Schuko (el habitual de nuestros domicilios). El otro extremo lleva un conector compatible con el de nuestro vehículo. Ahora bien, si queremos cargarlo en un sitio que no sea nuestra casa, necesitamos otro



Electrolinera con cargadores de corriente continua

cable que tenga un conector compatible con nuestro coche y, en el otro extremo, el adecuado al cargador al que lo conectemos. Puede ser que el cargador público al que vamos ya incorpore el cable, pero conviene que llevemos uno propio en el maletero. Lo más habitual es que sea tipo Mennekes, el más extendido en los cargadores públicos. En el mercado, los cables con adaptadores más comunes son Mennekes-Mennekes y Mennekes-Yazaki. Estos cables los podemos adquirir en tiendas especializadas, tanto físicas como en internet.

3. ¿Tengo que montar un cargador en casa?

Vamos a contestar con un intrigante “depende”... Si el vehículo es híbrido enchufable, no es imprescindible. Sus baterías de alta tensión ofrecen capacidad reducida (en torno a 10 kWh, de 50 a 70 km de autonomía eléctrica). Cargarlo en un enchufe convencional llevaría 4 o 5 horas, a lo sumo -normalmente, se tiene conectado a la red durante la noche-. Ahora bien, si es un vehículo eléctrico 100%, la cosa cambia. Sus baterías poseen 40 o 50 kWh de capacidad, por lo que demandan más de 10 horas para una carga completa a través de dicho enchufe. En estos casos sí interesa montar el cargador en casa, para reducir los tiempos de carga.

4. Si monto el cargador, ¿cuál elijo?

Curiosamente, nuestro modelo de coche tiene mucho que decir en esta pregunta. Equipan un componente, el denominado cargador embarcado, que gestiona y controla todo el proceso de carga. Entre otros aspectos, revisa la potencia máxima de carga, de modo que, si nuestro cargador embarcado



Cables para la recarga de vehículos eléctricos

es monofásico, de 7 kW de potencia, no podremos sobrepasar ese valor. No tiene sentido instalar un cargador exterior de mayor potencia...

En numerosas ocasiones, el fabricante del vehículo ofrece un cargador embarcado de mayor potencia (permitirá cargar más rápidamente), con un sobreprecio.

Requisitos del cargador:

- Conectividad Wifi, para activarlo por internet, desde una app. Podremos, por ejemplo, programar la carga.
- Identificación mediante RFID (por radiofrecuencia). Para iniciar el proceso de carga, el usuario debe identificarse mediante una tarjeta. Es muy útil cuando varios usuarios emplean un mismo cargador, como en una comunidad de vecinos.



Cargador de la marca TESLA analizado por CESVIMAP



Cargador con RFID



Modulador de carga

Si el vehículo es un híbrido enchufable no es imprescindible montar un cargador en casa

componentes de su interior. Lo hace sobre la base de códigos alfanuméricos, del modo IPXY, donde:

- IP. *Ingress Protection*: protección contra el ingreso de elementos externos.
- X. Nivel de protección contra el ingreso de objetos sólidos.
- Y. Nivel de protección frente al ingreso de agua.

Cuanto mayores sean los valores de X e Y mayor será el grado de protección.

7. ¿Qué he de tener en cuenta al instalarlo?

En una comunidad de vecinos, rige la ley **ITC-BT 52. Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos**. Contempla que, para instalar un punto de recarga en un garaje comunitario solo es preciso comunicarlo; no es necesario el permiso del resto de propietarios. La instalación de este tipo de aparatos ha de ser realizada por un profesional, como un instalador electricista autorizado, que conozca toda la normativa aplicable. Asimismo, actualmente muchas marcas de vehículos ofrecen instalar el punto de recarga en el domicilio del cliente, con lo que se encargan de todo.

8. ¿Tengo algún tipo de ayuda para la instalación?

Sí. Actualmente, está vigente el Plan MOVES III. Es un programa de ayudas directas a las Comunidades Autónomas para incentivar la compra de vehículos eléctricos -coches, furgonetas, motocicletas y cuadríciclos- y la instalación de las infraestructuras necesarias para su recarga. Para autónomos, particulares, comunidades de propietarios y entidades locales que no desarrollen actividad empresarial las ayudas cubren el 70% del coste de la instalación de infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos

5. ¿Tengo que cambiar la potencia contratada?

No necesariamente, podemos instalar un modulador de carga. Este dispositivo se instala a la salida del contador eléctrico del propietario del cargador para garantizar el envío del máximo de energía eléctrica al vehículo, pero teniendo siempre como prioridad el abastecimiento del hogar. Es decir, envía el excedente de energía de la vivienda al vehículo, sin sobrepasar en ningún momento la potencia contratada, de modo que no "salten los plomos" y nos quedemos sin suministro eléctrico.

6. ¿Lo puedo montar en el exterior de mi casa, a la intemperie?

Sí. En ese caso, hay que tener en cuenta la protección mínima IP 54 exigida por la normativa. La norma internacional 'CEI 60529 Grados de protección' establece el nivel de protección que un contenedor ofrece a los



Detalle de las temperaturas alcanzadas en el sistema de alta tensión, con cámara termográfica

MAPFRE ofrece la instalación del cargador en el domicilio, a través de Multimap

o de las actuaciones de preinstalación de recarga en comunidades de propietarios, siempre que no se superen los límites globales establecidos.

MOVES III está coordinado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y gestionado por las comunidades y ciudades autónomas, que son quienes realizan las convocatorias correspondientes en sus territorios. Así pues, tendremos que recurrir a nuestra correspondiente Comunidad Autónoma para tramitar la solicitud de la ayuda para instalar nuestro punto de recarga.

9. ¿Cuánto me costará cargar el coche?

¡La pregunta del millón! Influyen, claramente, dos condicionantes:

- La capacidad de la batería de nuestro vehículo: cuanto mayor sea su capacidad más cantidad de electricidad necesitaremos para cargarla.
- El contrato con nuestra comercializadora de energía eléctrica: nos ayudará a conocer el precio que nos van a cobrar por la energía consumida.

Estas empresas suelen tener tarifas especiales, más económicas, para cargar el vehículo

eléctrico. Por ejemplo, hay tarifas de recarga a 0,03 €/kWh. Si tuviéramos que cargar por completo una batería de 40 kWh de capacidad, el coste sería de $0,03 \times 40 = 1,2$ €. Esto es el término, puro y duro, de consumo. A ello hay que sumar el IVA y la parte proporcional de factores fijos de potencia y energía y peajes.

10. ¿Existe algún riesgo durante la carga?

La seguridad para el usuario respecto al riesgo eléctrico están garantizadas por la ITC-BT 52, que rige la instalación del punto de recarga, como la homologación de los vehículos mediante el **Reglamento 100 de las Naciones Unidas. Disposiciones uniformes relativas a la homologación de vehículos en relación con los requisitos específicos del grupo motopulsor eléctrico.**

Vamos a comentar alguna particularidad: no se puede desenchufar el vehículo mientras se está cargando (para proteger contra posibles descargas eléctricas). Es necesario interrumpir previamente la carga para desconectar el cable. Tampoco es posible arrancar el vehículo estando conectado el cable al puerto de carga, aparecerá un mensaje en el cuadro de instrumentos advirtiéndonos de este hecho.

En CESVIMAP hemos probado vehículos eléctricos desde 2011. Entre otras experiencias hemos monitorizado qué temperatura alcanzan los componentes del sistema de alta tensión durante la carga, mediante una cámara termográfica. Así, hemos comprobado que, si bien dichos componentes se calientan, no se alcanzan temperaturas que supongan riesgo alguno.

Esperamos, con este decálogo, haber resuelto muchas de las dudas que podéis plantearos en torno a este naciente mundo del vehículo eléctrico ●



Para saber más:

1. CESVIMAP. Área de Movilidad C.A.S.E.
2. Plan MOVES III: www.idae.es
3. <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>