

Guías FVS

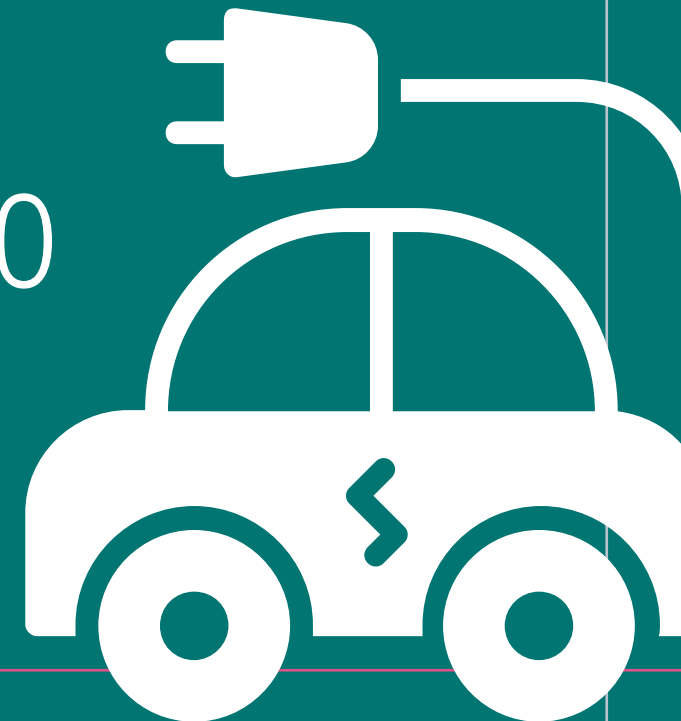
de compra y consumo responsable

Nº 3



fvs
FUNDACIÓN **vida**
sostenible

El coche eléctrico y el híbrido



Después de convivir durante más de un siglo con vehículos impulsados por un motor de explosión, parece que los coches eléctricos han llegado para quedarse. Para hacernos una idea, en 2012 se vendieron un total de 23.000 vehículos eléctricos e híbridos enchufables en Europa, mientras que en 2018 la cifra ascendió a las 294.500 ventas. Esto significa que el número de coches eléctricos vendidos se duplica casi de un año para otro, lo que nos da unas expectativas bastante positivas de cara al futuro. En esta Guía FVS te ofrecemos toda la información necesaria para que conozcas los tipos que hay, mantenimiento, ventajas y costes de este tipo de vehículos

El coche eléctrico y el híbrido

CONDICIONES DEL USO Y REPRODUCCIÓN

Las Guías FVS de compra y consumo responsable se encuentran protegidas bajo la marca FVS - Fundación Vida Sostenible, lo cual significa que se encuentran disponibles para el público con algunas condiciones.

Si desea reproducir parte de este documento debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a **Fundación Vida Sostenible** e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo de FVS - Fundación Vida Sostenible o lo recibe por el uso que hace.

Sobre la obra derivada. Si remezcla, transforma, traduce, adapta, compendia o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado sin la autorización expresa de FVS - Fundación Vida Sostenible.

Ejemplo de una forma apropiada de citar:

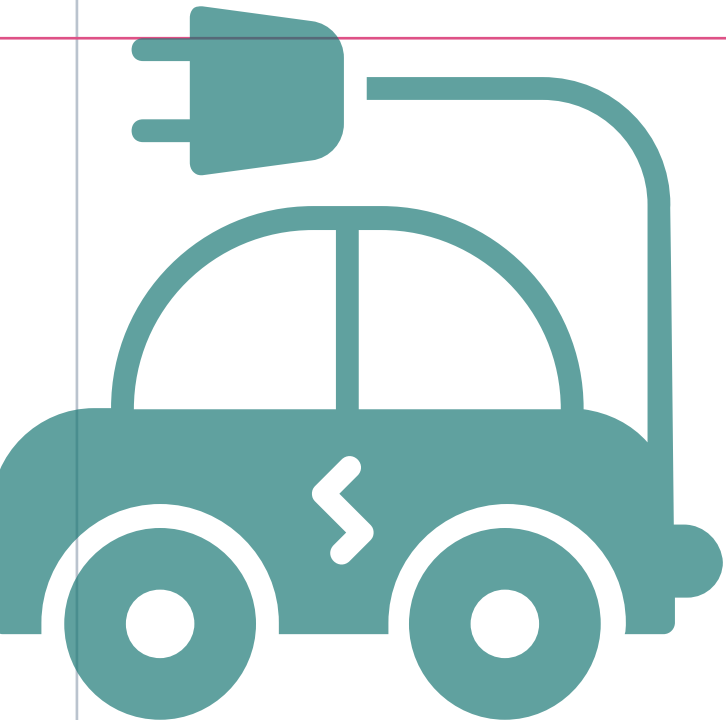
Fundación Vida Sostenible. El coche eléctrico y el híbrido. Colección de Guías FVS de compra y consumo responsable, Nº3. Madrid: Fundación Vida Sostenible, 2021. ISBN: 3020 7347.



Índice

La utopía del coche eléctrico: un poco de historia	4
Tipos de coches eléctricos	5
Híbridos no enchufables (HEV)	5
Híbridos enchufables (PHEV)	7
Coches eléctricos (BEV)	8
Las baterías	9
Tipos de baterías	9
Cómo alargar la vida útil de las baterías de tu coche (o futuro coche) eléctrico	11
Mantenimiento	12
Recarga	13
¿Dónde cargar tu coche?	13
¿Cuánto va a tardar?	15
¿Cuánto me va a costar la recarga?	17
¿Sale a cuenta comprarse un vehículo eléctrico?	19
¿Qué coche eléctrico compro?	21

El coche eléctrico y el híbrido



La utopía del coche eléctrico: un poco de historia

A PRINCIPIOS DEL S. XX, un porcentaje bastante alto (>25%) de los coches fabricados en EEUU eran eléctricos, algo que parece utópico a día de hoy. Pero no duraron mucho los años de esplendor del coche eléctrico, ya que la llegada del Model T de Ford supuso una revolución: infinitamente más barato que su rival eléctrico, con mayor autonomía y se podía repostar en apenas unos minutos. Bajo estas condiciones, el coche eléctrico no tenía nada que hacer contra su rival. Desde entonces, la tecnología del coche eléctrico ha permanecido dormida, latente y a la espera de que el consumo de petróleo empezase a dar signos de agotamiento. Y parece que ese momento ha llegado, ya que debido a los problemas de contaminación en las ciudades y a la limitación que supone usar una energía no renovable, gobiernos y diversos sectores demandan medios de transporte que empleen energías alternativas.

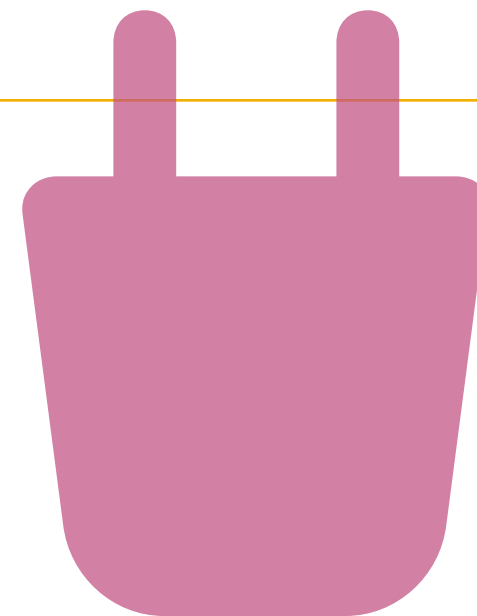
Al contrario de la creencia popular, el coche eléctrico no es un invento reciente, ni mucho menos. Durante gran parte del siglo XIX era habitual que los inventores e ingenieros de la época aplicasen la tecnología eléctrica a los vehículos de cuatro ruedas

Tipos de coches eléctricos

Híbridos no enchufables (HEV)

LOS COCHES HÍBRIDOS, distinguidos mediante las siglas HEV (del inglés, *Hybrid Electric Vehicle*), son aquellos vehículos que disponen de dos motores: uno de combustión interna (generalmente, de gasolina y de baja cilindrada) y otro eléctrico alimentado por baterías. Dentro de este grupo se pueden realizar dos claras distinciones: los microhíbridos y los híbridos autorrecargables:

- ▶ Los **microhíbridos** o *Mild Hybrid Electric Vehicle* (MHEV), son aquellos que tienen un motor eléctrico muy pequeño y que apenas sirve para mover por sí solo el coche. Ayudan en determinadas tareas como el arranque y reducen aproximadamente un 7% de las emisiones. Sus ventajas principales son los beneficios administrativos que les corresponde por ser catalogados "Eco", por lo que el interés va dirigido a aquellas personas con un desplazamiento constante en zonas de bajas emisiones. A pesar de ello, puede que a algunos de estos coches se les acabe el chollo dentro de poco, ya que hay algunos microhíbridos de alta cilindrada que consumen más de 12 litros a los cien kilómetros y emiten más de 280 g de CO₂ por kilómetro, como es el caso del Audi RS 6 Avant, el cual a pesar de ello se considera un vehículo "Eco".



El coche eléctrico y el híbrido



- ▶ Los **híbridos convencionales** o autorrecargables, son aquellos que disponen de baterías de mayor potencia y tamaño, permitiendo hacer un uso “real” del motor eléctrico. Un sistema electrónico regula en cada momento de qué motor y en qué proporción obtener potencia, dando prioridad al eléctrico siempre que sea posible. De esta forma, para arrancar y para bajas velocidades puede utilizar exclusivamente el motor eléctrico, mientras que para un aporte extra de potencia o para circular a mayor velocidad utiliza ambos motores o solamente el de explosión. Además, son capaces de producir energía eléctrica durante la fase de deceleración del vehículo y, complementariamente, a través del motor de combustión. Son especialmente adecuados para un uso urbano, ya que es a bajas velocidades cuando se saca un mayor partido al motor eléctrico, logrando reducir el consumo más de un 30%. Por el contrario, en viajes por autopista o autovía su consumo no es del todo bueno, ya que circulará en su práctica totalidad haciendo uso del motor de combustión y teniendo que cargar con el peso adicional del motor eléctrico. Su autonomía es la misma que la de un coche convencional, lo que es un gran punto a favor, ya que es el talón de aquiles de buena parte de los coches 100% eléctricos.

El coche eléctrico y el híbrido

Los híbridos enchufables, también reconocidos mediante las siglas PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle), son como los híbridos convencionales de los que hemos hablado antes, con la peculiaridad de que en estos sí que se pueden recargar las baterías y se pueden dejar enchufados a una estación de recarga

Híbridos enchufables (PHEV)

LOS HÍBRIDOS ENCHUFABLES, también reconocidos mediante las siglas PHEV (*Plug-in Hybrid Electric Vehicle*), son como los híbridos convencionales de los que hemos hablado antes, con la peculiaridad de que en estos sí que se pueden recargar las baterías y se pueden dejar enchufados a una estación de recarga. Sus baterías son fácilmente 10 veces más grandes en comparación con los híbridos normales, lo que permite trayectos de unos 40-60 km en modo 100% eléctrico y sin sobrepasar una velocidad aproximada de 60 km/h, aunque estas cifras son orientativas y pueden variar bastante en función del modelo. Sin embargo, si necesitas coger la autovía o hacerte un viaje, podrás disponer de la potencia y autonomía de un motor de gasolina. Son ideales para la ciudad, ya que podrás ir a todos los sitios en modo 100% eléctrico y dejarlo cargando al llegar a casa. Además, gozan con el privilegio de contar con la etiqueta Cero Emisiones de la DGT, lo que te dará acceso a suculentas bonificaciones, como puede ser el estacionamiento gratuito e ilimitado en toda la zona SER (Servicio de Estacionamiento Regulado).



El coche eléctrico y el híbrido

Los coches 100% eléctricos o BEV (Battery Electric Vehicle), son aquellos vehículos propulsados por uno o varios motores eléctricos alimentados por baterías, generalmente de ión litio

Coches eléctricos (BEV)

LOS COCHES 100% ELÉCTRICOS o BEV (*Battery Electric Vehicle*), son aquellos vehículos propulsados por uno o varios motores eléctricos alimentados por baterías, generalmente de ión litio. La autonomía de estos coches ha mejorado bastante a lo largo de los años, pudiéndose encontrar modelos relativamente compactos con autonomías de unos 300 km, como es el caso del BMW i3 o el Nissan Leaf. ¿Es suficiente? Sí, pero no. Esta autonomía se encuentra entre dos aguas todavía, ya que da de sobra para trayectos diarios e incluso de media distancia, pero no de larga. El problema no es solo la autonomía como tal (que ya está bien), sino el tiempo de recarga, el cual puede ascender a las 8 horas. Es cierto que hay modelos en el mercado con autonomías de más de 600 km, como es el caso del Tesla Model S, pero este tipo de vehículos están solamente al alcance de unos pocos privilegiados (87.000 €).

A priori, estos son los vehículos más limpios y eficientes a nivel local puesto que, al no producirse una reacción de combustión, no emiten gases de efecto invernadero ni partículas a la atmósfera. Como ya he explicado antes, aunque su funcionamiento per se no emite dióxido de carbono, la electricidad que previamente ha sido producida para alimentar sus baterías sí que lo ha hecho. Sin embargo, en la producción de energía eléctrica se utilizan tanto energías renovables como energías no renovables, lo que implica que un porcentaje (variable, dependiendo del país) de dicha electricidad se ha producido prácticamente libre de emisiones. De ahí la importancia de que las energías renovables crezcan de la mano de la implementación del coche eléctrico. Por ejemplo, a finales del año 2019 en España, las energías renovables ya representaron el 49,3% del total del parque generador de energía eléctrica.

El coche eléctrico y el híbrido

En las baterías más utilizadas actualmente, este electrolito es un líquido basado en sales de litio, mientras que en las baterías de plomo-ácido es ácido sulfúrico

Las baterías

LAS BATERÍAS DE LOS COCHES ELÉCTRICOS (incluyendo híbridos) cumplen la misma función que el depósito de combustible de un coche convencional, ya que se trata del lugar en donde se almacena la energía (en forma de electricidad) que posteriormente utilizará el vehículo para desplazarse. Grosso modo, una batería funciona gracias al movimiento de los electrones entre el ánodo (polo negativo que pierde electrones) y el cátodo (polo positivo que recibe electrones), los cuales están separados por una membrana y todo el conjunto sumergido en una sustancia que funciona como líquido conductor (electrolito). En las baterías más utilizadas actualmente, este electrolito es un líquido basado en sales de litio, mientras que en las baterías de plomo-ácido es ácido sulfúrico. Durante el proceso de carga, el aporte de electricidad externa genera una diferencia de potencial entre un polo y otro, lo que hace que los electrones se desplacen en sentido contrario al que lo hacen durante la fase de descarga. Que este proceso sea reversible, es lo que hace que las baterías se puedan recargar.

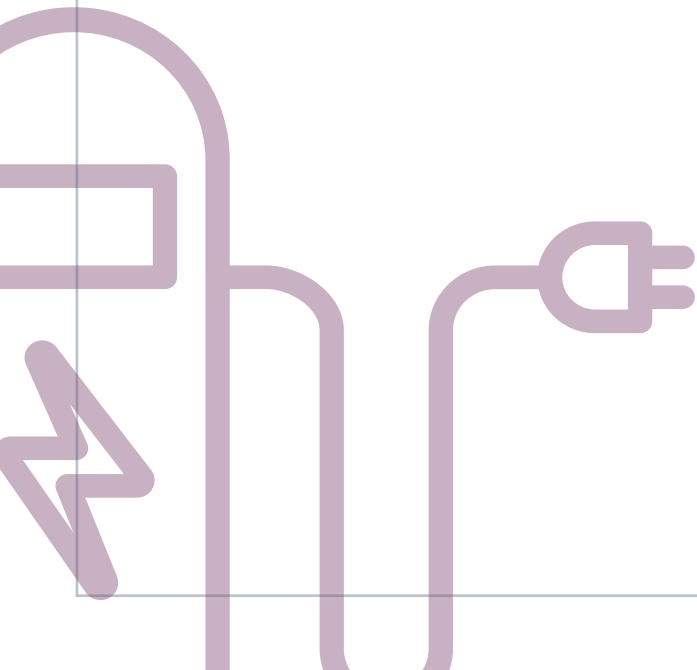
Tipos de baterías

Ahora que ya sabemos, a grandes rasgos, el funcionamiento de las baterías, veamos los tipos principales que puedes encontrar en el mercado:

- ▶ **Plomo-ácido (Pb-ácido):** este tipo de baterías son las que suelen llevar los coches convencionales. Algunos coches eléctricos antiguos las han llevado, pero están actualmente en desuso debido a su peso, tamaño y baja velocidad de recarga.
- ▶ **Níquel-cadmio (NiCd):** son usadas frecuentemente en la industria del automóvil, aunque debido a su moderada capacidad de memoria no son las más recomendables para coches eléctricos.

El coche eléctrico y el híbrido

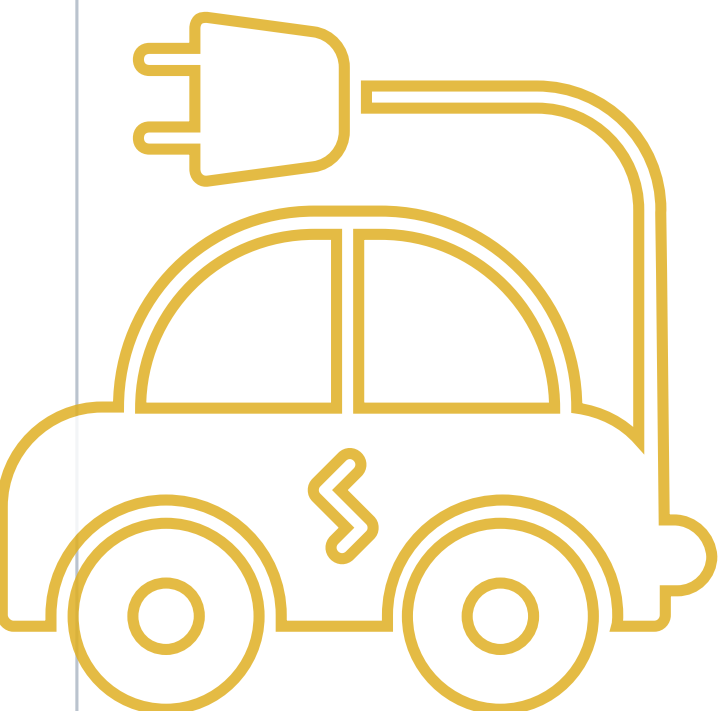
- ▶ **Níquel-hidruro metálico (NiMh):** son características de los vehículos híbridos y son capaces de acumular el doble de energía por kilo que las de plomo-ácido. A pesar de ello, no disponen de un número elevado de recargas.
- ▶ **Batería ZEBRA (NaNiCl):** estas baterías funcionan a elevadas temperaturas (200-250°C), lo que requiere de un aislamiento. Suponen un gran avance en capacidad pero destinan un 10% de esta a mantener alta la temperatura, lo que puede provocar que se descargue sola y ocasionar problemas. Son estas las baterías que utilizan los vehículos eléctricos Th!nk City.
- ▶ **Ion-litio:** estas son las que mejor cumplen, hasta la fecha, los requisitos para el coche eléctrico. Sin embargo, son las más caras de todas, motivo por el cual la mayoría de coches eléctricos tienen un precio tan elevado. Veamos sus distintos tipos:
 - **(LiCoO2):** poseen una capacidad de almacenamiento considerable, entre 100 y 250 Wh/kg (el triple que las níquel-hidruro). Además, cuentan con la ventaja de ser bastante ligeras en comparación con las anteriores y que apenas se ven afectadas por el efecto memoria. Su ciclo de vida acepta unas 600-1.000 recargas completas, lo cual no está nada mal. Un dato a tener en cuenta, es que la eficiencia de estas baterías varía en función de la temperatura, siendo más eficientes a temperaturas entre 20 y 25°C. Por encima de 40°C o por debajo de -5°C, la pérdida de eficiencia comienza a ser notable.
 - **ión-litio con cátodo LiFePO4:** su capacidad de almacenamiento es ligeramente menor que la anterior (100 Wh/kg), pero su ciclo de vida tolera hasta 2.000 cargas completas. Esto las sitúa (en principio) como las más rentables a la larga.
 - **Polímero de litio (LiPo):** tienen la mayor capacidad de almacenamiento de todas (300 Wh/kg), lo que permite ahorrar peso y aumentar la autonomía. Sin embargo su ciclo de vida está en torno a las 1.000 cargas completas.



Cómo alargar la vida útil de las baterías de tu coche (o futuro coche) eléctrico

Créeme, **SI QUIERES SACARLE EL MÁXIMO PROVECHO** posible a tu coche y al dinero invertido en este, te recomiendo leer este apartado. Veámos qué debes hacer y qué debes evitar en un coche eléctrico con baterías de litio:

- ▶ **Evitar las temperaturas extremas:** sí, ya hemos hablado de ello antes. Las temperaturas muy altas durante la fase de descarga generan una fuerte degradación en los componentes de la batería, pudiendo incluso llegar a provocar un incendio. Por el contrario, las temperaturas muy bajas generarán una pérdida de autonomía considerable, lo cual se agrava si el coche se está cargando. Ya sabes, si vives en un clima especialmente cálido o frío, puede que por el momento esta no sea tu mejor alternativa.
- ▶ **Controlar el nivel de batería:** lo idóneo es cargar el coche justo hasta antes del 100% y cargarlo antes de que esté demasiado baja (15-20%). Es decir, intentar mantenerla el menor tiempo posible en el máximo o en el mínimo de batería. Si eres de los que deja cargando el móvil toda la noche, quizá esto te venga grande.
- ▶ **Cargas/descargas rápidas:** existen cargadores rápidos para coches eléctricos que reducen considerablemente el tiempo de carga de estos. Sin embargo, si nuestro objetivo es la duración y mantenimiento de la batería, debemos procurar no abusar de este mecanismo, ya que acelera la degradación de la batería. Lo mismo ocurre con la descarga si te pesa mucho el pie derecho, debes evitar los acelerones bruscos y acelerar de forma progresiva.



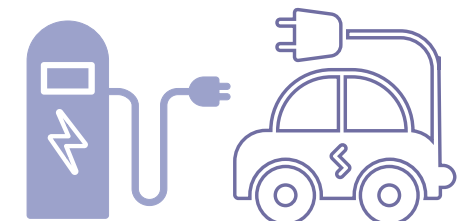
El coche eléctrico y el híbrido

Una de las grandes ventajas del coche eléctrico es su mínima necesidad de mantenimiento

- **Leer el manual del fabricante:** cada fabricante especifica detalladamente en el manual del coche qué mantenimientos y que cuidados se deben tomar para un funcionamiento óptimo, incluyendo el de la batería. Date unos minutos y leetelo, ya que puede ayudarte a mantener en mejor estado la batería de tu coche.

Mantenimiento

Una de las grandes ventajas del coche eléctrico es su mínima necesidad de mantenimiento. Tanto las baterías como el motor apenas requieren atención, ya que tienen muchas menos piezas móviles en comparación a un motor de combustión. Además, las condiciones de presión y temperatura son infinitamente menos extremas que en aquellos vehículos con motor de explosión. El motor no lleva partes mecánicas que necesiten un mantenimiento programado, por lo que evitarás los cambios de aceite, del filtro del aire y del aceite, bujías, embrague, etc. El usuario únicamente tendrá que controlar el correcto funcionamiento de las ruedas, frenos y algunos líquidos. Sin embargo, si lo que hay que cambiar es la batería, prepárate porque hablamos de precios que comienzan en los 5.000 euros.



El coche eléctrico y el híbrido

Recarga

Mientras que la recarga del depósito de un coche convencional es una tarea sencilla, recargar la batería de un coche eléctrico tiene una dificultad añadida: el tiempo de recarga de la batería y la disponibilidad de un punto de recarga. Al igual que un teléfono móvil, los coches eléctricos también necesitan ponerse a cargar, solo que usando mayores cantidades de tiempo y energía.

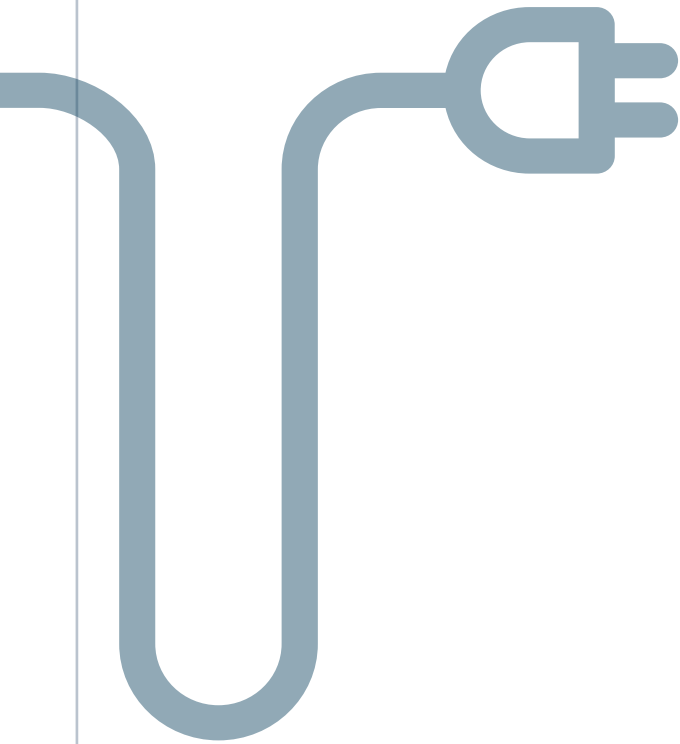
¿Dónde cargar tu coche?

Uno de los aspectos fundamentales que plantearse a la hora de comprarse un coche eléctrico, es saber dónde lo vas a poder cargar. Todo el mundo sabe dónde encontrar una gasolinera y cómo repostar, pero con el coche eléctrico no es todo tan sencillo. Existen tres formas principales de cargar tu vehículo:

- **En casa:** si te vas a hacer con un coche de estas características, lo mejor que puedes hacer es instalar un punto de recarga en tu domicilio o en tu garaje. Si vives en una vivienda unifamiliar no tiene mucha más historia que ponerte en contacto con una empresa autorizada para este tipo de instalaciones eléctricas. Si por el contrario vives en un bloque de pisos, solamente deberás notificar que vas a realizar dicha instalación en tu plaza de garaje, ya no hace falta que se apruebe en junta (art. 3 de la Ley 19/2009). En el caso de que la plaza de garaje sea alquilada, deberás hablar



El coche eléctrico y el híbrido



con su propietario para proponerle la instalación de una toma de carga para coches eléctricos. Además, en edificios de nueva construcción es obligatorio que la preinstalación eléctrica ya esté hecha. El problema viene cuando no tienes una plaza de garaje, aunque cada vez son más y más los puntos de recarga habilitados para vehículos eléctricos en las ciudades.

- ▶ **En la calle:** perfecto para momentos puntuales, por ejemplo, cuando vamos a trabajar o hacer una compra grande al supermercado. Son varias las empresas, hoteles o supermercados que añaden puntos de recarga en sus aparcamientos privados. La recarga no suele ser muy rápida, pero cuenta con la ventaja de ser gratuita en la mayoría de los casos. Como ya hemos comentado anteriormente, no te recomendamos ceñirte exclusivamente a este tipo de recarga, ya que no hay muchas estaciones todavía.
- ▶ **En electrolineras:** su nombre ya lo dice todo, son estaciones (como una gasolinera de toda la vida) con varios surtidores en donde puedes recargar tu coche. El proceso de recarga es mucho más rápido que en las pequeñas estaciones que puedes encontrar en la calle, idóneas para viajes largos en donde haya que parar a recargar (sí, que no repostar).

Si tienes prisa y necesitas saber dónde está el punto de recarga más cercano, puedes acceder a la web de **Electromaps**. No es una página oficial, pero seguramente sea la más completa que hay hasta la fecha en España, pudiendo consultar la localización de las distintas estaciones y el tipo de enchufe que llevan. Además, algunas ciudades como Madrid tienen un mapa oficial de puntos de recarga públicos que puedes consultar en esta **página web**.

El coche eléctrico y el híbrido

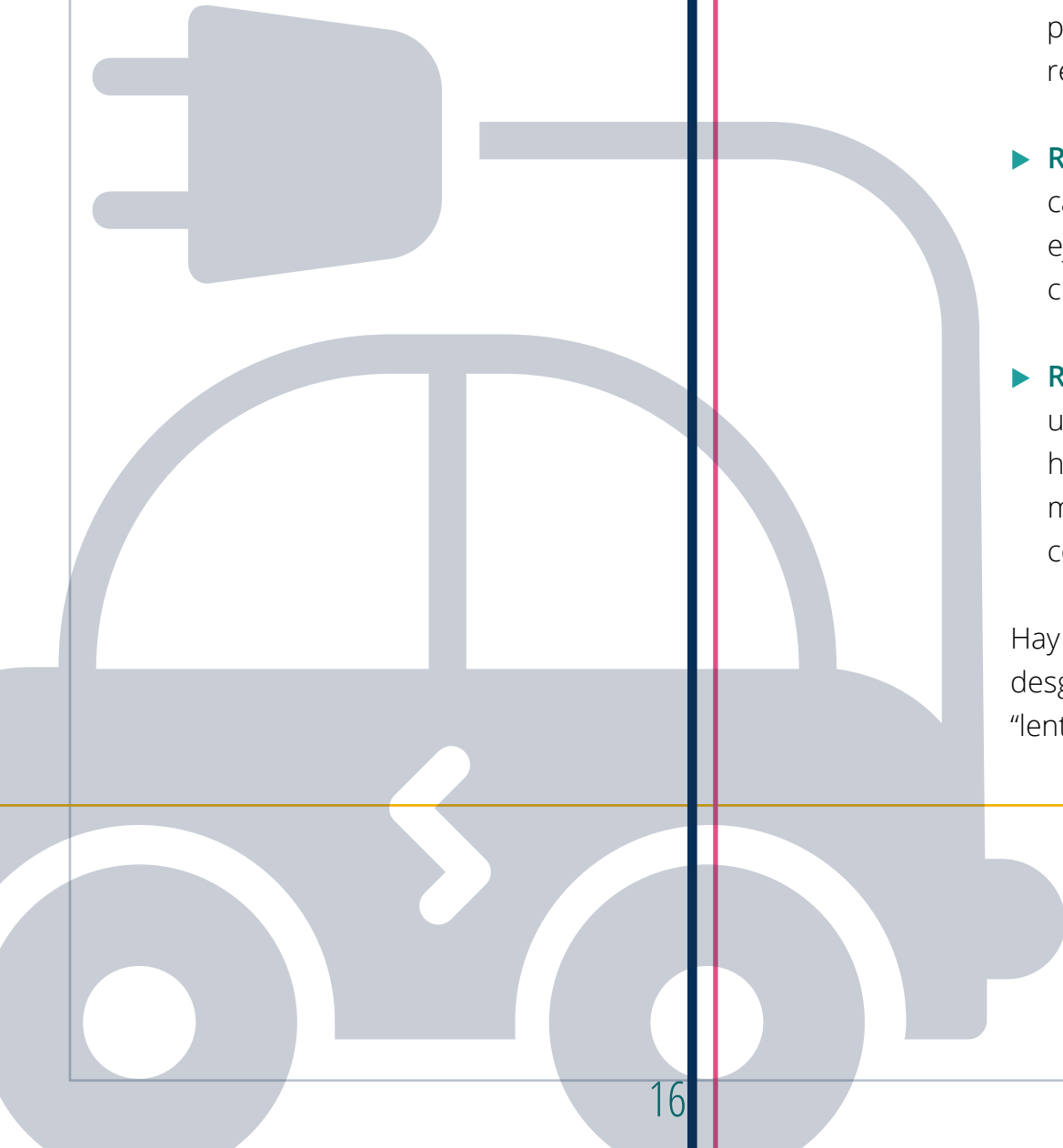
¿Cuánto va a tardar?

El tiempo de recarga de tu vehículo es muy variable, ya que depende fundamentalmente de la potencia disponible en el enchufe o la estación de recarga (en kW) y de la capacidad que tenga la batería de tu coche (en kWh). Cuanto mayor sea la potencia, menor será el tiempo de recarga y, a mayor capacidad de la batería, mayor será el tiempo de recarga. Por poner un ejemplo práctico, es como llenar una piscina con una manguera: cuanto mayor sea el caudal que sale de la manguera (equivalente a la potencia de la estación de recarga) menos tiempo tardará y, cuanto más grande sea la piscina (equivalente a la capacidad de la batería), más tiempo tardaremos en llenarla. Entonces, ¿cuanto mayor sea la potencia contratada, mejor? No necesariamente, ya que, como hemos visto antes, las recargas rápidas dañan las baterías a largo plazo, además de que tener una mayor potencia contratada supone un mayor coste. Veamos los distintos tipos de recarga para entenderlo mejor todo:

- ▶ **Recarga lenta o normal:** este es el tipo de recarga estándar para los domicilios, ya que usan una tensión 230V (voltios) y 16A (amperios), lo que arroja una potencia de carga máxima de unos 3,68 kW ($230 \times 16 / 1.000$), sin tener en cuenta pérdidas de potencia. Para un coche 100% eléctrico con una batería de 40 kWh, como el Nissan Leaf o un BMW i3, tardaría aproximadamente 11 horas ($40 / 3,68$) en cargarse al completo usando un conector doméstico tipo schuko (el más común). Pero si instalamos un punto de recarga para coches eléctricos con adaptador trifásico, podremos disponer de una potencia de carga de 7,4 kW, lo que permitiría cargar el mismo coche del anterior ejemplo en 5 horas y media. Este es el tipo de recarga que se debe realizar de forma habitual (tanto a 3,68 kW como a 7,4), ya que es la forma recomendada por los fabricantes para garantizar que la batería no sufra.

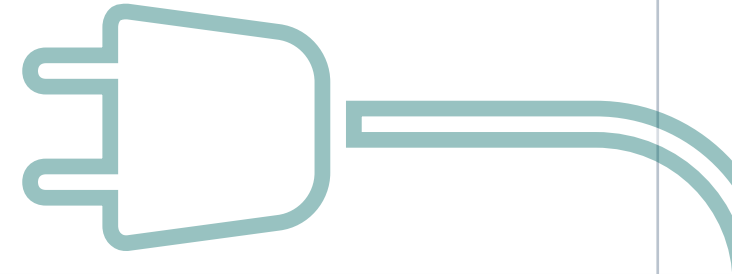
Cuanto mayor sea la potencia, menor será el tiempo de recarga y, a mayor capacidad de la batería, mayor será el tiempo de recarga

El coche eléctrico y el híbrido



- ▶ **Recarga semirrápida:** este tipo es característico de los puntos de recarga disponibles en espacios públicos. Normalmente cargan a una potencia comprendida entre 11 kW y 22 kW. Se reduce considerablemente el tiempo de recarga (2 h y 45'), pero no es recomendable hacerlo con mucha frecuencia.
- ▶ **Recarga rápida:** es característica de las electrolinerías y su potencia de carga se sitúa entre los 43 kW y los 50 kW, permitiendo cargar el coche del ejemplo en tan solo 45 minutos. Este tipo de carga está pensado para situaciones en donde no nos podamos permitir esperar varias horas.
- ▶ **Recarga ultrarrápida:** son viables para electrolinerías de carretera (no las urbanas) y tienen una potencia aproximada de 80 kW, aunque puede llegar hasta los 100 kW o incluso más. Este tipo de carga está pensado exclusivamente para trayectos de larga distancia, en donde tengamos que tener el coche listo en tan solo 15 o 20 minutos.

Hay que matizar que, cuanto mayor sea la potencia de carga, mayor será el desgaste de la batería. Por lo tanto, la recarga habitual deberá ser la de tipo "lenta o normal" y dejar las cargas "rápidas" para momentos muy puntuales.



El coste de la recarga va a depender de muchos factores, pero principalmente de dónde, cuándo y cuánto lo recargues

¿Cuánto me va a costar la recarga?

El coste de la recarga va a depender de muchos factores, pero principalmente de dónde, cuándo y cuánto lo recargues.

Ya hemos visto que hay varios sitios en donde lo puedes recargar, pero el más barato va a ser siempre cargarlo en tu casa o garaje. La mayoría de personas trabaja durante el día y duerme por la noche, siendo la noche el momento en el cual no usas el coche y lo pones a cargar. Si entras dentro de este grupo, lo idóneo es que tengas contratada una tarifa con discriminación horaria, ya que el precio por kW consumido durante la noche será mucho menor (también llamadas horas valle o súper valle). El precio aproximado actualmente es de 0,0794 €/kWh durante las horas valle y de 0,1199 €/kWh para la tarifa sin discriminación horaria (ambos para una potencia contratada de hasta 10 kW), es decir, en esta última pagas lo mismo independientemente de la hora del día que sea.

Volviendo al coche que hemos usado de ejemplo (batería de 40 kWh y 300 km de autonomía), cargarlo al completo saldría a 3,18 € durante las horas valle y a 4,8€ con la tarifa convencional. A esto faltaría sumarle el coste diario adicional de tener dicha potencia instalada, unos 0,124 €/día. Haciendo unos sencillos cálculos, se pueden obtener los siguientes datos que se han recogido en esta tabla:

El coche eléctrico y el híbrido

COSTES	ELÉCTRICO VALLE	ELÉCTRICO NORMAL	GASOLINA
Precio por unidad de combustible	0,0794 (€/kW)	0,1199 (€/kW)	1,2 (€/litros)
Consumo del coche por cada 100 km	13,33 (kW/100km)	13,33 (kW/100km)	6 (litros/100km)
Coste del combustible por cada 100 km	1,06 (€/kW)	1,06 (€/kW)	7,2 (€/kW)
Coste anual de la tarifa de la luz	45 (€/kW)	48 (€/kW)	0
Coste total anual promedio (10.000 km)	151 €	208 €	720 €

Nota: estos costes son orientativos y pueden variar en función de diversos factores, como pueden ser la compañía eléctrica, el país, la estación del año, etc.

El precio aproximado actualmente es de 0,0794 €/kWh durante las horas valle y de 0,1199 €/kWh para la tarifa sin discriminación horaria (ambos para una potencia contratada de hasta 10 kW), es decir, en esta última pagas lo mismo independientemente de la hora del día que sea

El coche eléctrico y el híbrido

Estos datos son para recargas en tu domicilio o garaje (la forma más económica de recargarlo, salvo en los centros comerciales que es gratis), de forma que si lo haces en una electrolinería el precio será considerablemente mayor. A la vista de los resultados y por mucho que varíe el precio en función de las tarifas, claramente el coste derivado del desplazamiento es infinitamente más barato en los coches eléctricos, claro que, no se incluye el coste de la instalación de la estación de recarga (1.000 euros aprox.). Eso sí, hay varios planes de ayuda que rebajan su coste y, en el peor de los casos, la habrás amortizado en tan solo dos años. Además, no son muchos los vehículos de gasolina que logran consumos de 6 litros/100km (suele ser más elevado, salvo en modelos muy recientes o muy compactos), por lo que si tienes un coche con más de 5 años te puedo asegurar que vas ahorrar bastante más dinero.

La instalación de puntos de recarga está creciendo a gran velocidad debido al aumento constante en las ventas de vehículos eléctricos

¿Sale a cuenta comprarse un vehículo eléctrico?

Es una pregunta un tanto relativa, ya que intervienen muchos factores pero, si vives en una ciudad y más aún si es de gran tamaño, es un claro sí. Los vehículos eléctricos tienen la principal desventaja de ser una tecnología emergente, lo que implica que todavía no está completamente desarrollada la infraestructura asociada, como pueden ser las estaciones de recarga o las electrolinerías, las cuales solamente se suelen poder encontrar cerca de las ciudades. De ahí que hacerse con un coche de estas características en entornos rurales no sea la mejor idea a día de hoy. A pesar de ello, dentro de un tiempo esto dejará de ser un problema, ya que la instalación de puntos de recarga está creciendo a gran velocidad debido al aumento constante en las ventas de vehículos eléctricos. En cuanto

El coche eléctrico y el híbrido

a la autonomía, también puede llegar a ser un problema si tenemos planeado hacer viajes de larga distancia, ya que la mayoría de vehículos eléctricos en el mercado tienen autonomías promedio de unos 300 km. Esto sumado al tema de la escasez de electrolineras o puntos de recarga, es lo que puede generar un mayor punto en contra.

Sin embargo, si la mayor parte del tiempo vas a hacer trayectos por ciudad (como es el caso de la mayoría de personas), este es el tipo de vehículo que necesitas. Sin ruido, sin emisiones (locales) y con un “combustible” mucho más barato. Además, gracias a las ayudas que ofrece el estado con el **Plan Moves III**, podrás gozar de un descuento de hasta 6.000 € en la compra de un coche 100% eléctrico y hasta 2.600 € en uno híbrido, siempre y cuando se cumplan con ciertos requisitos, como por ejemplo, que su precio no sobrepase los 45.000 €. Partiendo de la base de que la mayoría de vehículos eléctricos en el mercado (excluyendo a los de alta gama) se venden por unos 25.000-35.000 €, podrías llegar a hacerte con uno por unos 20.000 € gracias a las ayudas. Teniendo en cuenta que el vehículo con motor de combustión equivalente de la misma marca se vende por encima de 15.000 €, no es tanta la diferencia con el eléctrico. Utilizando los datos de la anterior tabla de costes, a los 90.000 km ya habrías recuperado la diferencia de precio solamente en el gasto equivalente de combustible. A esto se le suma un menor mantenimiento, el no tener que pagar impuesto de matriculación, un 75% de descuento en el impuesto de circulación, libre aparcamiento en la zona SER, etc.

¿Qué coche eléctrico compro?

Actualmente, casi todas las marcas de coches ofrecen modelos eléctricos y, no te creas que solamente hay uno, puedes incluso encontrar 4 o 5 alternativas eléctricas dentro de una misma marca. En cuanto a la pregunta de qué modelo comprar, dependerá del uso que le vayas a dar y del precio que estés dispuesto a pagar. Si tienes planeado un uso casi exclusivamente urbano lo que buscas es un utilitario y, ¡estás de suerte!, ya que en las ciudades es donde más partido se le saca a un coche eléctrico. Aquí te dejamos una pequeña tabla comparativa de utilitarios eléctricos ordenados de menor a mayor precio, aunque hay muchos más:

MARCA Y MODELO	PRECIO (€)*	CAPACIDAD BATERÍA (kWh)	AUTONOMÍA (km)**	POTENCIA (CV)
Skoda Citigo iV	13.200 - 17.900	36,8	260	83
Seat Mii Electric	17.800 - 21.300	36,8	260	83
Volkswagen e-Up!	20.290 - 23.245	36,8	260	83
Smart EQ Fortwo	23.302 - 24.450	17,6	120	82

*El **precio** es aproximado, y representa el rango de precios sobre el que se puede encontrar dicho vehículo a la venta en España en octubre de 2020. La primera cifra corresponde con el precio del vehículo con las ofertas ofrecidas actualmente. La segunda cifra es el precio aproximado del vehículo sin oferta.

La **autonomía está calculada mediante el método WtIp, la cual puede verse considerablemente reducida en trayectos largos por autovía/autopista.

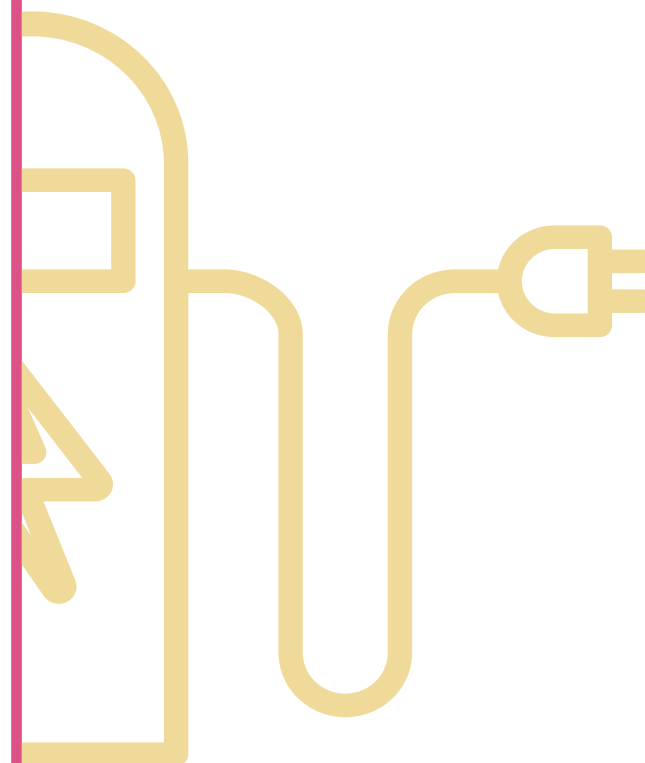
El coche eléctrico y el híbrido

Sin embargo, si lo que buscas es un coche un poco más grande pero que siga siendo ágil en ciudad, con mayor autonomía y potencia, que sepas que también dispones de varios modelos capaces de satisfacer tus necesidades. En la siguiente tabla podrás ver una comparativa entre algunos modelos compactos:

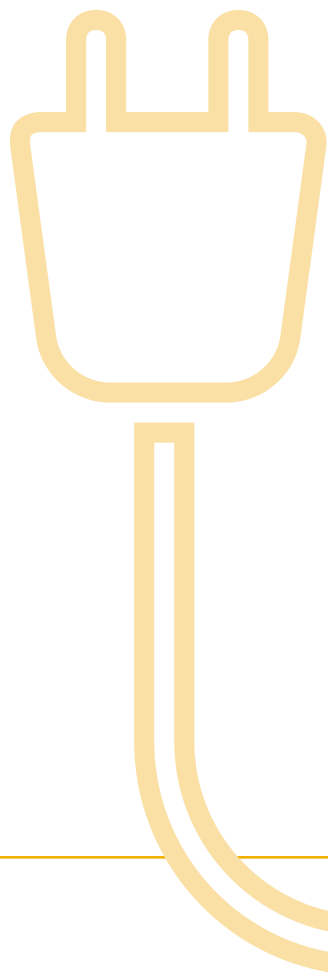
MARCA Y MODELO	PRECIO (€)*	CAPACIDAD BATERÍA (kWh)	AUTONOMÍA (km)**	POTENCIA (CV)
Peugeot 208	21.220 - 30.050	50	340	136
Opel Corsa EV	22.250 - 31.200	50	330	136
Nissan Leaf	26.100 - 32.000	40	270	150
Renault Zoe	28.839 - 32.150	52	395	108
Nissan Leaf E+	30.600 - 40.000	62	385	217
Bmw i3	37.800 - 40.600	42,2	285	184

*El **precio** es aproximado, y representa el rango de precios sobre el que se puede encontrar dicho vehículo a la venta en España en octubre de 2020. La primera cifra corresponde con el precio del vehículo con las ofertas ofrecidas actualmente. La segunda cifra es el precio aproximado del vehículo sin oferta.

La **autonomía está calculada mediante el método WtIp, la cual puede verse considerablemente reducida en trayectos largos por autovía/autopista.



El coche eléctrico y el híbrido



Si lo que realmente necesitas es un coche espacioso y con más de 500 km de autonomía, que sepas que también dispones de varias opciones:

MARCA Y MODELO	PRECIO (€)*	CAPACIDAD BATERÍA (kWh)	AUTONOMÍA (km)**	POTENCIA (CV)
Hyundai Kona Electric	30.950 - 40.650	64	484	204
Kia e-Niro	38.050 - 41.650	64	455	204
Volkswagen ID3	37.000 - 43.730	77	550	204
Skoda Enyak 80 iV	45.000	80	510	204
Tesla Model 3	58.700	75	560	476

*El **precio** es aproximado, y representa el rango de precios sobre el que se puede encontrar dicho vehículo a la venta en España en octubre de 2020. La primera cifra corresponde con el precio del vehículo con las ofertas ofrecidas actualmente. La segunda cifra es el precio aproximado del vehículo sin oferta.

La **autonomía está calculada mediante el método WtIp, la cual puede verse considerablemente reducida en trayectos largos por autovía/autopista.

Todos estos modelos, son solamente algunos de los tantos que ofrece el mercado actualmente, por lo que indagando por tu cuenta podrás encontrar muchos más. Esperamos que esta Guía te haya sido útil y que en un futuro cercano podamos disfrutar de ciudades libres de emisiones y menos ruidosas.

Más información: [Asociación de Usuarios de Vehículos Eléctricos](#)

El coche eléctrico y el híbrido

Con el apoyo de:



Contacto e información:

Fundación Vida Sostenible

www.vidasostenible.org

#GuíasFVS #EstilosDeVidaSostenible #VidaDeBajaHuella



Coordinación y redacción:

Equipo de trabajo FVS

Diseño y maquetación:

Paloma Jiménez Gutiérrez

Paloma Seoane Cifre

Iconos creados por ProSymbols y Koson Rattanaphan para the Noun Project.

ISSN: 3020-7347

Colección Guías FVS de compra y consumo responsable N° 3, El coche eléctrico y el híbrido. Marzo, 2021, Madrid. Protegida bajo el registro de marca FVS - Fundación Vida Sostenible.

Edición de marzo de 2021