

Conceptos generales sobre la electromovilidad

Acrónimos en electromovilidad (1)

Definiciones importantes en electromovilidad

- **AC (Corriente Alterna):** tipo de corriente eléctrica que cambia periódicamente de dirección, usada en la red doméstica.
- **DC (Corriente Continua):** corriente eléctrica que fluye en una sola dirección, como la que usan las baterías.
- **kWh (Kilovatio-hora, Energía):** unidad que mide la cantidad total de energía consumida o almacenada durante un tiempo.
- **kW (Kilovatio, Potencia):** unidad que mide la velocidad o tasa a la que se consume o entrega energía.



Acrónimos en electromovilidad (2)

Definiciones clave en electromovilidad

- **Inversor:** dispositivo que convierte la corriente continua (DC) de la batería en corriente alterna (AC) para alimentar el motor.
- **Cargador de viaje:** cargador portátil de baja potencia que permite recargar el vehículo eléctrico desde un enchufe doméstico.
- **Cargador rápido:** estación que usa corriente continua (DC) para recargar la batería del vehículo en pocos minutos.
- **Potencia:** medida de la cantidad de energía entregada o usada por unidad de tiempo.



Acrónimos en electromovilidad (3)

Definiciones clave en electromovilidad

- **Frenos regenerativos:** sistema que convierte parte de la energía cinética del frenado en electricidad para recargar la batería. Eso tiene dos ventajas: ahorra combustible y ahorra en pastillas de freno, las que casi no tienen desgaste gracias a este efecto.
- **Batería auxiliar:** batería de 12 V que se usa para la electrónica de seguridad del automóvil, es igual a la batería de un auto convencional.
- **Batería de Alto Voltaje o de tracción:** es la batería de Litio que se usa mover el automóvil.



Autonomía de VE en carreteras

- El roce del aire aumenta con el cuadrado de la velocidad, lo que significa que, al ir más rápido, el vehículo enfrenta una resistencia mucho mayor. Esto hace que el consumo de combustible aumente de forma significativa.

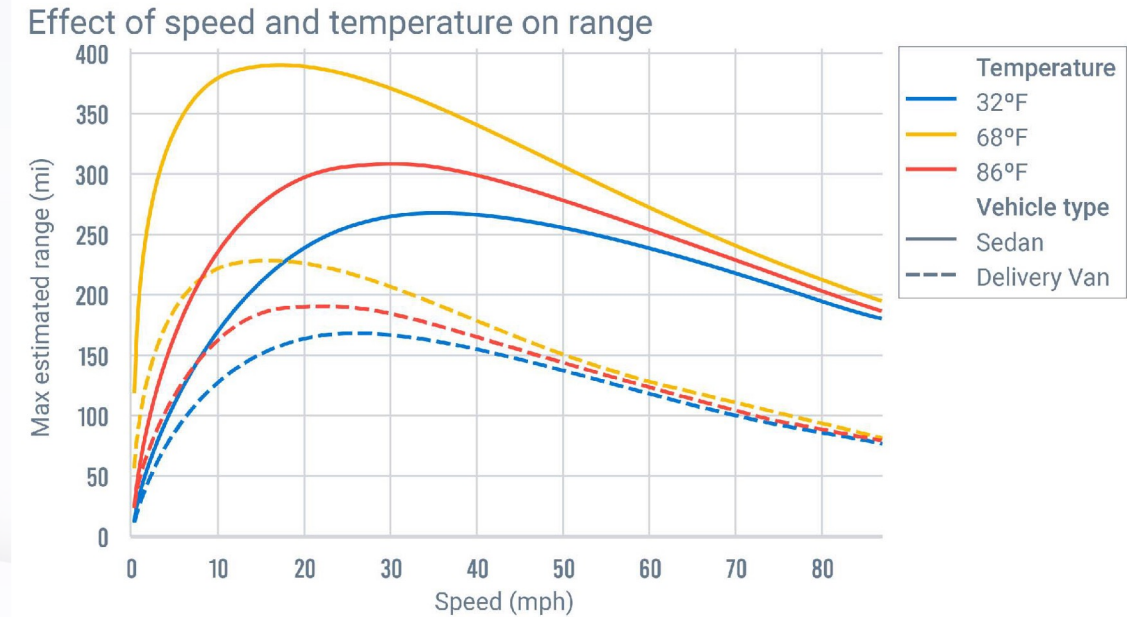


Velocidad Km/h	Autonomía Km	Consumo KWh/100Km
80	501	15,4
90	481	16,0
100	432	17,8
110	383	20,1
120	345	22,3
130	310	24,9
140	282	27,3
150	257	30,0

Cálculo ilustrativo aproximado

Efectos de la velocidad y temperatura

- En un auto a gasolina, el motor mejora su eficiencia conforme produce más potencia, lo que sucede a velocidades más altas. Esto ayuda a compensar, en parte, el aumento del roce, haciendo que el consumo crezca, pero no de manera tan abrupta como podríamos pensar.
- Por otro lado, en un auto eléctrico, la eficiencia del motor se mantiene constante sin importar la potencia que se utilice. Por eso, al aumentar la velocidad, el único factor que influye en el consumo es el roce del aire, que crece con el cuadrado de la velocidad. Esto provoca que el consumo de energía se dispare más rápidamente, y por eso es más evidente el aumento del consumo en estos vehículos a velocidades de autopista.
- Las temperaturas extremas y la velocidad muy alta afectan la autonomía

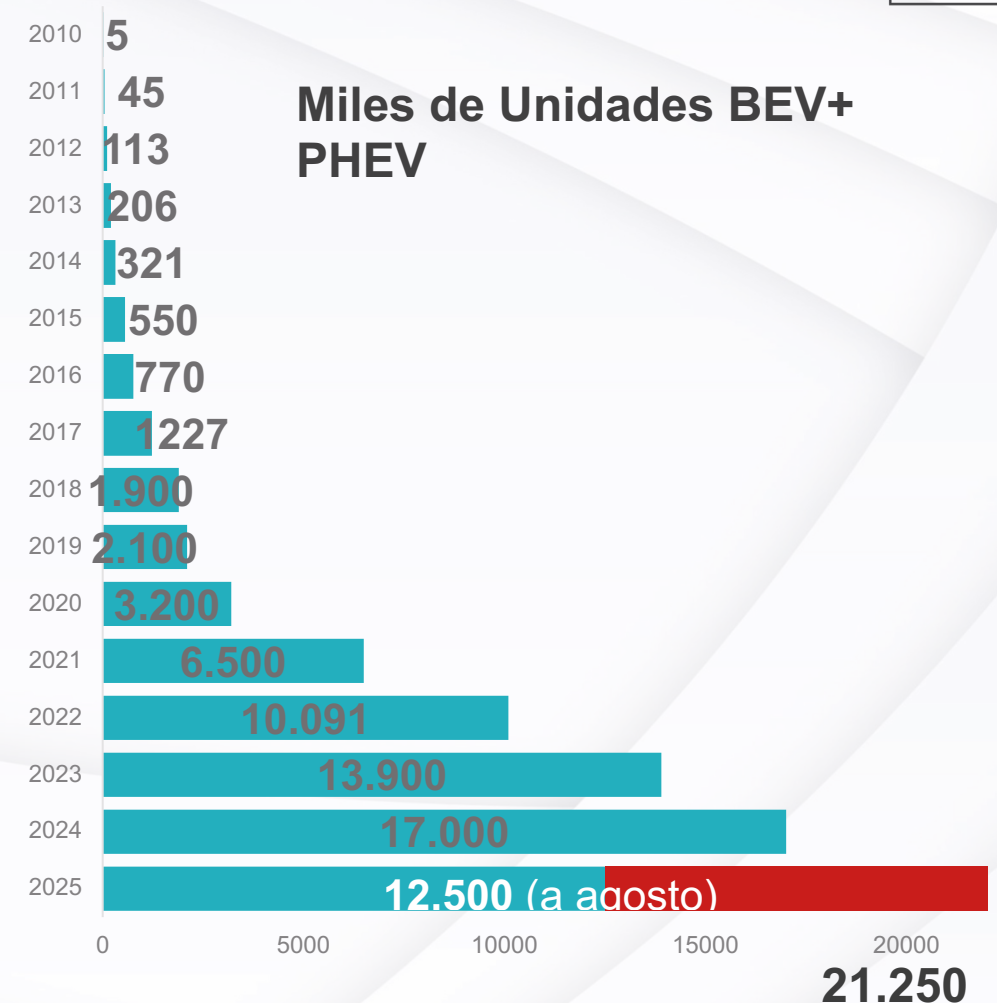


<https://www.geotab.com/blog/ev-range-impact-of-speed-and-temperature/>

Electromovilidad es una realidad: Mercado mundial ha crecido anualmente un 57%

Ya hay 70 Millones de VE circulando. En 2025 se espera superar los 21 Millones de nuevas unidades, (1 de 4 vehículos vendidos este año será eléctrico).

Muchos países aplican subsidios directos a la compra, reducción de impuestos y otros beneficios para promover VE. Clave ha sido el sistema **CAP&TRADE**, que limita las emisiones promedio de vehículos nuevos, obligando a **fabricantes a cumplir metas de emisión promedio** o comprar créditos para compensar.



Preferencia hacia los autos eléctricos



Datos clave sobre la preferencia y los desafíos

- Independiente de cualquier incentivo, un 92% de usuarios de vehículos eléctricos volvería a comprar uno.
- Esto refleja una clara preferencia del consumidor hacia la movilidad eléctrica.
- En América Latina, la recarga durante viajes sigue siendo un desafío importante.
- Sin embargo, este reto se está resolviendo año a año con el crecimiento de la infraestructura.

Tipos de cargadores eléctricos

Cargadores de Corriente Alterna (AC)

Estos cargadores varían entre 3 y 22 kW. Se usan en hogares y lugares de trabajo. Formatos habituales incluyen de pared para uso residencial y cargadores tótem para espacios públicos. También existe la versión “*cargador de viaje*” incluida con cada vehículo vendido, que se puede usar para casos de emergencia cuando no haya cargador de pared, porque son más lentos



Tipos de cargadores eléctricos

Cargadores de Corriente Continua (DC)

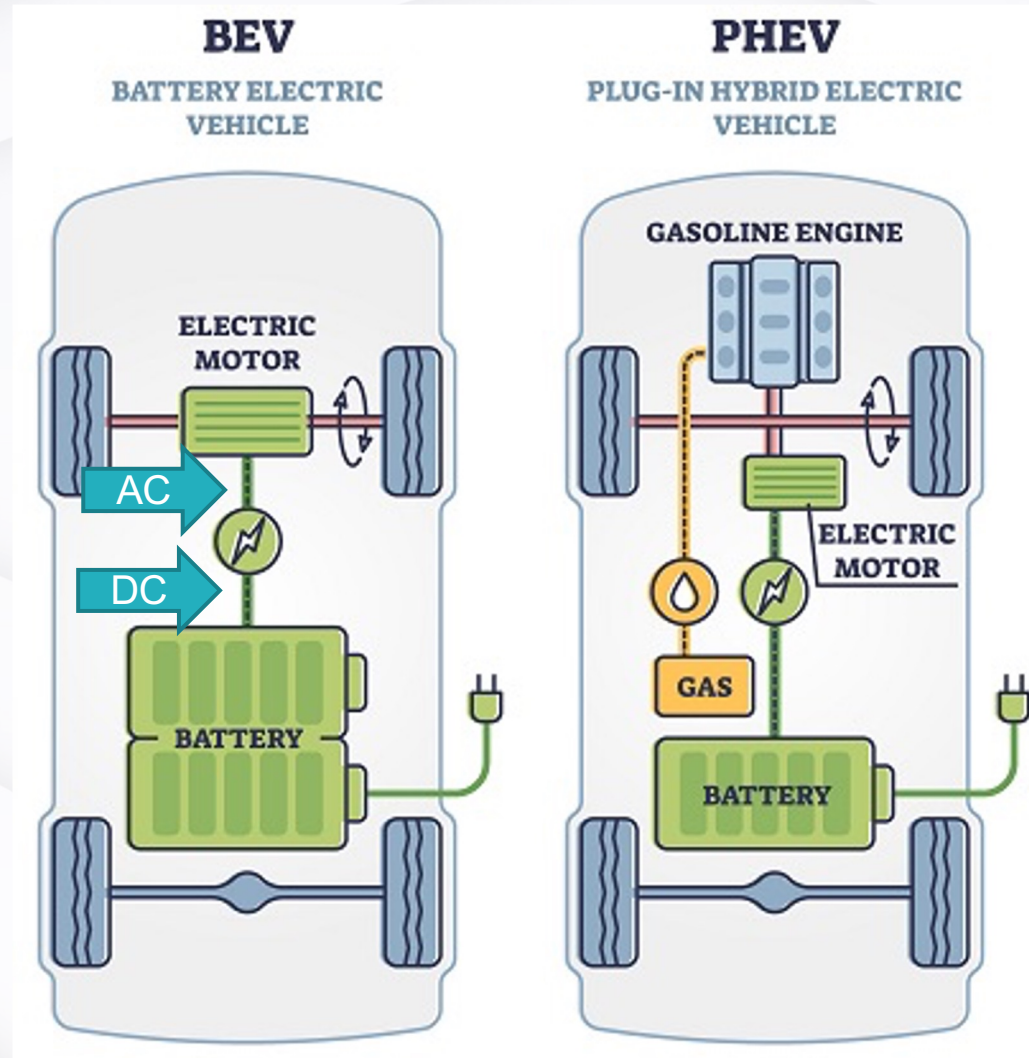
Diseñados para cargas rápidas, su potencia ha crecido notablemente, alcanzando desde 30KW hasta 400KW. Son ideales para usuarios que requieren tiempos de recarga mínimos y vehículos pesados, principalmente en estaciones públicas o centros de carga privados B2B/B2G.



Velocidades y Modos de carga



Tiempo para llenar una batería de 30KWh		Tiempo para recuperar 100Km	Tipo	Potencia	Voltaje y Corriente que entrega
Cargador de emergencia	14 horas	670 min	Corriente alterna (AC)	2,2 kW	220 V AC / 8-10A
Lento	9 horas	343 min	Corriente alterna (AC)	3,5 kW	220 V AC / 16 A
Medio	4 horas	171 min	Corriente alterna (AC)	7 kW	220 V AC / 32 A
Medio	3 horas	57 min	Corriente alterna (AC)	11 kW	Trifásico 380 V AC / 16 A
Rápida	36 min	20 min	Corriente continua (DC)	50 kW	400–1000 V DC / 125 A
Ultra	5 min	3,5 min	Corriente continua (DC)	350KW	< 1000V DC, 500A



La energía almacenada en la **batería** es transferida al **inversor**, cuyo propósito es transformar la corriente continua (DC) suministrada por las baterías en corriente alterna (AC), ajustando la frecuencia para controlar la velocidad del **motor**.

Funcionamiento de la recarga



Cargador AC

Cargador DC



AC



Rectificador



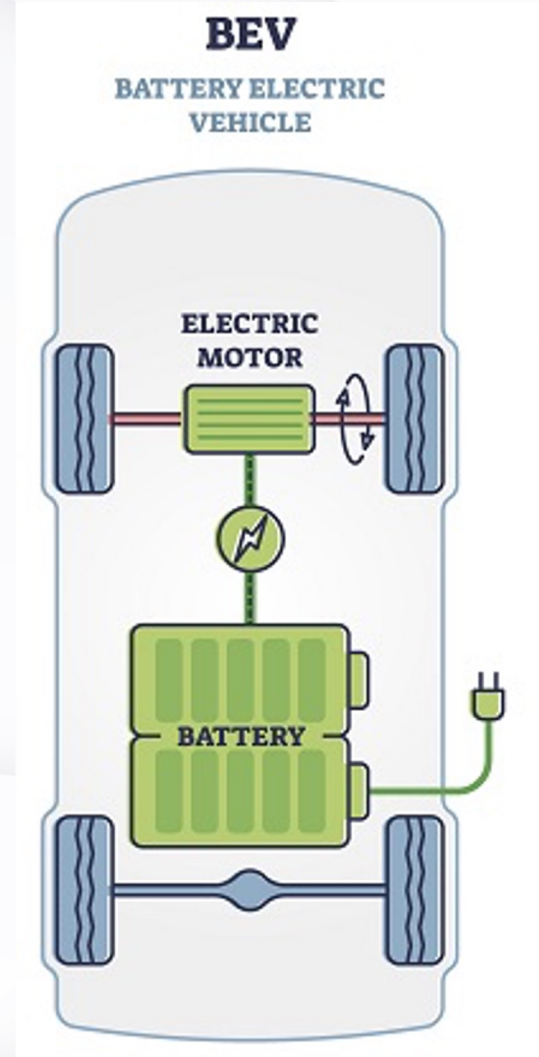
DC



Corriente DC

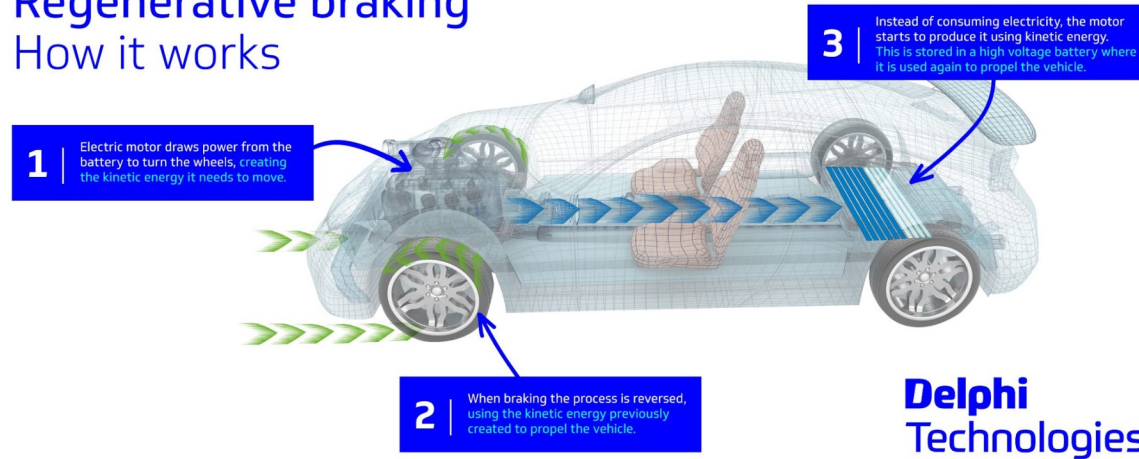
Voltaje DC: 400V

o 800V



¿Cómo funciona el freno regenerativo?

Regenerative braking How it works



Fuente:

<https://community.vinfastauto.us/uncategorized/regenerative-braking-on-electric-vehicles-working-principles-and-benefits-of-application/>

Conversión de energía cinética: Cuando un vehículo eléctrico (VE) reduce su velocidad o frena, el motor eléctrico cambia su función y actúa como generador en lugar de consumir energía. Así, la energía cinética del vehículo se transforma en energía eléctrica.

Activación del sistema de frenado regenerativo: Al pisar el freno o disminuir la aceleración, se pone en marcha el sistema de frenado regenerativo. Este sistema utiliza el motor eléctrico para convertir la energía de rotación de las ruedas en energía eléctrica.

Almacenamiento de energía eléctrica: La energía eléctrica producida durante el frenado regenerativo se dirige al paquete de baterías para ser almacenada. Esto incrementa la carga de la batería, que luego puede usarse para alimentar el vehículo o sus sistemas auxiliares.

¿Por qué un EV ahorra en Mantenimiento?

Sin cambios de aceite ni filtros

Un EV no requiere cambio de aceite ni reemplazo de filtros de aceite o aire, eliminando estos servicios regulares y sus costos asociados.

Frenado regenerativo y menos desgaste

El sistema de freno regenerativo ahorra más del 80% en consumo de pastillas de freno, aumentando la vida útil de los frenos y reduciendo visitas al taller.

Menos partes móviles, menos fallas

Un EV tiene 75% menos partes móviles que un auto tradicional, lo que significa menos posibilidades de fallas mecánicas y menor necesidad de reparaciones.

Garantía y consideraciones de neumáticos

Las baterías suelen tener garantía de más de 8 años. Aunque el peso extra puede aumentar el desgaste de los neumáticos, el mantenimiento general sigue siendo menor.



¿En qué fijarse al comprar un auto eléctrico?

- Autonomía (comparar valor según estándar WLTP), también fijarse el tamaño de la batería (en KWh), será un buen indicador de la autonomía.
- Precio
- Costo y frecuencia de mantenimiento (podría ser un costo anual relevante)
- Tamaño interior y prestaciones (Los modelos exclusivamente eléctricos suelen tener un habitáculo más espacioso)
- Marca (¿tiene experiencia en electromovilidad?, Innovación tecnológica)
- Importador (buscar soporte y mantenimiento por toda la vida útil del auto)
- Para autos usados mirar el “State of Health (SOH)” (“Salud de la batería” refleja su capacidad remanente)

Tecnología V2L (Vehicle to Load)

¿Qué es V2L y para qué se utiliza?

- V2L permite conectar artefactos eléctricos a una toma de 220V de un auto eléctrico con esta función.
- Es útil en situaciones como camping o cortes de luz, proporcionando energía donde no hay acceso a la red eléctrica.
- La corriente máxima suele ser de 16 amperes, suficiente para alimentar un horno o un hervidor eléctrico.
- Esta tecnología amplía las posibilidades de uso de los vehículos eléctricos más allá del transporte.



Tecnología V2G (Vehicle to Grid)

Por su parte, V2G permite una carga bidireccional, donde el VE no solo consume electricidad, sino que también puede devolver energía almacenada en su batería a la red eléctrica, actuando como una fuente de almacenamiento distribuido. Esto permite funciones como el balanceo de la red, la integración de paneles solares y la provisión de servicios auxiliares, contribuyendo a la estabilidad del sistema eléctrico y a la sostenibilidad energética.



Mitos y realidades sobre la electromovilidad

Mitos y realidades de la electromovilidad (1)

Mito y realidad

- Mito: Los vehículos eléctricos son lentos.
- Realidad: La mayoría de los VE tienen torque instantáneo, lo que permite aceleraciones rápidas y suaves. Muchos modelos superan en aceleración a vehículos de gasolina similares. (El récord mundial de velocidad lo tiene el YANGWANG U9 Xtreme, eléctrico, a : 496Km/h)



Mitos y realidades de la electromovilidad (2)

Mito y realidad sobre viajes largos en vehículos eléctricos

- Mito:
- No se puede viajar largas distancias.
- Realidad:
- Los VE modernos tienen autonomías de 300 a 600 km por carga. Además, la red de recarga rápida en Chile está creciendo, permitiendo viajes interurbanos con planificación.
- Ahorras más tiempo evitando ponerle bencina durante el año, que lo que gastarás en cargar si viajas durante el verano. 😊



Mitos y realidades de la electromovilidad (3)

Mito vs. Realidad sobre las baterías de autos eléctricos

- Mito: Las baterías se desgastan rápido, hay que cambiarlas cada cierto tiempo y son muy caras.
- Realidad: Las baterías de litio actuales duran 8–10 años o más. Muchos fabricantes ofrecen garantías de 8 años o 160.000 km.
- En lugar de cambiar las baterías, los autos eléctricos muy antiguos se usan en aplicaciones que requieren menos autonomía.
- El avance en la tecnología de baterías ha permitido que los vehículos eléctricos sean una opción confiable y duradera para los usuarios.



Mitos y realidades de la electromovilidad (4)

Desmitificando la seguridad al cargar un VE bajo la lluvia

- Mito: Cargar un VE es peligroso, especialmente con lluvia.
- Realidad: Los VE y sus cargadores están diseñados para ser seguros ante todo evento: un cargador no entrega electricidad hasta que se encuentra conectado al auto y se realiza una verificación de seguridad.
- Son resistentes al agua: se pueden cargar bajo la lluvia sin riesgo.
- Un EV se portará mejor ante una inundación que su contraparte a bencina.



Mitos y realidades de la electromovilidad (5)

Mito vs. Realidad sobre el impacto ecológico de las baterías

- Mito: Los VE no son ecológicos porque las baterías contaminan.
- Realidad: Aunque la producción de baterías tiene impacto, la operación de un VE produce cero emisiones locales.
- La huella de carbono total de un VE es menor que la de un auto a combustión si se considera la vida útil.
- Muchas baterías se pueden reciclar o reutilizar y no contienen metales contaminantes como el Plomo o Mercurio.



Mitos y realidades de la electromovilidad (6)

Mito y realidad sobre el mantenimiento de los VE

- Mito: Son difíciles de mantener.
- Realidad: Los VE tienen menos piezas móviles, sin embrague ni aceite, por lo que el mantenimiento es más simple y económico que en un auto de gasolina.
- Esto significa menos visitas al taller y menores costos a largo plazo para los propietarios de vehículos eléctricos.
- La simplicidad mecánica de los VE reduce el riesgo de averías frecuentes.



Mitos y realidades de la electromovilidad (7)

Mito vs Realidad

- Mito: Son muy caros comparados con autos convencionales.
- Realidad: Aunque algunos modelos tienen mayor precio inicial, el ahorro en combustible y mantenimiento puede hacerlos más económicos a mediano y largo plazo.
- Modelos más accesibles han entrado al mercado chileno, facilitando la adopción de la electromovilidad.
- El costo total de propiedad de un auto eléctrico puede ser menor que el de un auto convencional con el tiempo.



Preguntas habituales sobre la electromovilidad

¿Cuánta autonomía tiene un vehículo eléctrico?

- La mayoría de los vehículos eléctricos actuales pueden recorrer más de 300 km con una sola carga. Debes fijarte en la autonomía publicada según estándar WLTP (es un ciclo de conducción usado en Europa y Chile)
- Sin embargo, la autonomía real varía según el modelo, la velocidad, las condiciones de la vía, uso de climatización, etc. En algunas publicaciones se habla que puede ser un 10% menor a lo publicado en el ciclo WLTP.

¿Cuánto tiempo tarda en cargar un vehículo eléctrico?

- Depende del tipo de carga, la capacidad de la batería y del cargador. Por ejemplo, con cargador tipo doméstico puede tardar toda una noche; con cargador rápido (DC) puede cargarse hasta ~80 % en unos 20-60 min, según el vehículo y potencia del cargador.

Cuando viajes en carretera, te recomendamos siempre cargar en DC (selecciona la toma CC2). para uso diario, si tienes cargador donde estacionas tu auto, te recomendamos cargar en AC (selecciona la toma “Tipo 2”)

¿Cuánto cuesta mantener un VE en comparación con un vehículo de combustión?

- En general, los vehículos eléctricos tienen menos piezas móviles (no hay motor de combustión, ni cambios de aceite, etc.) lo que significa costos de mantenimiento menores. Adicionalmente, las pastillas de freno duran mucho más ya que el vehículo usa freno “regenerativo” es decir al frenar carga la batería en lugar de desgastar las pastillas de freno.
- También el “combustible” (electricidad) es más barato que la gasolina, más si cargas en la casa.

¿Cómo afecta el clima o la temperatura al rendimiento de un VE?

- Sí afecta. Por ejemplo, en clima muy frío, la autonomía puede reducirse significativamente si se usa mucho la calefacción, o el sistema tiene que trabajar más para mantener la temperatura óptima de la batería. En el caso del clima templado de Chile, la temperatura no tiene un efecto significativo (salvo en regiones extremas).

¿Dónde y cómo puedo cargar un VE?

- Se puede cargar en casa (muchos usuarios lo hacen así) o en estaciones públicas de recarga.
- La carga domestica es la solución más cómoda para el usuario. Se recomienda instalar un cargador de pared en la casa o departamento. Aunque algunas personas sugieran usar un “cargador de viaje” directamente enchufado a una toma doméstica, esta alternativa es muy lenta (puede demorar más de 24 horas en recargar una batería), es mas incomoda (el cargador de viaje debe enchufaste y desconectarse cada día o queda en el suelo) y puede ser más insegura (el enchufe y los cables seguramente no fueron pensados para usarlo con tanta corriente por tanto tiempo y se puede recalentar y dañar).
- También se puede usar un cargador público DC, que será más rápido, podrás cargar en menos de una hora (según su potencia).

¿Son más caros los vehículos eléctricos que los de gasolina? ¿Vale la pena?

- En algunos casos el precio de compra inicial puede ser más alto para un VE que para un vehículo de gasolina comparable. Pero al mismo tiempo, los costos operativos serán menores.
- La respuesta dependerá del vehículo y tus gustos personales. En Chile se venden modelos eléctricos más baratos que uno a gasolina, considerando el ahorro en combustible mantenimiento durante su vida útil.
- ¡Sin duda valen la pena, no solo por el precio, si no que porque son mas suaves, silenciosos, ecológicos y divertidos de manejar!

¿Cuál es la diferencia entre un vehículo totalmente eléctrico (BEV) y un híbrido o híbrido enchufable?

- Un BEV (Battery Electric Vehicle) funciona únicamente con electricidad. Un híbrido enchufable (PHEV) combina motor eléctrico + motor de combustión; puede cargarse por enchufe y también funciona con gasolina cuando se agota la batería.
- El híbrido enchufable tiene un motor de combustión interna que requiere mantenimiento y cambio de aceite. A parte de eso, es una excelente alternativa para quien quiere viajar sin tener que recargar la batería, solo necesita poner bencina.

¿Cuánta electricidad extra consumirá mi hogar si compro un VE?

- Depende de tu uso diario, del tamaño de la batería, y de cómo cargues. Consumirás entre 160KWh a 300KWh, según los kms mensuales que recorras, en cualquier caso, ese costo será mucho menor que la bencina que ahorrarás.

¿Qué pasa si me quedo sin carga en medio del trayecto?

- Igual que los vehículos de combustible necesitan una estación de servicio, los VE necesitan recarga. Es muy poco común quedarse sin batería, porque siempre queda algo de reserva, aun cuando el marcador indique cero. En ese improbable caso debes llamar a una grúa.
- Planear bien la ruta o asegurar que haya estaciones de recarga es clave. Utiliza siempre una app que muestre las estaciones disponibles. Nosotros usamos Waze, las app de las redes de carga (Enel, Copec, Enex, o EVX) la app ABP.

¿Se puede remolcar/traccionar con un vehículo eléctrico como un coche de gasolina?

- Sí, algunos modelos lo permiten, pero es importante revisar las especificaciones del fabricante porque remolcar/traccionar puede reducir mucho la autonomía. Un motor eléctrico tiene mucho torque, por lo tanto, si el auto lo permite, no tendrás problemas de potencia para remolcar con él.

¿Si tengo un problema en la carretera, el auto se puede remolcar con otro?

- No, los fabricantes recomiendan que el auto se mueva con una grúa que levante las cuatro ruedas del vehículo. Ninguna rueda debe quedar girando en la carretera cuando se remolque, de lo contrario puedes dañar el sistema eléctrico del auto.

Preguntas habituales sobre la baterías

¿De qué tipo de batería están equipados los vehículos eléctricos?

La mayoría de los autos eléctricos utilizan baterías de iones de litio.

Dentro de ellas, hay distintas químicas como por ejemplo litio-níquel-manganeso-cobalto (NMC) o litio-hierro-fosfato (LiFePO_4 o LFP). Estas últimas son más pesadas, pero son más robustas y con mayor densidad energética.

Estas baterías se eligen porque ofrecen buena densidad de energía, menor autodescarga y aceptan múltiples ciclos de carga/descarga.

¿Cuánto dura una batería de vehículo eléctrico?

No hay un valor único, pero se estima que las baterías de autos eléctricos construidas actualmente están diseñadas para durar **muchos años**, típicamente 10-15 años o más, dependiendo del uso, condiciones de carga, temperatura, etc. Los fabricantes las garantizan por 5 a 8 años.

En general decimos que la batería te va a durar tanto como el auto.

Hay tres factores que explican la mayor vida útil:

- 1) ha mejorado el conocimiento y experiencia y los BMS (sistemas de gestión de baterías) administran mejor la batería evitando que se dañe,
- 2) también han mejorado los procesos de fabricación. y
- 3) las baterías tienen cada vez mayor capacidad, por lo tanto, la cantidad de ciclos de carga completos será menor que una batería más pequeña. Un Nissan Leaf del 2017 solía tener 30KWh, los autos vendidos en 2025 promedian los 60Kwh, es decir, la misma cantidad de ciclos permite hoy recorrer el doble de Km!

¿Qué sucede con la batería cuando el vehículo ya no la usa como tracción principal?



Cuando una batería ya no es óptima para propulsión (por pérdida de capacidad), puede aún tener vida útil en aplicaciones secundarias (segundo-uso), por ejemplo como respaldo de suministro eléctrico, y finalmente reciclarse

¿La carga rápida daña la batería o la acorta su vida útil?

Se estimaba que una carga rápida (alta potencia) sí puede acelerar la degradación si se usa constantemente como modo habitual, por lo que se recomendaba usar carga “normal” (menos agresiva) de forma habitual, y emplear la carga súper-rápida sólo cuando fuera necesario. Sin embargo, recientes estudios realizados por Tesla, a partir de los datos de sus vehículos, no encontraron ninguna diferencia significativa de vida útil entre aquellos que suelen usar carga rápida y aquellos que no.

¿Qué parte del valor del vehículo representa la batería?

En muchos autos eléctricos la batería representa una porción importante del costo del vehículo (puede ser 20-40% o incluso más), porque es el componente más caro en muchos casos. Según los estudios de BloombergNEF de 2025, el Kwh de batería de automóvil cuesta entre 100USD y 150USD, es decir una batería de 60KWh costaría entre 6 y 9 mil dólares. Factores como la capacidad (kWh), tipo de química, y densidad de energía son importantes en el coste y el rendimiento.

¿Cómo se reciclan las baterías de vehículos eléctricos?

Las baterías contienen materiales valiosos (litio, níquel, cobalto, grafito, etc) que pueden recuperarse. Los métodos de reciclaje incluyen la fundición (pirometalurgia), hidrometalurgia o procesos mecánicos para separar los materiales reutilizables.

El reciclaje es clave para la sostenibilidad, reducir el impacto ambiental y asegurar un suministro adecuado de materias primas para futuras baterías.

¿Cuánto cuesta reemplazar una batería de vehículo eléctrico?



El costo depende mucho del modelo, la capacidad, la química, el daño concreto y el mercado. Pero sobre todo la política de precios del fabricante. Algunos informes señalan que en ciertos casos la sustitución puede costar varios miles de dólares/euros.

Es importante revisar la garantía de batería del fabricante (por ejemplo “8 años / 100.000 km” u otro plazo) y ver qué condiciones cubre.

¿Cómo puedo maximizar la vida útil de la batería de mi vehículo eléctrico?



Aquí algunos consejos prácticos:

- Evita cargar la batería al 100% de forma frecuente si no es necesario — muchas fuentes sugieren mantenerla entre ~20% y ~80% para uso diario cuando sea viable.
- De hecho los vehículos Tesla sugieren cargar hasta el 80% (para la carga diaria) los modelos con baterías NMC y hasta el 100% las baterías LFP.
- Evita agotar la batería totalmente de forma regular (descargas muy profundas repetidas).
- Mantener el vehículo en un ambiente de temperatura moderada (evitar mucho frío/calor extremo).
- Usar carga rápida cuando sea necesario, pero no siempre como principal modo de carga.
- Evitar dejar el vehículo “parado” mucho tiempo con la batería al 100% o al 0% sin movimiento, si es posible.
- Realizar el ordenamiento o balance de baterías de forma periódica, según las recomendaciones del fabricante

¿Existe la posibilidad de que se incendien las baterías de un vehículo eléctrico por choque, temperatura u otros factores?

La posibilidad de que una batería de vehículo eléctrico se incendie es extremadamente baja. Los VE modernos tienen sistemas de seguridad muy avanzados que protegen las celdas incluso ante choques fuertes, sobrecalentamiento o mal manejo. Los riesgos existen, pero son mucho menores que los de un accidente con combustible líquido.

Riesgo de explosión en un choque

Los VE están diseñados con sistemas de seguridad muy estrictos.

Las baterías de litio están protegidas por estructuras resistentes y compartimentos blindados.

En caso de accidente: Es muy raro que la batería explote. Lo que puede ocurrir es un incendio localizado si hay daño severo en las celdas. Los incendios en VE tienden a ser menos explosivos que los combustibles líquidos y se producen lentamente, dando tiempo para evacuar.

Riesgo por altas temperaturas

Las baterías tienen sistemas de gestión térmica (BMS) que regulan la temperatura durante la carga, descarga y conducción.

Solo en condiciones extremas (incendio externo, sobrecalentamiento severo o daño mecánico grave) podría ocurrir un fallo térmico.

La mayoría de las baterías modernas resisten temperaturas de operación de -20°C a +60°C sin problemas.

Riesgo por mal uso o daño

Cargar con equipos no certificados, perforar la batería o someterla a cortocircuitos puede causar calentamiento, humo o fuego.

Por eso es fundamental usar cargadores homologados y seguir las indicaciones del fabricante.

¿Qué hacer en caso de incendio de un vehículo eléctrico?

- Alejar personas y asegurar la zona.
- Llamar a bomberos e informar que es un VE.
- Si existe, colocar sobre el vehículo una manta térmica adecuada para vehículos eléctricos y dejar que el fuego se extinga solo.
- Usar extintor adecuado si el fuego es pequeño y manejable.
- No usar agua directamente sobre la batería en llamas.
- Esperar a personal especializado si el fuego es intenso o involucra la batería.
- Polvo químico seco (ABC): apaga fuego eléctrico y material combustible.
- Agentes especiales para incendios de baterías de litio (Clase D o extintores específicos de litio): para casos de baterías dañadas directamente.

Preguntas habituales sobre recarga

¿Cuáles son los tipos de recarga que existen para vehículos eléctricos?

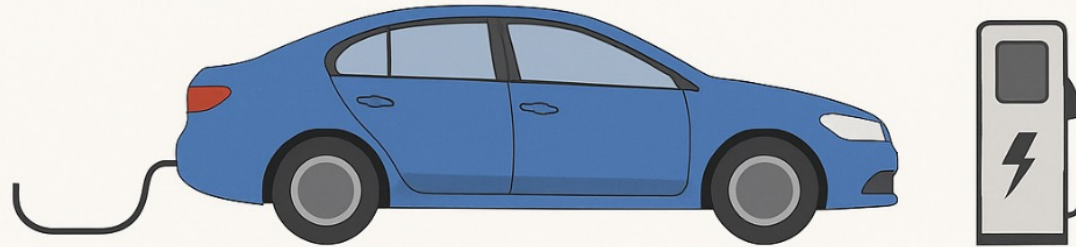
Existen tres tipos principales:

Carga lenta (AC con cargador de viaje): usa un enchufe doméstico común, suele entregar entre 1 y 2 kW; tarda entre 10 y 30 horas.

Carga semi-rápida (AC con cargador de pared): usa un cargador mural o “wallbox” de 7 a 22 kW; tarda entre 3 y 8 horas.

Carga rápida (DC): corriente continua de 50 a 350 kW; carga hasta el 80 % en 20-40 minutos.

TIPOS DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

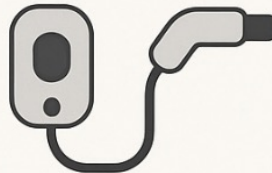


CARGA LENTA



Característica: CA monofásica
Potencia: 2-3 kW
Tiempo: 8-20 horas

CARGA SEMI-RÁPIDA



Potencia: CA trifásica
Potencia: 7-22 kW
Tiempo: 3-8 horas

CARGA RÁPIDA



Característica: CC
Potencia: 50-350 kW
Tiempo: 20-40 minutos

¿Qué diferencia hay entre la carga en corriente alterna (AC) y en corriente continua (DC)?

En **AC**, el cargador del coche convierte la corriente alterna en continua internamente; por eso la velocidad depende del cargador a bordo del vehículo.

En **DC**, la conversión ocurre en el cargador externo, y la energía entra directamente en la batería, lo que permite potencias mucho más altas y tiempos de carga más cortos.

¿Puedo cargar mi vehículo eléctrico en una toma doméstica normal?

Sí, pero no es lo más recomendable como método habitual. Una toma común (220 V, 10 A) carga lentamente y puede generar calor si la instalación no está preparada. Se recomienda instalar un **wallbox dedicado** con protección eléctrica adecuada (disyuntor y diferencial).

¿Cuánto cuesta cargar un vehículo eléctrico en casa?

Depende del precio del kWh y de la eficiencia del vehículo.

Ejemplo: si el auto consume 18 kWh/100 km y la electricidad cuesta \$180

CLP/kWh, el costo por 100 km sería:

$18 \times 180 = 3240$ CLP o 32 pesos por Km.

En general, es **más barato que la gasolina** (suele equivaler a 7lt por 100 km), o sea 87 pesos x KM

¿Cómo influye la potencia contratada en la velocidad de carga?



La potencia contratada limita cuánta energía puede entregar la red doméstica. Si tienes contratados 5 kW y tu cargador requiere 7 kW, la carga se reducirá o el disyuntor podría dispararse. Por eso se dimensiona la potencia del cargador en función del suministro eléctrico disponible.

¿Qué pasa si cargo mi vehículo todos los días? ¿Se daña la batería?



No necesariamente. Los sistemas actuales de gestión de batería (BMS) controlan temperatura y voltaje. Sin embargo, para prolongar su vida útil, se recomienda mantener el nivel de carga entre 20 % y 80 %, y evitar dejarla mucho tiempo al 100 %.

¿Puedo usar carga rápida siempre que quiera?

Sí, pero **no se recomienda usarla de forma exclusiva**. Las altas potencias generan más calor y estrés químico en las celdas, acelerando la degradación con el tiempo. Idealmente, usar carga rápida solo en viajes largos y mantener la carga lenta o semi-rápida para el uso diario.

¿Qué conectores se utilizan para cargar un vehículo eléctrico?



Los más comunes son:

- **Tipo 1 (SAE J1772):** usado en modelos antiguos (Nissan Leaf y Hyundai Ioniq)
- **Tipo 2 (Mennekes):** estándar europeo y en Chile.
- **CCS Combo 2:** para carga rápida DC en la mayoría de autos modernos.
- **CHAdeMO:** usado por Nissan Leaf y Hyundai Ioniq.
- **Tesla Supercharger:** En Chile usan el estándar CCS Combos 2.

¿Puedo cargar un auto eléctrico bajo la lluvia?



Sí. Los puntos de carga están diseñados con certificación IP (protección contra agua y polvo) y cumplen normas de seguridad. Se pueden usar con lluvia o nieve sin riesgo eléctrico, siempre que el cargador esté en buen estado.

¿Cómo planifico un viaje largo con un vehículo eléctrico?

Existen aplicaciones y navegadores integrados (como **A Better Route Planner**, **PlugShare**, **ChargeMap**) que muestran estaciones de carga compatibles, su potencia, disponibilidad y costo. también puedes usar las aplicaciones de los operadores de cargadores como Copec, Enel, Enex o EVX. Lo ideal es planificar paradas cada 150-250 km según la autonomía del vehículo y tipo de carga disponible.