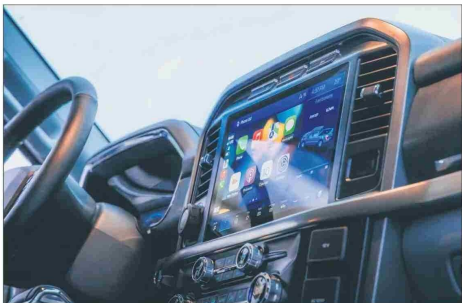




Maximizar la eficiencia:

# Estos sistemas afectan la autonomía de un auto eléctrico

PAMELA SQUELLA

En condiciones normales, los autos eléctricos ofrecen una conducción eficiente, silenciosa y de bajo costo operativo. Sin embargo, hay factores cotidianos que pueden influir en su autonomía. Lejos de ser una desventaja, entender estos efectos permite sacarle mejor provecho a cada carga.

Conversamos al respecto con los expertos Roberto Moncada, académico del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de La Frontera (Ufro) y Marcelo Matus, director ejecutivo del Proyecto LiBR3 (Lithium Battery Reuse, Recycle, and Reduce, por sus siglas en inglés) de CircularTec, la Corporación Centro Tecnológico de Economía Circular, y estas son sus consideraciones de cómo inciden elementos como el aire acondicionado, la calefacción y los neumáticos en el rendimiento de un vehículo eléctrico.

## Aire acondicionado: modo-rado y controlado

En trayectos urbanos, el aire acondicionado puede representar entre un 5% y 10% del consumo energético en climas templados como el chileno. En situaciones de mayor exigencia —por ejemplo, en días muy calurosos y con el sistema a máxima potencia— este consumo puede llegar al 30%, aunque solo de forma transitoria. Una vez que se alcanza la temperatura deseada, el gasto se reduce considerablemente.

“En climas como los de gran parte de Chile, el aire acondicionado puede aumentar el consumo eléctrico entre un 5 y 10%. Pero dado el tamaño de las baterías actuales, esto no representa un problema relevante”, explica Marcelo Matus. “Este nivel de consumo máximo ocurre principalmente al inicio del trayecto, mientras se alcanza la temperatura deseada. Luego, el sistema entra en régimen de mantenimiento con un consumo mucho menor”, agrega Moncada, de Ufro.

## Calefacción en invierno: más consumo, pero previsible

Como los motores eléctricos no generan calor residual como los de combustión, la calefacción depende de sistemas eléctricos que pueden

Aunque los cero emisiones son eficientes y de bajo costo operativo, ciertos elementos como el estado de los neumáticos o el aire acondicionado pueden incidir en el alcance por carga. Según expertos conocer estos factores permite optimizar el rendimiento.



Impacto en el consumo o autonomía de un auto eléctrico

|                                         |                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Aire acondicionado                      | 5% a 10% en climas templados (hasta 30% al máximo)     |
| Calefacción (en frío extremo)           | 20% a 40% menos autonomía (10%-15% con bomba de calor) |
| Neumáticos mal inflados                 | 3% a 5% menos autonomía                                |
| Radio, luces, pantallas                 | Menos del 1% (marginal)                                |
| Temperaturas bajo 0 °C (efecto batería) | Hasta 30% menos capacidad de batería                   |

Fuente: Roberto Moncada, Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de La Frontera, y Marcelo Matus, CircularTec.

reducir la autonomía entre un 20% y 40% en climas bajo cero. “En condiciones extremas, el uso de calefacción puede impactar hasta en un 40% de la autonomía si no se cuenta con bomba de calor”, explica el académico de Universidad de La Frontera.

“Si vives en una ciudad con muchos días bajo cero, es recomendable optar por autos eléctricos que usan la misma bomba de calor del aire acondicionado para calefaccionar. Así, ese consumo puede reducirse a la mitad”, señala por su parte Marcelo Matus de LiBR3, proyecto que busca reutilizar baterías de vehículos eléctricos (EV) en sistemas de almacenamiento de energías renovables.

Además, las baterías en frío extremo pueden perder hasta un 30% de su capacidad, incluso si el auto está detenido. “Aunque no uses la calefacción para calefaccionar. Así, ese consumo puede reducirse a la mitad”, señala por su parte Marcelo Matus de LiBR3, proyecto que busca reutilizar baterías de vehículos eléctricos (EV) en sistemas de almacenamiento de energías renovables.

Además, las baterías en frío extremo pueden perder hasta un 30% de su capacidad, incluso si el auto está detenido. “Aunque no uses la calefacción para calefaccionar. Así, ese consumo puede reducirse a la mitad”, señala por su parte Marcelo Matus de LiBR3, proyecto que busca reutilizar baterías de vehículos eléctricos (EV) en sistemas de almacenamiento de energías renovables.

facción, el sistema igual consume energía para mantener la batería en un rango óptimo. Ese consumo vampiro también hay que considerarlo”, agrega Matus.

## Neumáticos y presión: un detalle importante

Circular con neumáticos desinflados puede reducir la autonomía entre un 3% y 5%. “Por cada libra de presión por debajo de lo recomendado, hay una pérdida de eficiencia. Y aunque es un problema común en todo tipo de vehículos, en los eléctricos puede sentirse un poco más porque suelen ser más pesados”, señala el Moncada. “Pero la solución es simple: infla tus neumáticos. Es uno de los factores de eficiencia más fáciles de corregir”, añade Matus.

## Otros sistemas: impacto marginal

Pantallas, luces o el sistema de audio generan un consumo menor al 1%, por lo que no afectan de forma significativa la autonomía. “Estos elementos son marginales para un vehículo eléctrico. En condiciones normales no superan el 1% del consumo total”, dice Marcelo Matus. “Solo en casos de instalaciones personalizadas, como sistemas de audio de alta potencia, ese consumo podría ser más significativo”, agrega el profesor Roberto Moncada.

## ¿Y los autos a combustión?

En vehículos a gasolina, el aire acondicionado puede aumentar el consumo entre un 5% y un 20%, dependiendo de la carga térmica. En cambio, la calefacción no representa un gasto adicional, ya que se aprovecha el calor del motor. “Los vehículos a combustión utilizan el calor residual del motor para calefaccionar el habitáculo, por lo que no implican un costo energético adicional”, resume el experto de Ufro.