AChEE
Agencia Chilena de
Eficiencia Energética

Guía de Conducción Eficiente

Vehículos particulares

conducción eficiente

www.conduccioneficiente.cl

© Agencia Chilena de Eficiencia Energética

Guía de Conducción Eficiente: Vehículos Particulares.

Tercera Edición: Mes de 2013

La "Guía de Conducción Eficiente: Vehículos Particulares", es un proyecto desarrollado por la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) en el marco del programa "Mejoramiento de la eficiencia energética en el transporte de personas", financiada por el Ministerio de Energía.

Titularidad de los derechos:

Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE)

Autor:

William Vidal Geisel, Sociedad Consultora Sistemas Sustentables Limitada

Revisión y edición:

Claudio Gavilan, AChEE

Robert Schacht, AChEE

Diseño gráfico:

Cubeta S.p.A

Empresas colaboradoras:

Sociedad Consultora Sistemas Sustentables Limitada

Derechos reservados

Prohibida su reproducción

Guía de Conducción Eficiente

Vehículos particulares

AChEE
Agencia Chilena de
Eficiencia Energética

Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE)
Monseñor Nuncio Sótero Sanz nº 221. Provindecia. Santiago - Chile.
Teléfono: (56 2) 25712200 - www.acee.cl

EDITORIAL

La eficiencia en el uso de los recursos energéticos es una preocupación sustancial en todas las economías del mundo, incluyendo por supuesto a Chile, lo que responde a factores muy concretos tales como el crecimiento de la población y el mejoramiento en su calidad de vida. Estos factores conllevan directamente a una mayor demanda por energía.

El transporte es responsable de una proporción muy importante del consumo energético nacional, por lo tanto, es un área preferente de acción para la introducción de medidas orientadas a reducir u optimizar el consumo de energía. Esta materia ha sido tratada por distintas instituciones del Estado en la última década, desarrollando diversos programas y proyectos orientados específicamente a apoyar a los distintos actores del transporte a instalar prácticas de uso eficiente del combustible.

En el marco de dichos programas se han generado diversos productos de apoyo a los transportistas, tales como cursos y seminarios de Conducción Eficiente, además de material (guías) que están disponibles para distribución digital vía internet.

En este contexto, el Área de Transporte de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE), con el patrocinio del Ministerio de Energía, pone a tu disposición esta guía y una página web **(http://www.conduccioneficiente.cl)** con diversas herramientas que tienen como objetivo difundir el conocimiento de técnicas de conducción eficiente, complementado con una sencilla guía para mantener en buenas condiciones tu vehículo.

Te invitamos a aprender de forma sencilla y entretenida. Aprovecha todos los beneficios que podrás obtener con una **Conducción Eficiente**.

06 INTRODUCCIÓN

¿Por qué esta guía?
¿Cómo está organizada esta guía?

08 LA CONDUCCIÓN EFICIENTE

¿Qué es la Conducción Eficiente?
Reducción en consumo aplicando Conducción Eficiente

10 ANTES DE PARTIR

Planifica tu viaje
Prepara tu vehículo para el viaje
Controla la presión de aire de los neumáticos
Beneficios de un buen mantenimiento

12 EN TU TRAYECTO

Mantén una distancia prudente
Evita frenadas de último minuto
Prefiere marchas más altas
Arranca de manera suave
Enciende el motor sin pisar el acelerador
Apaga el motor, si te detienes por más de un minuto
Adelantamientos y situaciones de emergencia

16 ¿QUIERES PROFUNDIZAR MÁS EN ESTOS CONTENIDOS?

17 REFERENCIAS Y GLOSARIO

INTRODUCCIÓN

¿POR QUÉ ESTA GUÍA?

Tu aporte es fundamental para reducir el uso de combustible en el transporte y a la vez reducir el impacto en el medio ambiente, siendo un conductor más eficiente. ¿Quieres saber cómo lograrlo? te invitamos a recorrer esta guía en busca de las respuestas.

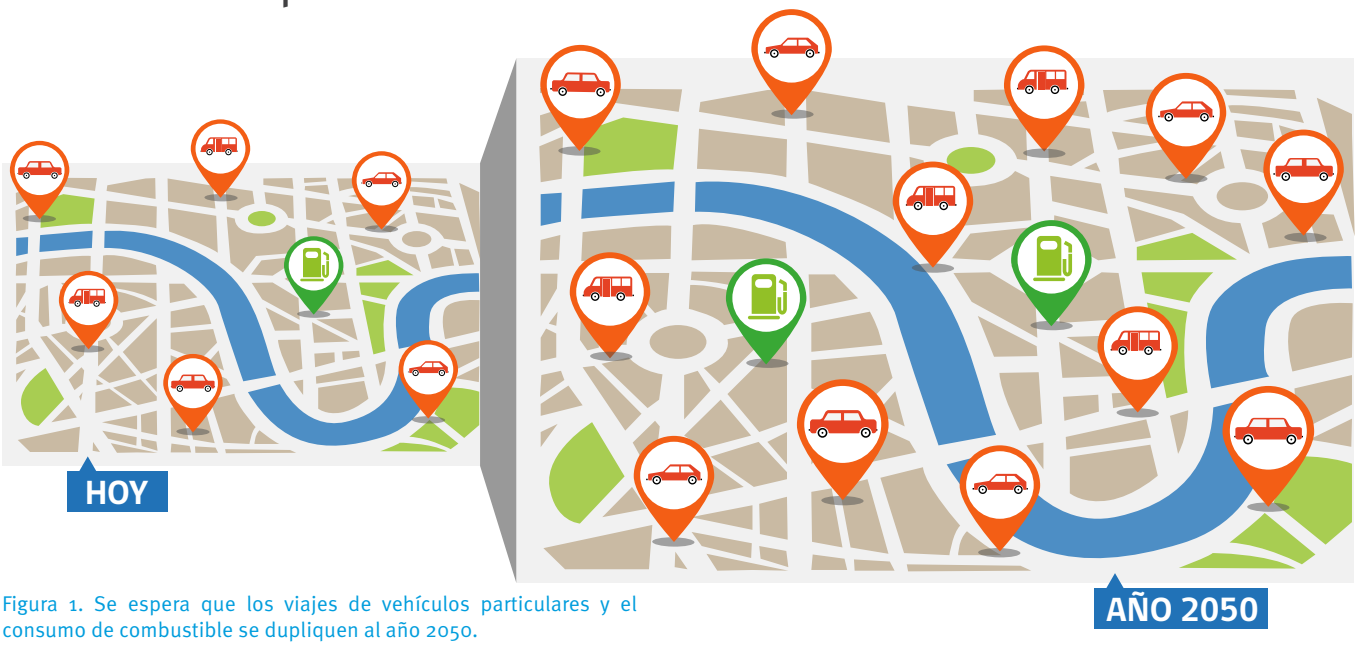


Figura 1. Se espera que los viajes de vehículos particulares y el consumo de combustible se dupliquen al año 2050.

¿Sabes cuánta **energía** utilizamos en el transporte? La **potencia** de un vehículo particular está en torno a los 100 HP **(caballos de fuerza)**. Esta medida fue inventada por James Watt en el 1782 y no es otra cosa que el trabajo que puede desarrollar este noble animal en un determinado tiempo. ¿Te imaginas un carruaje impulsado por 100 caballos? ¿Te imaginas alimentar esos 100 caballos? Ese es el nivel de energía que utiliza un vehículo común en su máxima aceleración.

Si bien el vehículo ha permitido un desarrollo fundamental para la humanidad, no podemos desconocer que su uso debe ser racional. A nivel mundial, de la energía utilizada en el transporte al año 2006, 47% fue consumida en el transporte de vehículos particulares. Se espera que al año 2050 los viajes en este medio se dupliquen, así como su **consumo** de combustible (Fuente: IEA, 2009).

Además, por cada litro de gasolina que quemas en tu **motor** emites aproximadamente 2,4 kg de CO_2, contribuyendo al calentamiento global[1]. Si tu vehículo rinde 10 km/lt y viajas en promedio 25 kilómetros al día[2], en un año podrías llegar a emitir casi 2,2 toneladas de CO_2 a la atmósfera.

¿CÓMO ESTÁ ORGANIZADA ESTA GUÍA?

En esta guía te presentamos consejos para mejorar tu eficiencia en tres secciones de contenidos:

La Conducción Eficiente	Antes de partir	En tu trayecto
Se presentan algunas definiciones necesarias para entender los conceptos tratados en esta guía.	Algunos consejos para mejorar la eficiencia de tu vehículo de forma previa al viaje.	Valiosas recomendaciones para mejorar la eficiencia de tu vehículo cuando ya estás conduciendo.

Además, se presenta un ***glosario*** de términos técnicos que te servirá cuando te encuentres con palabras desconocidas, las cuales se encuentran en **negritas** a lo largo del texto. Finalmente, se presentan referencias de las fuentes utilizadas para el desarrollo de esta guía.

1. Considerando el factor de emisión promedio para vehículo liviano a gasolina definido por la European Environmental Agency en su modelo de emisiones Copert IV.
2. Aproximadamente 20 mil kilómetros al año.

LA CONDUCCIÓN EFICIENTE

Antes de ver los consejos que te ayudarán a ser más eficiente, es necesario responder algunas preguntas que te ayudarán a sacarle más provecho a esta guía.

¿QUÉ ES LA CONDUCCIÓN EFICIENTE?

Conducción Eficiente es el tipo de conducción y actitud que te permite obtener un mayor rendimiento de combustible durante tu recorrido.

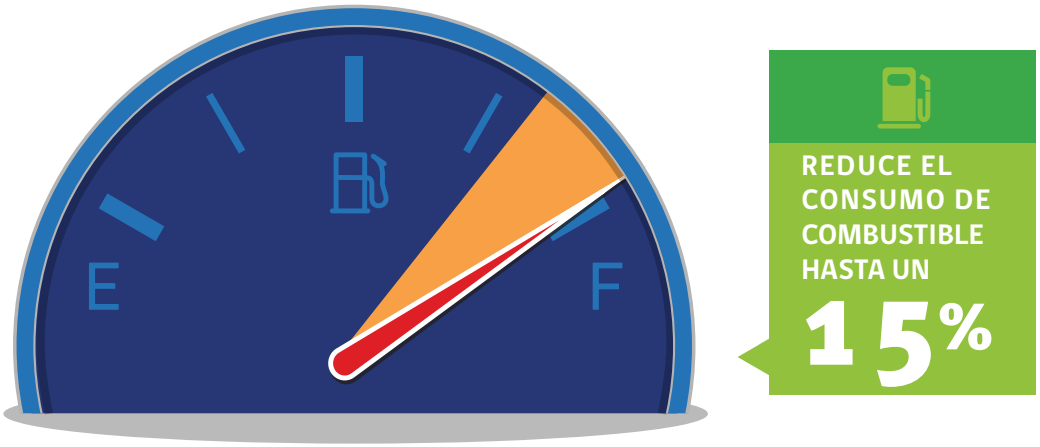


Figura 2. El conductor puede obtener mayores rendimientos de su vehículo si aplica técnicas de conducción eficiente.

Esta guía no te enseñará a conducir, pues está orientada a personas que ya han conducido un vehículo alguna vez en su vida. Esta guía te permitirá mejorar tu conducción, creando hábitos que te permitan disminuir el consumo de combustible durante el viaje, así como atender algunos aspectos básicos de mantenimiento del vehículo.

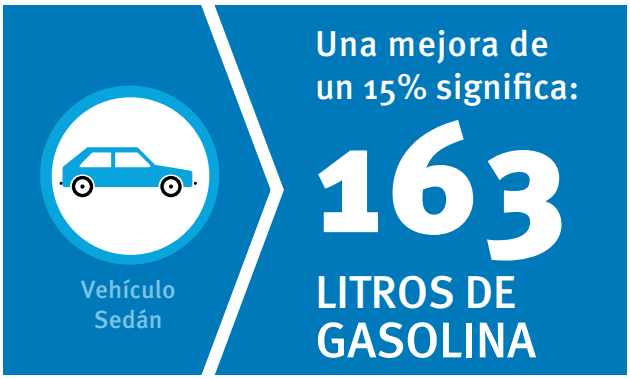
Los beneficios de la Conducción Eficiente se reflejan directamente en un menor consumo de combustible, es decir, menos gasto energético. Sin embargo, esto lleva asociados otros importantes beneficios:

- menores costos del viaje,
- menores costos en mantenimiento del vehículo,
- menor contaminación del medio ambiente,
- menos estrés durante la conducción y
- mayor seguridad, tanto para ti como para los que comparten la vía contigo.

REDUCCIÓN EN CONSUMO APLICANDO CONDUCCIÓN EFICIENTE

Diversos estudios han demostrado que aplicar técnicas en Conducción Eficiente permite obtener reducciones en el consumo de combustible del orden del 10 al 15% [1, 2, 3].

En la siguiente tabla te presentamos a cuánto equivale esta reducción, suponiendo un recorrido anual de 15.000 kilómetros.*



Lo que equivale a:

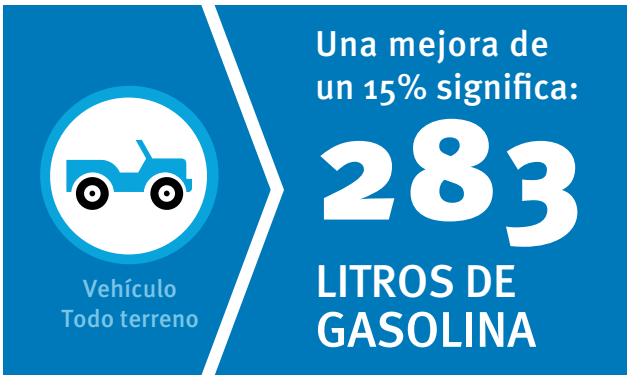
-Planchar las camisas de los asistentes a un concierto de 15.000 personas.

-Un fin de semana todo pagado para 2 personas en la playa.

Derrochar esta energía es tan absurdo como:

-Tener 128 estufas eléctricas encendidas en el patio toda la noche.

-Dejar todas las luces de tu casa encendidas por 100 días.



Lo que equivale a:

-Planchar las camisas de la mitad del público que cabe en el Estadio Nacional.

-Un fin de semana todo pagado para 2 personas en La Serena.

Derrochar esta energía es tan absurdo como:

-Tener 220 estufas eléctricas encendidas en el patio toda la noche.

-Dejar todas las luces de tu casa encendidas por 6 meses.

*Para estos cálculos se considera: un precio del combustible de $800 por litro; una plancha de 2.000 Watts y 3 minutos de uso por camisa; distancia a la playa de 120 kilómetros aprox.; estufas eléctricas de 1.500 Watts, encendidas durante 8 horas; casa con 10 ampolletas de 60 Watts. El precio de referencia para el fin de semana todo pagado es de $138.000.

ANTES DE PARTIR

Un conductor eficiente no se preocupa únicamente de cómo conduce, sino también de otros aspectos que influirán directamente en el consumo de combustible final de cada viaje. A continuación, algunas recomendaciones *Antes de partir.*

PLANIFICA TU VIAJE

Figura 3. Planifica tu viaje para utilizar rutas más cortas y menos congestionadas.

Lo primero que debes considerar para tener una Conducción Eficiente es planificar tu ruta y salir con tiempo.

Es posible que no nos hayamos dado cuenta que hay una ruta más corta para llegar al mismo destino. Tómate un tiempo para revisar el mapa y establece cuál es la ruta más corta para tus viajes frecuentes. Así, evitarás recorrer kilómetros innecesariamente, gastando combustible de más.

Si buscas las rutas menos congestionadas y evitas, en la medida de lo posible, las horas de mayor tráfico, podrás disminuir tu consumo de combustible, así como el tiempo que demoras en el viaje. Hacer esto te permitirá, por una parte, estar menos tiempo con el motor encendido, consumiendo combustible. Además, una ruta con baja congestión te permitirá mantener una velocidad constante, lo que va asociado directamente con un mejor rendimiento. De este punto hablaremos más adelante, en los consejos aplicables *En tu trayecto.*

Procura juntar varios trámites en un mismo viaje. De esta forma evitarás viajes innecesarios, reduciendo las veces que sacas tu vehículo a la calle. Recuerda, la eficiencia energética no es hacer menos, sino hacer lo mismo pero gastando menos. ¿Para qué hacer dos viajes, si en uno puedes hacer todos los trámites?.

Si tienes un GPS o tu teléfono celular cuenta con uno, utilízalo para planificar la ruta antes del viaje. Existen sistemas GPS y aplicaciones para teléfonos móviles que, además, te dan indicaciones mientras conduces para hacer aún más fácil seguir la ruta deseada. Con estos sistemas, no será necesario que te des tantas vueltas antes de dar con las calles que te llevarán a tu destino.

PREPARA TU VEHÍCULO PARA EL VIAJE

Como se observa en el ejemplo de la Figura 4, para mover una carga más grande se necesita de mayor **fuerza**. De la misma forma, mientras más carga o peso tenga el vehículo requerirá más fuerza para moverla. Esa fuerza se realiza gracias a la energía contenida en el combustible.

Así, mientras mayor peso se tenga en el vehículo, se tendrá un mayor consumo de combustible. Cada kilo cuenta. Verifica si tienes algún objeto que no es imprescindible para el viaje, como cajas de herramientas, o portaequipajes en el techo cuando no son necesarios. Guárdalos en otro lugar donde no ocupe energía, no en el auto.

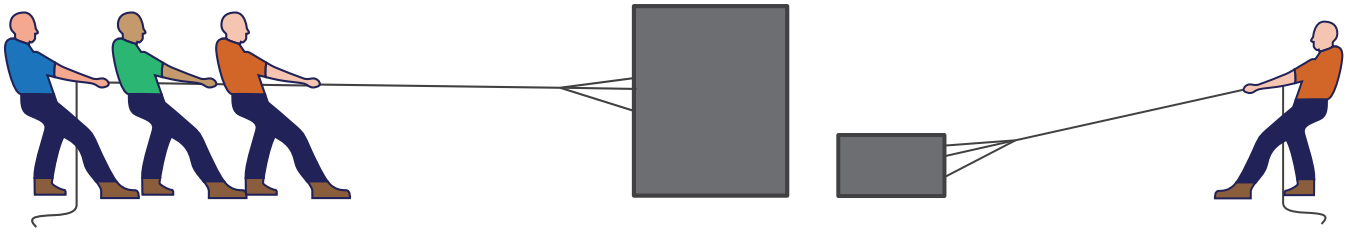


Figura 4. Para mover más carga, necesito más ayuda... en otras palabras, más energía. Desde el punto de vista de un vehículo, este requiere más combustible.

Figura 5. Los portaequipajes en el techo incrementan el consumo de combustible.

Por otra parte, los equipos portaequipajes y bultos en el techo tienen otro efecto adicional que aumenta el consumo de combustible. Especialmente a altas velocidades, se produce una **resistencia aerodinámica**, que tiene que ver con la oposición del aire al movimiento del vehículo.

Si tienes un portaequipajes o bultos en el techo, el consumo se puede incrementar por sobre un 20% en carretera. [1]

CONTROLA LA PRESIÓN DE AIRE DE LOS NEUMÁTICOS

Cuando el neumático tiene menos aire que el necesario exige más trabajo poder mover el vehículo. Imagina lo que significa andar en bicicleta con una rueda desinflada, requiere de mucho más esfuerzo de tu parte, ¿cierto?. En el caso del vehículo requiere de mucho más combustible.

PRESIÓN MUY BAJA

El peso del vehículo carga el neumático principalmente en las secciones laterales, haciendo que el neumático se gaste más rápidamente en esas secciones.

PRESIÓN CORRECTA

El neumático se apoya completamente en el suelo, teniendo un desgaste parejo y maximizando su duración.

PRESIÓN MUY ALTA

El peso del vehículo se concentra primordialmente en el centro del neumático, haciendo que el desgaste se concentre en esa zona y de forma acelerada.

En la figura nº6 se observa lo que ocurre con la forma del neumático según el nivel de la presión de aire y sus consecuencias.

Figura 7. Inflado de neumáticos.

Revisa la presión de tus neumáticos regularmente. Es recomendable revisar la presión cada dos semanas o antes de iniciar un viaje largo, como en tus vacaciones u otras salidas fuera de la ciudad. Se estima que una reducción en un 14% del nivel óptimo de aire en los neumáticos puede incrementar el consumo entre un 1 y un 2%. [2]

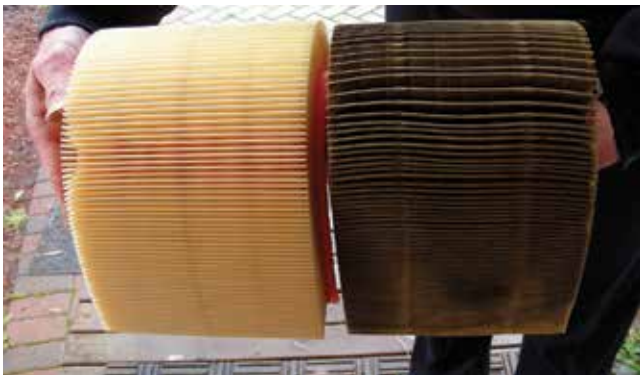
La presión necesaria a mantener está determinada por la recomendación del fabricante del vehículo. Esta recomendación se encuentra en el manual del vehículo y/o en el marco de una de las puertas, generalmente la del conductor.

Lo normal es que, tras un par de semanas de haber dejado el aire de las **ruedas** "en su punto", la presión empiece a bajar poco a poco. Este es un fenómeno normal, pues las moléculas que componen el aire son muy pequeñas, existiendo fugas mínimas. Dado esto, podrías sentirte tentado entonces a poner más aire del necesario para "ir a la segura…", pero la verdad es que una presión de aire excesiva, también trae efectos negativos, como los siguientes:

- Se reduce la amortiguación propia del neumático, lo cual se transmite a los pasajeros y se traduce en un viaje menos cómodo.
- Se ven sobrecargados los resortes y amortiguadores, reduciendo su vida útil o dañándolos irreversiblemente.
- Se reduce la seguridad en la conducción.
- Se produce un desgaste acelerado del neumático.

BENEFICIOS DE UN BUEN MANTENIMIENTO

Un buen mantenimiento permitirá aumentar la vida útil de los diversos componentes del vehículo, como los neumáticos, los frenos, las piezas móviles, entre otras. También mantener un buen rendimiento de combustible.



Como ya fue mencionado, resulta clave mantener una correcta presión en los neumáticos. Esta acción, además de prolongar la vida útil, evita consumos mayores de combustible.

Resulta muy importante mantener una correcta **alineación** y **balanceo** de las ruedas para que no se incremente el consumo. Si existen desajustes en la alineación, las ruedas, a nivel milimétrico, patinará, aumentando el desgaste y perdiendo parte de la energía que se le está entregando. Si existen desajustes en el balanceo, la rueda empezará a "saltar", lo cual también quita energía a las ruedas.

Un **filtro de combustible** en mal estado puede incrementar el consumo en un 0,5%[4], debido a que la **bomba de combustible** debe hacer más fuerza para llevar el combustible al motor y eventualmente no se contará con la cantidad de combustible necesaria ante una exigencia de aceleración al motor, lo cual generaría una **combustión** incompleta, es decir, donde no se aprovecha el total de energía disponible.

El **filtro de aire** sucio puede llegar a perjudicar en un 1,5%[4] el rendimiento, pues al no haber suficiente aire disponible o estar este sucio, el combustible no se logra utilizar en un 100%. Existe una proporción óptima de aire y combustible, que permite extraer la máxima energía de este último en la combustión. Si ésta no se cumple por no haber suficiente aire, parte del combustible no se aprovechará.

EN TU TRAYECTO

Un conductor eficiente es capaz de aplicar algunos principios básicos durante toda su conducción. En un principio posiblemente no te aprenderás todos los consejos inmediatamente. Te recomendamos irlos aplicando uno a uno, y poco a poco se irán haciendo naturales en ti. Cuando esto ocurra, ¡serás un conductor eficiente!

MANTÉN UNA DISTANCIA PRUDENTE

Mantener una distancia prudente con el vehículo que te antecede evitará que debas acelerar y frenar constantemente. El acelerar varias veces en un mismo viaje conlleva una exigencia repetida de potencia al motor, generando un mayor consumo de combustible que si se mantiene una velocidad relativamente constante. Y, ¿cuánto es una distancia prudente? Esto debes analizarlo tú considerando tu velocidad de circulación, el nivel de tráfico, el peso transportado y la capacidad de frenado de tu vehículo

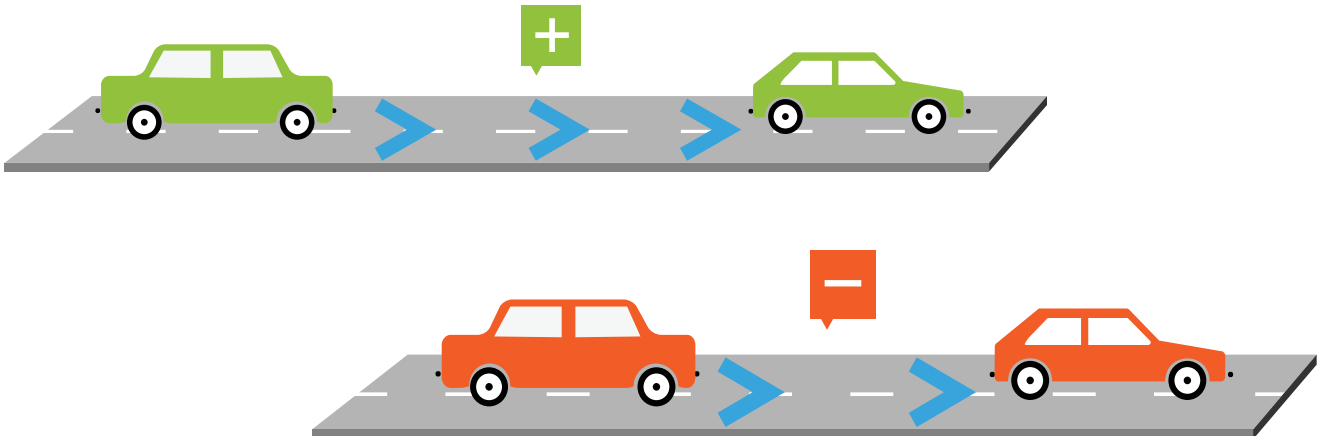


Figura 8. Guardar una distancia prudente te permitirá mantener una onducción eficiente.

EVITA FRENADAS DE ÚLTIMO MINUTO

Figura 9. Frenar con anticipación es una medida que te permite ahorrar combustible.

Para gastar menos combustible, es recomendable frenar con anticipación siempre que sea posible. De esta manera, disminuirá el tiempo que mantienes el pie en el acelerador sin necesidad.

Si ves un semáforo en rojo o un disco pare, puedes ir reduciendo paulatinamente tu velocidad, ayudándote con la caja de cambios al ir reduciendo marchas una tras otra. Reducir la velocidad manteniendo un cambio puesto (sin pisar el **embrague** ni pasar a la posición Neutro), corta la inyección de combustible, por lo que tu consumo final en el viaje será menor si lo adoptas como práctica.

PREFIERE MARCHAS MÁS ALTAS

Figura 10. Las marchas más altas permiten obtener mayor rendimiento.

Es preferible llegar a las marchas o cambios más altos, 3a, 4a o 5a, pues, en general consumen menos energía para una misma velocidad. Aunque para andar a 70 km/hora puedes hacerlo en 4a o en 5a, prefiere la **marcha** más alta, la 5a, donde se tiene el mayor rendimiento. Claro, este consejo sólo es aplicable si tienes caja de cambios manual, pues en las automáticas no se tiene control de la marcha seleccionada. En estos casos, si evitas las aceleraciones a fondo, el vehículo en general selecciona la marcha más alta posible.Sin embargo, si acostumbras presionar el acelerador a fondo, el vehículo puede seleccionar marchas más bajas para incrementar la potencia, lo cual siempre incrementa el consumo.

ARRANCA DE MANERA SUAVE

Las aceleraciones a fondo generan un consumo excesivo de combustible. Un conductor que siempre acelera a fondo puede consumir un 10 a 15%[2] más que un conductor que es moderado. Es mejor evitar aceleraciones a fondo, ¡usa pie de pluma, no de plomo!

ENCIENDE EL MOTOR SIN PISAR EL ACELERADOR

En los vehículos modernos, al encender el motor no es necesario pisar el **acelerador**. Esto sólo incrementa el consumo de combustible pues desajusta la **electrónica**.

SI TE DETIENES POR MÁS DE UN MINUTO, APAGA EL MOTOR

Es común que durante el viaje se produzcan detenciones prolongadas e inesperadas. Un banderero, un accidente, realizar una compra o incluso ir al baño exige detenerte más tiempo del habitual. En estas ocasiones, y como regla general, en cualquier detención mayor a dos minutos, es más económico apagar el **motor** y volverlo a encender después, que estar esperando con el motor encendido. Los rojos del semáforo en general duran menos de un minuto, así es que ahí no conviene apagar el motor.

Figura 11. En detenciones prolongadas, como al esperar en un banderero, es mejor apagar el motor.

ADELANTAMIENTOS Y SITUACIONES DE EMERGENCIA

En adelantamientos o situaciones de emergencia, debe primar la seguridad por sobre la economía, es decir, se pueden obviar algunos consejos de conducción eficiente para evitar situaciones que pongan en riesgo la seguridad en el viaje.

Sin embargo, se recomienda adelantar cuando se tenga una distancia suficiente para no forzar el motor y, por supuesto, resguardar tu seguridad.

Figura 12. Se recomienda en maniobras de adelantamiento,mantener una distancia suficiente, asi evitarás forzar el motor.

¿Quieres profundizar más en estos contenidos?

Para saber más respecto a por qué estos consejos ayudan a reducir tu consumo acude a la página web de conducción eficiente de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética:

www.conduccioneficiente.cl

Para saber más de aspectos mecánicos, puedes acudir al Anexo de Funcionamiento del vehículo, descargable en el mismo sitio web en la sección MANUALES.

REFERENCIAS

[1] Comisión Nacional de Energía (2010), Diseño y Ejecución de un Modelo de Capacitación Eficiente en el Transporte de Carga. Santiago, Chile.

[2] IDAE (1995), La Conducción Eficiente. España.

[3] Ministerio de Energía, Manual de Conducción Eficiente. Chile.

[4] IDAE (2011), Guía IDAE: Conducción Eficiente de Vehículos Industriales. Madrid, España.

GLOSARIO

En este glosario te presentamos las definiciones de algunos términos utilizados en la guía. Al final de cada definición, se ha incluido un ejemplo en *letras cursivas*.

Acelerador: Se refiere al pedal que permite al conductor incrementar la velocidad del vehículo. Éste es el que está a los pies del conductor, en el costado derecho. *Para conducir eficientemente, no presiones el **acelerador** a fondo.*

Alineación: Procedimiento mecánico con el cual se busca orientar las ruedas de forma que giren en la misma dirección. *Cuando veas que el vehículo se desvía siempre hacia un mismo lado, puede ser un problema de **alineación**.*

Balanceo: Procedimiento a través del cual se equilibra el peso de la rueda a lo largo de todo su círculo. Debido a leves deformaciones que sufra la llanta, se puede tener una rueda desbalanceada, por lo cual puede ser necesario realizar ajustes cada cierto tiempo. Esto se realiza agregando pequeños pesos en el borde de la llanta. *Si el manubrio parece vibrar durante la conducción, podría haber un problema de **balanceo** en alguna de las ruedas delanteras.*

Bomba de combustible: Elemento que extrae el combustible desde el estanque del vehículo y lo lleva hacia el motor. *Si el combustible no llega en la cantidad adecuada, puede haber un problema en la **bomba de combustible**.*

Caballos de fuerza: Es la medida de la potencia que puede entregar el motor. Es común que se utilice su acrónimo en inglés, HP, que se refiere a horse power. Los vehículos deportivos tienen motores con potencia sobre los 400 **HP**.

Caja de cambios: Conjunto de elementos mecánicos que permite al vehículo incrementar su velocidad secuencialmente, según el cambio utilizado. Esta caja es operada por el conductor a través de una palanca que se encuentra en la cabina del vehículo. En los vehículos livianos, en general se cuenta con 5 marchas o cambios más una reversa. En vehículos de mayor tonelaje, se pueden tener hasta 18 marchas o más. *Para pasar las marchas, debes usar la palanca de la **caja de cambios**.*

Combustión: Reacción que ocurre entre el combustible y el oxígeno que libera energía en forma de calor. La combustión se puede entender comúnmente como quemar combustible. *El motor genera energía a partir de la **combustión** dentro del motor.*

Consumo: En esta guía, el consumo se refiere a la cantidad de combustible que se utiliza. Esta cantidad generalmente se calcula como "litros consumidos". *La conducción eficiente reduce el **consumo** final de combustible.*

Electrónica del vehículo: En el contexto de esta guía, se refiere al conjunto de instrucciones digitales que gobiernan las acciones y respuestas del vehículo. Estas respuestas obedecen a la operación del conductor y a las señales de los muchos sensores que posee el vehículo. *En los vehículos con inyección **electrónica**, existe un computador que define cuánto combustible inyectar al motor.*

Embrague: Elemento mecánico accionado por un pedal ubicado a los pies del conductor, en el costado izquierdo. Este elemento desconecta los mecanismos de la caja de cambios de los del motor, permitiendo pasar de una marcha a otra. Este elemento sólo se encuentra en vehículos con transmisión mecánica. *Si no presionas el **embrague** al pasar de marcha, podrías dañar la caja de cambios.*

Energía: Capacidad que se tiene para realizar un trabajo. El motor utiliza la **energía** contenida en el combustible. *Si se acaba el combustible, el motor queda sin **energía**.*

Filtro de Aire: Elemento que limpia el aire que ingresa al motor, impidiendo que ingresen basuras u hollín al motor. *Si no está llegando suficiente aire al motor, puede haber un problema en el **filtro de aire**.*

Filtro de combustible: Elemento que limpia el combustible justo antes de que éste ingrese al motor para ser utilizado como fuente de energía. *Si no le está llegando combustible al motor, puede haber un problema con el **filtro de combustible**.*

Fuerza: Acción que se realiza sobre un cuerpo para moverlo. *Sólo una grúa tendrá la **fuerza** suficiente para remolcar este vehículo.*

Marcha (o Cambio): Una de las diferentes posiciones que permite tener la caja de cambios o caja de velocidades. Cada una de estas posiciones o "cambios", permite conectar el motor con las ruedas de forma de ir incrementando paso a paso la velocidad del vehículo. En las marchas más altas - es decir con un número más grande - se podrá circular a mayores velocidades. *Si quieres circular sobre los 90 km/hr, debes llegar a la quinta **marcha**.*

Motor: Máquina que transforma la energía en movimiento. En el caso de los vehículos gasolina o diesel, transforma la energía del combustible en movimiento. *Si fundes el **motor**, tendrás que remolcar tu vehículo hasta el taller.*

Potencia: Se refiere a la cantidad de energía utilizada en un tiempo dado. *Para subir esta pendiente más rápido, necesitaríamos un vehículo de mayor **potencia**.*

Presión del neumático: La presión se refiere a la fuerza interna que produce un gas dentro de un recipiente. En el caso de las ruedas, el neumático es el recipiente. *Un neumático con baja **presión** podría no resistir la fuerza que se ejerce al caer en un bache.*

Rendimiento: Parámetro que representa el valor medio de kilómetros que es posible recorrer por cada litro de combustible consumido. Se presenta principalmente en la forma "km/lt", es decir, "kilómetros por litro". Un vehículo que recorre más kilómetros con una misma cantidad de combustible, tendrá un mayor rendimiento. *Un vehículo categoría CityCar tendrá en general un mayor **rendimiento** que un Todo Terreno.*

Resistencia Aerodinámica: Fuerza que se opone al movimiento de un cuerpo dentro de una masa de aire (o cualquier fluido). Este efecto hace que sea más difícil moverse, es decir, que hay que utilizar más energía. *Mientras más rápido quieras llegar a tu destino, mayor será la resistencia del aire, es decir, la **resistencia aerodinámica**.*

Ruedas: Elemento en forma de disco que genera la fuerza sobre el suelo que permite mover el vehículo. En el caso de los vehículos motorizados, consiste principalmente en una llanta y un neumático. *Los taxis en general tienen **cuatro ruedas.***

www.conduccioneficiente.cl

AChEE
Agencia Chilena de
Eficiencia Energética

Monseñor Nuncio Sótero Sanz n.º221
Providencia, Santiago - Chile
☎ (56-2) 2571 2200

/AChEEnergetica @AgenciAChEE

info@acee.cl
www.acee.cl

Ministerio de Energía
Gobierno de Chile