

Guía de CONDUCCIÓN EFICIENTE para VEHICULOS LIVIANOS



**Una conducción eficiente
reduce el consumo de combustible,
la emisión de gases de escape
y extiende la vida útil del vehículo.**

Autoridades

Presidencia de la Nación
Ing. Mauricio Macri

Ministerio de Hacienda de la Nación
Lic. Nicolás Dujovne

Secretaría de Energía
Lic. Gustavo Lopetegui

Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética
Ing. Sebastián Kind

Director Nacional de Programas de Eficiencia Energética
Ing. José Luis Weisman

Director de Eficiencia Energética en Sectores Productivos y Transporte
Lic. Alejandro Primbas

Colaboradores

Sofía Galligani, María Inés Hidalgo, Fernando Lía.

Esta guía fue elaborada por la Dirección de Eficiencia Energética en Sectores Productivos y Transporte - Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética del Ministerio de Hacienda de la Nación como parte de su programa de difusión de Uso Responsable de la Energía.
www.argentina.gob.ar/energia
Twitter: Secretaría de Energía @Energia_Ar
Facebook: Energía Argentina @EnergiaAR
Instagram: Energía Argentina @energiaar

Impreso en Marzo de 2019.

Índice

| | |
|--|----|
| 1. Introducción: ¿Por qué tener una GUÍA DE CONDUCCION EFICIENTE? | 1 |
| 2. Conducción eficiente | 3 |
| 3. Optimización en el consumo de combustible | 5 |
| 3.a) ¿Qué vehículo elegir? | 6 |
| 3.b) ¿Cómo se registra el consumo de combustible? | 7 |
| 3.c) Antes de arrancar, ¿cómo preparar el viaje? | 9 |
| i. Mantenimiento periódico | 9 |
| ii. Presión de los neumáticos | 10 |
| iii. Filtro de aire, aceite y combustible | 10 |
| iv. Peso | 11 |
| v. Planificar el viaje | 12 |
| 3.d) Al volante y durante el viaje, ¿qué debe hacer un conductor eficiente? | 13 |
| i. Conducción eficiente | 13 |
| ii. Evitar las velocidades excesivas y la aceleración | 14 |
| iii. Usar el aire acondicionado con moderación y en altas velocidades cerrar las ventanillas | 15 |
| iv. Apagar el motor con el vehículo detenido | 15 |
| v. Circular en las marchas más altas | 16 |
| vi. Prestar atención al tránsito | 16 |
| Resumen de medidas de ahorro | 17 |
| Glosario | 18 |
| Referencias | 19 |
| Anexo I | 21 |





1. Introducción

¿Por qué tener una GUÍA DE CONDUCCIÓN EFICIENTE?

Algunos datos iniciales...

La energía es fundamental para la vida humana y el desarrollo de los países, siendo su demanda cada vez mayor.

La principal fuente de energía que utilizan los vehículos para funcionar proviene de los combustibles fósiles como el petróleo, carbón y gas, que se formaron durante millones de años, a partir de los restos de material orgánico, tanto de vegetales como de animales.

Los combustibles fósiles no son renovables. Tomaron mucho tiempo para formarse y los estamos utilizando más rápido de lo que pueden ser regenerados. Una vez que se han agotado, no se pueden reemplazar.

El combustible que se utiliza en vehículos es producto de procesos de refinación del petróleo crudo que se extrae del suelo y que luego debe ser transportado a consumidores para su uso final.



Por otro lado, el sector transporte es uno de los principales responsables de la contaminación ambiental, debido a los gases de efecto invernadero (GEI) como el CO_2 , y de efecto local (NO_x , SO_2 , y material particulado) que emiten los vehículos cuando el combustible es quemado en el motor de los mismos. (El Anexo I de esta guía proporciona mayor información detallada sobre este tema).

En Argentina, el 15% de las emisiones de GEI son generadas por el sector transporte, y dentro de este sector, aproximadamente el 40% se debe a las emisiones de vehículos livianos¹.

El crecimiento sostenido del parque automotor, así como la congestión y los flujos ineficientes de tránsito, conllevan a un aumento de dichas emisiones.

¹ Fuente: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero correspondiente al año 2014.



2. Conducción eficiente

En los vehículos livianos se puede lograr una utilización más eficiente del combustible a partir de la incorporación de nuevas prácticas de manejo por parte de los conductores.



La **conducción eficiente** supone un estilo basado en un mayor conocimiento por parte del conductor de las características y posibilidades tecnológicas de su vehículo, para aprovechar mejor el potencial que ofrecen, así como la incorporación de buenas prácticas aplicadas, haciendo foco en los niveles de consumo con el fin de reducirlo y aumentar la sustentabilidad.

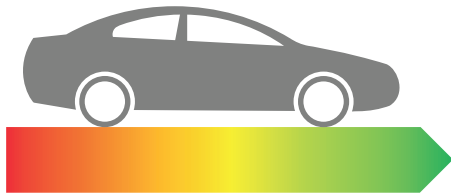
La conducción eficiente tiene asociados beneficios tales como:



- ✓ Ahorro de energía (combustible)
- ✓ Reducción de costos de mantenimiento
- ✓ Reducción de emisiones de gases tóxicos y material particulado
- ✓ Reducción de emisiones de GEIs (CO2)
- ✓ Mejor confort y disminución del estrés en la conducción
- ✓ Mayor vida útil del vehículo, y
- ✓ Reducción del riesgo y gravedad de siniestros.



La Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética facilita esta guía con herramientas accesibles para aprovechar el **gran potencial de mejora que hay en el sector de transporte.**



Por todos estos motivos, es importante hacer que el transporte sea más eficiente en términos energéticos, es decir, reduciendo el consumo de combustible que se requiere para realizar un viaje. **La eficiencia energética –que es la práctica que optimiza del consumo de energía para desarrollar una misma actividad–² permite reducir los costos, aprovechar mejor los recursos, extender la vida útil del vehículo y aportar al cuidado del ambiente.**

En este sentido, estas medidas permiten aprovechar de la manera más rentable cada litro de combustible adquirido.

² Fuente: IEA <https://www.iea.org/topics/energyefficiency/>



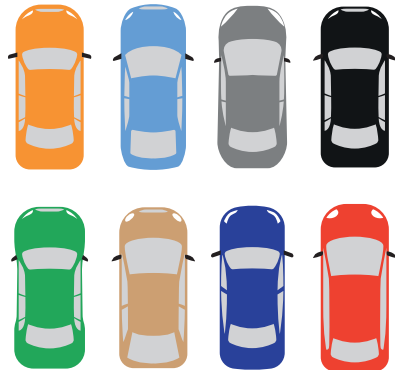
3. Optimización en el consumo de combustible

Los cambios tecnológicos en materia de diseño y rendimiento de los motores, han permitido una mejora sustancial en la eficiencia de los vehículos a partir de la reducción en el consumo de combustible. Asimismo, en los últimos años surgieron normativas en diversos países que obligan a los fabricantes a informar acerca del consumo de combustibles y niveles de emisión de los vehículos.

Sin embargo, en materia de uso vehicular, las formas y hábitos de conducción, no se han adaptado a los nuevos cambios.

Estilos de conducción y comportamiento como la aceleración, el frenado y la velocidad de conducción, la antigüedad y las condiciones de funcionamiento, los accesorios instalados en su vehículo (por ejemplo, aire acondicionado), así como factores externos (la temperatura, el clima, el tráfico y las condiciones del camino), afectan en el consumo de combustible del vehículo.

Es posible ahorrar combustible y dinero a partir de la toma de algunas medidas simples y concretas como planificar con cuidado los viajes combinando destinos, disminuir la velocidad de manejo, evitar los arranques bruscos y mantener la presión adecuada de los neumáticos.



3.a) ¿Qué vehículo elegir?

Según la Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes, la edad promedio de la flota total circulante del país es de 10,7 años (AFAC, 2017). Al no contar con algunas tecnologías que facilitan la eficiencia, es esencial una mejor gestión y conducción de los vehículos livianos, que colabora significativamente con la economía familiar para el ahorro de combustible.

Para facilitar el uso de esta guía, se tendrá como modelo un vehículo particular de:

- ✓ Gama media clase B
- ✓ Naftero
- ✓ Motor tipo 1.4
- ✓ Bajo la norma Euro III
- ✓ Tanque con capacidad de 55 litros
- ✓ Consumo promedio de 10 litros / 100km.

Además se tomará también como supuesto un recorrido anual promedio de 12.000 km por vehículo, obteniendo un consumo base de 1.200 litros al año.

A la hora de elegir un nuevo vehículo, es necesario informarse sobre los datos de la eficiencia en el uso de combustible de los automotores, teniendo en cuenta qué tipo de uso se le destinará al mismo.





3.b) ¿Cómo se registra el consumo de combustible?

Los kilómetros recorridos con un litro (o litros consumidos cada 100 kilómetros) del vehículo en su ficha técnica, es un dato vital a la hora de comparar modelos.

Al mismo tiempo, hay vehículos con tecnologías que facilitan la conducción eficiente, tales como:

- ✓ **Sistema Start-Stop:** apaga el motor cuando el coche se detiene y lo reinicia automáticamente para reanudar la conducción. Esto reduce el combustible desperdiciado durante el ralentí en semáforos o espera.
- ✓ **Caja automática:** reduce la dependencia del consumo de combustible asociado al estilo de conducción, generando ahorros.
- ✓ **Asistente al cambio de marcha:** es una señal lumínica que indica cuando subir o bajar la marcha para forzar menos el motor y consumir menos combustible.
- ✓ **Indicador Eco Drive:** es una señal lumínica que se enciende cuando se conduce en las revoluciones adecuadas, de manera eficiente.
- ✓ **Función Eco:** se activa mediante un botón y cambia la administración de potencia para consumir menos combustible.

El control periódico y sistemático del consumo de combustible es el punto de partida para una adecuada gestión del mismo, teniendo como base la exactitud de esta información. Para realizar este control se deberán llevar los siguientes registros:

Antes de comprar un vehículo, es importante preguntarnos:

- ✓ ¿Qué tipo de **uso** tendrá el vehículo?,
- ✓ ¿Por qué **tipo de rutas** circulará?,
- ✓ ¿Cuáles serán las **velocidades** predominantes?



- ✓ Cantidad y fecha en que se carga combustible
- ✓ Cantidad de kilómetros recorridos entre dos cargas

Con esos datos se puede calcular el consumo de combustible, volcándolos en una tabla simple como la siguiente:

| FECHA | Kms. INICIAL (A) | Kms. FINAL (B) | LITROS CARGADOS (C) | Consumo (lts/100km) $C*100/(B-A)$ |
|-------|------------------------|----------------------|---------------------------|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Tabla guía para el control de consumo de combustible

Las letras A, B y C debajo de las columnas “Kms. Inicial” (kilómetros al momento de la primera carga), “Kms. Final” (kilómetros en la siguiente carga) y “Litros Cargados”, ayudan a entender qué cuenta algebraica se debe realizar para obtener el “Consumo de combustible”.

Cabe destacar que los “Kms. Final” de la primera fila de la tabla, serán los mismos que los “Kms. Inicial” de la segunda fila, y así sucesivamente.

El “Consumo de combustible” se calcula entonces de esta manera:

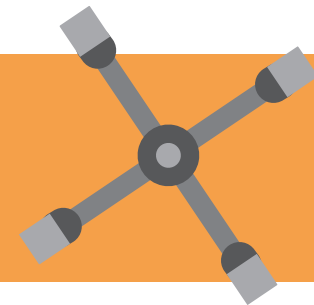
$$\text{consumo de combustible} = \frac{C \times 100}{(B - A)}$$

3.c) Antes de arrancar, ¿cómo preparar el viaje?

Aunque depende del modelo del vehículo, en líneas generales, hay una serie de chequeos que son útiles para tener presentes y optimizar el uso de combustible.

i. Mantenimiento periódico

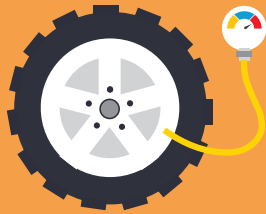
Un correcto mantenimiento vehicular y un chequeo periódico reducen el consumo de combustible, alargan la vida útil del vehículo y disminuyen los siniestros viales, así como las emisiones contaminantes.



La Verificación Técnica Vehicular (VTV) permite controlar las emisiones y el estado general del vehículo. En algunos distritos como la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires es obligatoria.

Existen además una serie de chequeos recomendados cada 10.000 km recorridos del vehículo, como el control del estado de los filtros, alineación y balanceo, entre otras cosas.

Presión adecuada de neumáticos



PRESIÓN CORRECTA



Tracción adecuada
Maniobra óptima
Vida de las cubiertas óptima

FALTA DE PRESIÓN



Peligro: maniobra pobre
Baja economía
Desgaste rápido (de bordes)

DEMASIADA PRESIÓN



Peligro: agarre pobre
Tracción insuficiente
Desgaste rápido (del centro)

Fuente: Elaboración propia - Secretaría de Energía del Ministerio de Hacienda de la Nación.

ii. Presión de los neumáticos

Los neumáticos pierden aire lentamente con el tiempo, motivo por el cual se recomienda examinarlos regularmente (al menos una vez por mes) dependiendo del uso, cuando las ruedas están frías. El valor de la presión de fábrica es el que asegura un mínimo consumo de combustible y un mejor funcionamiento.

Un neumático **inflado de manera incorrecta** (con una presión inferior o superior a la recomendada), puede provocar un **desgaste excesivo** y debilitar eventualmente la cubierta.

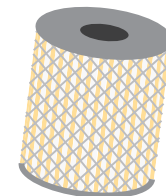
Un neumático **inflado correctamente**, reduce la resistencia a la rodadura, **disminuyendo** así el **consumo de combustible**, **ahorrando dinero** y **minimizando el impacto en el medio ambiente**.

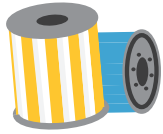
Los neumáticos **desinflados** no sólo son **peligrosos**, sino que aumentan la resistencia entre los neumáticos y la calle. Para superar el arrastre extra, el motor tendrá que trabajar más y por lo tanto consumir más combustible.

La presión de fábrica ahorra en promedio un **3 %** de combustible (*Energy Saving Trust, 2005*), esto significa 36 litros ahorrados anuales.

iii. Filtro de aire, aceite y combustible

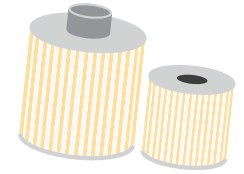
Filtro de aire: un filtro sucio genera temperaturas más altas, demandando mayor trabajo para el enfriamiento e incrementado el consumo de combustible.





Filtro de aceite: la falta de reemplazo periódico o cambio de aceite disminuye la capacidad de retener impurezas, ocasionando daños importantes en el motor y aumentando el consumo de combustible. Se recomienda cambiar este filtro al menos una vez al año.

Filtro de combustible: la falta de mantenimiento puede incrementar el consumo debido a que la bomba debe hacer más fuerza para llevar el combustible al motor y eventualmente no se contará con la cantidad necesaria ante una exigencia de aceleración al motor, lo cual generaría una combustión incompleta, es decir, donde no se aprovecha toda la energía disponible. Se recomienda cambiarlo, si es posible, a la mitad de los kilómetros aconsejados por el fabricante.



Mantener los filtros limpios y en condiciones, puede resultar en un ahorro de combustible aproximado de un **1,5 %** (IDAE, 2005).

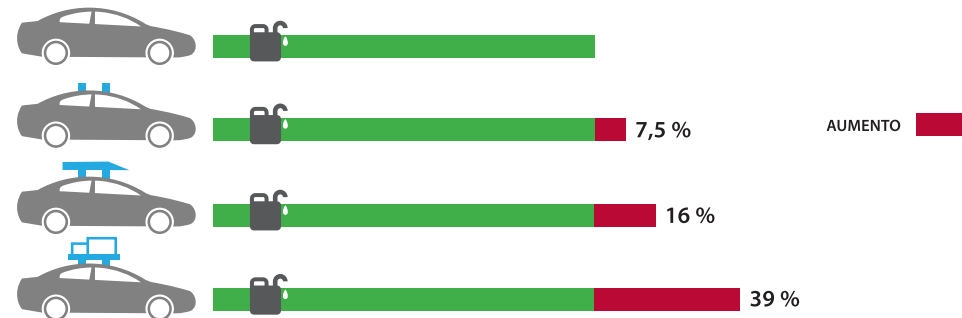
iv. Peso

Se recomienda **distribuir de manera uniforme** el peso que se cargue en el vehículo y evitar adicionarle peso innecesario, especialmente en la parte superior del mismo, ya que supone una mayor resistencia del aire y mayores niveles de consumo.



Un automóvil de tamaño mediano aumenta su consumo en aproximadamente un 1% por cada 25 kilogramos de peso adicional (*Natural Resources Canada NRCan, 2016b*). Por lo tanto, para un vehículo que retira el portaequipaje del techo y bultos equivalentes a 25 kg, ahorrará 12 litros de combustible por año.

Efecto del portaequipaje sobre el aumento de consumo a una velocidad de 120 km/h



Fuente: Manual de conducción eficiente para Escuela de conductores- Alumnos- Agencia Chile de Eficiencia Energética, 2014.

v. Planificar el viaje

Combinar actividades en un solo viaje **ahorra tiempo y dinero**. Su economía de combustible es peor cuando el motor está frío que cuando se calienta. Por lo tanto, varios viajes cortos iniciados desde un arranque en frío pueden utilizar el doble de combustible que un viaje más largo y multiuso que cubre la misma distancia.

La **planificación del viaje** puede **reducir** la cantidad de tiempo que se maneja con un motor frío y también la distancia recorrida. (U.S. Department of Energy, 2017).

Es importante verificar **cuál es la ruta más rápida** para llegar al destino, tratando de evitar congestiones de tránsito y embotellamientos. Para ello, son útiles las herramientas satelitales como el GPS, y las tecnologías de acceso fácil y gratuito, que facilitan la optimización de viajes, como por ejemplo las aplicaciones para los teléfonos celulares.



3.d) Al volante y durante el viaje, ¿qué debe hacer un conductor eficiente?

1. Mantener la vista enfocada en la ruta para anticipar el tráfico.
2. Con velocidades hasta los 80 km/h es recomendable mantener fresco el habitáculo bajando las ventanillas. A velocidades mayores se sugiere utilizar el aire acondicionado, pero siempre con moderación.
3. Mantener el motor estable y evitar las altas revoluciones.
4. Acelerar suavemente y mantener una velocidad constante.
5. No permanecer en ralentí³ por más de tres minutos.

Fuente: Get Fuel Fit (Tire and Rubber Association of Canada, 2016)



i. Conducción eficiente

En la **conducción urbana**, una mayor **anticipación** para **evitar** la **aceleración** y el **frenado** innecesarios es probablemente la técnica más importante. En el movimiento de un vehículo, la energía es necesaria para acelerarlo, para la cual se utiliza la gran mayoría del combustible, y para superar la resistencia del aire, que es bastante insignificante a bajas velocidades.



Las aceleraciones y desaceleraciones sucesivas afectan severamente al consumo de combustible.

Por ejemplo, ir variando entre 75 km/h y 85 km/h cada 18 segundos puede aumentar el consumo en un 20 %. (Natural Resources Canada NRCan, 2016b).

En cambio, **manejar a una velocidad moderada y constante requiere menos energía**. La potencia máxima de un motor sólo se utiliza durante aceleraciones fuertes o a velocidades altas. Cuando un vehículo frena, la energía se pierde.



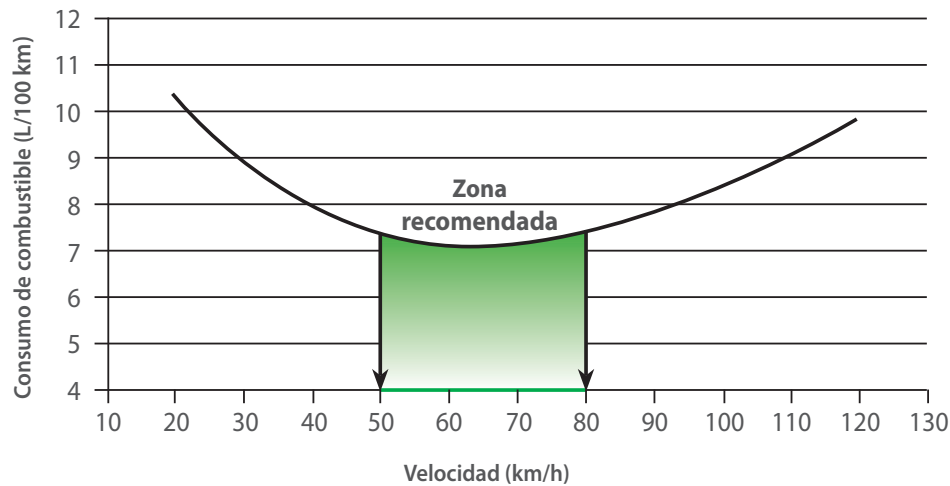
³ Ralentí: es cuando se deja encendido el motor mientras el vehículo está detenido, generando así desperdicio de combustible y dinero, ocasionando daños al motor.

ii. Evitar las velocidades excesivas y la aceleración

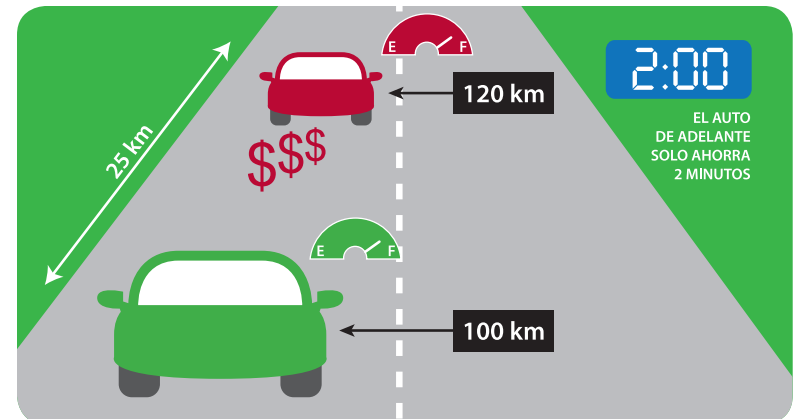
Los autos modernos permiten regular las condiciones de encendido sin necesidad de pisar el acelerador, lo cual ayuda al ahorro de combustible.

La mayoría de los autos operan con mayor eficiencia cuando viajan entre 50 y 80 km/h. Por encima de esta velocidad, los vehículos consumen mayor combustible (*Natural Resources Canada NRCan, 2016*).

Por ejemplo, a 120 km/h, un vehículo utiliza aproximadamente un 20 % más de combustible que a 100 km/h. En un viaje de 25 km, este aumento de velocidad reducirá sólo dos minutos el viaje.



Fuente: Consumo de combustible en función de la velocidad- velocidades óptimas- Natural Resources Canada NRCan, 2016.



Fuente: Natural Resources Canada NRCan, 2016.

iii. Usar el aire acondicionado con moderación y en altas velocidades cerrar las ventanillas

El aire acondicionado puede incrementar el uso de combustible hasta un 25%, (*Energy Saving Trust, 2005*), lo cual equivale a un consumo aproximado de **300 litros por año**.



Al **conducir con las ventanillas bajas** se **modifica** el coeficiente **aerodinámico** del vehículo, provocando una **mayor resistencia** al movimiento del vehículo y por lo tanto **mayor esfuerzo del motor**.

Para ventilar el habitáculo lo más recomendable es utilizar de manera adecuada los dispositivos de aireación y circulación forzada del vehículo.

Cuando el vehículo **circula a velocidades menores a 80 km/h**, sí es recomendable **bajar las ventanillas y apagar el aire** acondicionado. En el caso de velocidades más altas, el aire acondicionado es más eficiente que las ventanillas bajas, siempre que el mismo se coloque a una temperatura moderada.

iv. Apagar el motor con el vehículo detenido

Cuando el automóvil se encuentra detenido con el motor en funcionamiento (ralentí) se genera un consumo aproximado de 0,4 a 0,7 litros/hora (IDAE, 2002). En este sentido, es recomendable **apagar el motor del auto** si se va a permanecer más de 3 minutos parado, **mientras no se encuentre en el medio del tráfico o semáforo**.

Respetando las normas de tránsito y conduciendo con precaución, recordá que en la ciudad es posible circular por avenidas a una velocidad de hasta 60 km/h utilizando la quinta marcha, que es la que produce el menor consumo.



v. Circular en las marchas más altas

Se recomienda **evitar el uso excesivo de la primera marcha**, debido a su alto consumo de combustible, ya que es la que mayor fuerza transmite, siendo preferible cambiar a segunda marcha apenas se arranca el vehículo. Una regla general es cambiar a una marcha más alta en no más de 1500-2000 RPM (revoluciones por minuto). (IDAE, 2002)

vi. Prestar atención al tránsito

Es importante planear las **maniobras con antelación** para mantener la **velocidad del vehículo constante**. Por otro lado, es de vital importancia mantener una **distancia cómoda** entre el vehículo que se está conduciendo y el que está adelante. Estas técnicas de conducción permitirán mantener la velocidad lo más estable posible y evitar consumos innecesarios.



*Fuente: Elaboración propia -
Secretaría de Energía
del Ministerio de Hacienda
de la Nación.*



Resumen de medidas de ahorro

Para comparar las medidas de ahorro en la tabla que se muestra a continuación, se tomó como supuesto el uso de un vehículo liviano de gama media clase B, naftero, con un tanque con capacidad de 55 litros y un consumo promedio de 10 litros/100km. Además se tomó como supuesto un recorrido **anual** promedio de 12.000 km por vehículo, obteniendo un consumo base de 1.200 litros al año.

| MEDIDA | % máximo de reducción del consumo | ¿Qué significa en litros? | Ahorro (equivalente en cantidad de tanques) | Ahorro (equivalente en servicios al vehículo) |
|--|-----------------------------------|---------------------------|---|---|
| Correcta presión de neumáticos | 3% | 36 | $\frac{2}{3}$ | |
| Control de filtros | 1,5 % | 18 | $\frac{1}{3}$ | |
| Reducción de 25kg de peso | 1% | 12 | $\frac{1}{4}$ | |
| Conducción eficiente | 20 % | 240 | 4 | 1 |
| Uso responsable del aire acondicionado | 20 % | 240 | 4 | 1 |

Nota: cuando se aplican varias medidas en simultáneo, el ahorro total obtenido no es igual a la suma de cada ahorro individual.



Glosario

Revoluciones por minuto (RPM): es una medida del número de vueltas que da el cigüeñal del motor en un minuto. A mayor RPM, mayor cantidad de vueltas y mayor potencia.

Tacómetro: es un contador de revoluciones que muestra la velocidad del motor, el cual puede ayudar a asegurar que los cambios de marcha se hagan a una velocidad constante y eficiente.

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

Marcha (o cambio): es 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 manera 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. Para circular sobre los 90 km se debe llegar a la quinta marcha.

Potencia: se refiere a la cantidad de energía utilizada en un tiempo determinado. Para subir una pendiente más rápido, es necesario un vehículo de mayor potencia.

Referencias



- AFAC. (2017). *Flota vehicular circulante en Argentina*. Buenos Aires, Argentina.
- Agencia Chile de Eficiencia Energética. (2014). *Manual de Conducción Eficiente para Escuela de Conductores - Alumnos*. Retrieved from <https://www.acee.cl/biblioteca/>
- COPIME. (2017). Ejercicio Profesional: Costo por Km Automotor. Retrieved September 1, 2017, from <https://www.copime.org.ar/pages/detail/778>
- Energy Saving Trust. (2005). *Ecodriving: Smart, efficient driving techniques*. London. Retrieved from <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/treatise#results>
- IDAE. (2002). *Manual de Conducción Eficiente para Conductores del Parque Móvil del Estado Manual de Conducción Eficiente para Conductores del Parque Móvil del Estado*. Madrid. Retrieved from http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_manualPME_6bc54e20.pdf
- IDAE. (2005). *Manual de Conducción Eficiente para conductores de vehículos industriales*. Madrid. Retrieved from www.idae.es
- MAyDS. (2017). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero*. Buenos Aires. Retrieved from <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/inventario-nacional-gei-argentina.pdf>

- Natural Resources Canada NRCan. (2016a). Avoid High Speeds | Natural Resources Canada. Retrieved September 25, 2017, from <http://www.nrcan.gc.ca/energy/efficiency/transportation/cars-light-trucks/fuel-efficient-driving-techniques/7513>
- Natural Resources Canada NRCan. (2016b). Fuel-efficient Driving Techniques | Natural Resources Canada. Retrieved August 31, 2017, from <http://www.nrcan.gc.ca/energy/efficiency/transportation/cars-light-trucks/fuel-efficient-driving-techniques/7507>
- Tire and Rubber Association of Canada. (2016). *GET FIT FUEL FIT*. Retrieved from https://cdn2.hubspot.net/hubfs/686675/2017_Spring_Campaign/BTS_Get-Fuel-Fit-Guide_2017.pdf?__hstc=&__hssc=&hsCtaTracking=ff5727d3-7ae9-4192-82ec-8a379bad4222%7C3b22e8ed-2b49-4fa9-a52c-b2193dccabf9
- U.S. Department of Energy. (2017). Gas Mileage Tips - Planning and Combining Trips. Retrieved September 25, 2017, from <https://www.fueleconomy.gov/feg/planning.shtml>



Anexo I

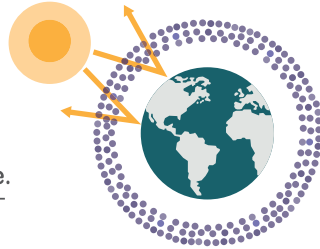
Los aspectos ambientales en el transporte: Cambio climático, Acuerdo de París y Objetivos de desarrollo sostenible.

Los gases de escape son los responsables de la contaminación del aire en ciudades grandes como las urbes argentinas. Existe una relación directa entre el tamaño de la ciudad, la actividad del sector transporte, la edad del parque automotor y los niveles de contaminación del aire. En la República Argentina, el **transporte es el segundo responsable de la contaminación del aire (después de la industria)**.

En relación con los gases de efecto invernadero, responsables del calentamiento global (dióxido de carbono - CO_2 , metano - CH_4 , y Óxido Nitroso - N_2O , entre otros), estos se acumulan en la atmósfera capturando parte de la energía solar, aumentando el efecto invernadero y dando lugar al calentamiento global.

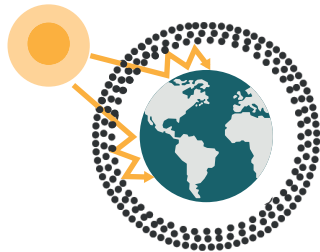
¿Qué es el cambio climático y por qué es importante?

La atmósfera contiene Gases de Efecto Invernadero (GEI) que retienen parte de la radiación infrarroja que llega del sol, haciendo que la tierra sea habitable.

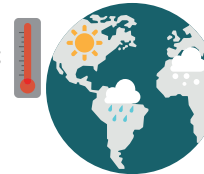


Los combustibles, la ganadería, la tala de árboles y la agricultura generan GEI adicionales que se suman a los presentes en la atmósfera.

La acumulación de GEI generados por el hombre retiene radiación infrarroja adicional en la tierra calentándola por encima de lo normal.

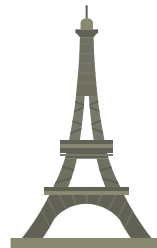


0,84 °C



En los últimos 10 años la temperatura en el planeta ha aumentado 0,14 °C alterando todo el clima.

Para evitar que la temperatura aumente 2 °C, los países firmaron el Acuerdo de París, y se comprometieron a reducir la concentración de gases.



18%
menos
voluntariamente
37%
menos
con apoyo

Argentina se comprometió a reducir la generación de gases contaminantes en 18% hacia el año 2030 o 37% con apoyo internacional.

Fuente: LEDS LAC en base a datos de Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC 2016a y CMNUCC 2016b)

Frente a la evidencia del origen humano del cambio climático, los países acordaron reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Estos compromisos quedaron registrados en el Acuerdo de París y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El primero, es un acuerdo en el que cada país se compromete de manera voluntaria a reducir sus emisiones, según sus capacidades. El segundo, es una agenda de trabajo mundial para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad en armonía con la naturaleza.

El objetivo 7 se refiere a garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos y el objetivo 13, específicamente se refiere a tomar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos.

Según la convención marco de las Naciones Unidas sobre Cambio climático el sector transporte produce el 14% de las emisiones de todo el mundo, sin embargo es el sector que crece más rápido ya que todos los días aumenta la cantidad de cargas y pasajeros a mover.



Tabla guía para el control de consumo de combustible

| FECHA | Kms. INICIAL (A) | Kms. FINAL (B) | LITROS CARGADOS (C) | Consumo (lts/100km) $C \times 100 / (B - A)$ |
|-------|---------------------|-------------------|------------------------|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



Tabla guía para el control de consumo de combustible

| FECHA | Kms. INICIAL (A) | Kms. FINAL (B) | LITROS CARGADOS (C) | Consumo (Its/100km) $C*100/(B-A)$ |
|-------|---------------------|-------------------|------------------------|--------------------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |





usemos
NUESTRA
ENERGÍA
de manera
INTELIGENTE

Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética

Secretaría de Energía

Ministerio de Hacienda de la Nación

Av. Paseo Colón 189, Piso 9 (C1063ACN) C.A.B.A, Argentina

Visítenos: www.argentina.gob.ar/energia

Síguenos en:

Twitter: Secretaría de Energía @Energia_Ar

Facebook: Energía Argentina @EnergiaAR

Instagram: Energía Argentina @energiaar

Escríbanos: industriaeficiente@energia.gob.ar