



Guía del Automovilista Eficiente

AHORRAR GASOLINA ES ¡AHORRAR DINERO!

Índice

Nomenclatura	2
Introducción	3
Consideraciones	4
Aclaraciones	5
Consumo anual estimado de combustible (L)	6
Costo anual estimado de combustible (\$)	7
Emissiones teóricas de CO ₂	8
Recomendaciones para ahorrar combustible en el automóvil	9
Variaciones en el rendimiento de combustible	11
Tablas de rendimientos de combustible de modelos 2008	14

Nomenclatura

* Transmisión:

A = Automática
 M = Manual
 CVT = Continuamente Variable

Clasificación

Para la clasificación de los automóviles se consideraron los siguientes criterios:

Automóviles	Distancia entre ejes
2 asientos	No considerada para su clasificación
Subcompactos	Menor o igual a 2500 mm.
Compactos	Mayor a 2500 mm y menor a 2700 mm.
Medianos	Mayor a 2700 mm y menor a 2900 mm.
Grandes	Mayor o igual a 2900 mm.

Para la clasificación de camiones ligeros se consideraron los siguientes criterios:

Camiones ligeros	Peso bruto vehicular
Pickup chica	Menor a 2,722 kg
Pickup estándar	De 2,723 a 3,857 kg
Minivan	Menor a 3,857 kg
Van	Menor a 3,857 kg
SUV	Menor a 3,857 kg

Introducción

En la economía de una persona o familia, debe considerarse el dinero que se destina al transporte, y esto implica hacer uso del automóvil, la elección de uno nuevo está muy relacionada con el rendimiento de combustible.

Una adecuada selección permitirá al automovilista, además de ahorrar dinero, **ahorrar energía**; esto **es realizar los mismos viajes en el auto pero con menos combustible**.

Asimismo, conviene tomar en cuenta que al ahorrar combustible de origen fósil (gasolina y diésel, principalmente), se está contribuyendo a reducir las emisiones a la atmósfera, como es el caso del CO₂ (bióxido de carbono), que es el principal gas causante del llamado efecto invernadero y, por tanto, del cambio climático.

De igual forma, los contaminantes liberados al aire, y que son resultado de la combustión de los motores de los vehículos, ocasionan daños a la salud de humanos y animales.

Objetivo

El objetivo de esta guía es ofrecer al automovilista la información necesaria, considerando el rendimiento de combustible como un criterio para la selección de un automóvil nuevo o camión ligero.

Consideraciones

La información que se muestra a continuación es proporcionada dentro del marco del Convenio de Concertación sobre Eficiencia Energética de Vehículos Automotores Comercializados en el País, firmado por la Secretaría de Energía, Secretaría de Economía, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, Conae (actualmente Conuee) y la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA).

El texto completo lo encontrará en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.conuee.gob.mx>

Para cualquier reproducción parcial o total, se requiere autorización previa.

Aclaraciones

** (Rendimiento de combustible km/L)

Los valores de rendimiento se obtuvieron en condiciones controladas de laboratorio, que bien pueden no ser reproducibles ni obtenerse en condiciones y hábitos de manejo convencional, debido a condiciones climatológicas, combustible, condiciones topográficas y otros factores

*** (Rendimiento combinado km/L)

Es el que se obtiene al sumar los productos de los rendimientos de ciudad y carretera de cada modelo por un factor específico según la ecuación siguiente:

Rendimiento combinado = $(0.55 \times \text{Rendimiento en ciudad}) + (0.45 \times \text{Rendimiento en carretera})$

Consumo anual estimado de combustible (L)

Uno de los criterios que debe considerar el automovilista eficiente para elegir su nuevo vehículo automotor, es el consumo de combustible; sin embargo, es importante tomar en cuenta los kilómetros que estima recorrer a lo largo de un año, así como las vialidades por las que transitará, puesto que hay vehículos diseñados especialmente para ciudad y otros que ofrecerán mejor desempeño en carretera.

Para hacer este cálculo es necesario aplicar la siguiente fórmula:

(i)

Consumo de combustible anual (L) =

$$\frac{\text{Recorrido anual (km)}}{[\%/100] \times \text{Rendimiento en ciudad (km/L)}} + \frac{\text{Recorrido anual (km)}}{[\%/100] \times \text{Rendimiento en carretera (km/L)}}$$

Ejemplo A

Evaluemos un automóvil cuyo fabricante ofrece un rendimiento en ciudad de 10 km/L y 12 en carretera. Si consideramos que 90% del uso de este vehículo será en ciudad y, por lo tanto, el 10% restante en carretera, el consumo de combustible será el resultado de aplicar la fórmula (i)

$$\frac{10,000}{[90/100] \times 10 \text{ (km/L)}} + \frac{10,000}{[10/100] \times 15 \text{ (km/L)}} \approx \mathbf{7,777 \text{ (L) al año}}$$

Costo anual estimado de combustible (\$)

A partir del cálculo del consumo anual estimado de combustible, se puede obtener el costo anual estimado aplicando de la siguiente fórmula:

(ii)

Costo del combustible al año =

$$\text{Consumo anual de combustible (L)} \times \text{Precio del litro de combustible} (\$/\text{L})$$

Ejemplo B

Considerando el precio del litro de gasolina a 9\$/L y el resultado del **Ejemplo A** (7,777 L), tendremos que el costo anual estimado de combustible será igual a:

$$7,777 \text{ (L)} \times 9 (\$/\text{L}) = \$ \mathbf{69,993.00} \text{ al año}$$

Emisiones teóricas de CO₂

Como ya se mencionó, es importante considerar que al ahorrar combustible de origen fósil (gasolina y diésel, principalmente), se está contribuyendo a reducir las emisiones a la atmósfera, como es el caso del CO₂ (bióxido de carbono), que es un gas causante del efecto invernadero y, por tanto, del cambio climático.

Para calcular las emisiones teóricas, expresadas en kg, que genera el motor de combustión interna del automóvil se aplican las siguientes fórmulas, de acuerdo al combustible utilizado (gasolina, diésel).

(iii) para el caso de gasolina

Por cada litro se generan 2.4 kg de CO₂

Emisiones anuales de CO₂ (kg) =

$$2.4 \times \text{Consumo anual estimado de combustible (L)}$$

(iv) para el caso de diésel

Por cada litro se generan 2.7 kg de CO₂

Emisiones anuales de CO₂ (kg) =

$$2.7 \times \text{Consumo anual estimado de combustible (L)}$$

Ejemplo C

Considerando el resultado del **Ejemplo A** (7,777 L), tendremos que este automóvil con motor a gasolina emitirá teóricamente los siguientes kg de CO₂ en un año:

Emisiones anuales de CO₂ (kg) =

$$2.4 \times 7,777 \text{ (L)} \approx \mathbf{18,664} \text{ kg de CO}_2 \text{ al año}$$

Sugerimos utilizar la calculadora disponible en:

<http://www.conuee.gob.mx>

Recomendaciones para ahorrar combustible en el automóvil

El arranque en frío, las continuas aceleraciones y frenajes, la fricción entre partes mecánicas y de rodamiento, la resistencia que ofrece el aire al avance, etc., dan origen al sobreconsumo de combustible y a una contaminación inútil.

Siga las siguientes indicaciones, y notará inmediatamente la disminución de sus gastos en gasolina. La diferencia entre conducir técnicamente y la manera común, puede significar hasta un 30% de ahorro, según pruebas de la Conae en recorridos de ciudad. Sea inteligente, maneje con técnica y economía.

Arranque

De nada sirve calentar el motor cuando el vehículo no está en movimiento, ya que cuando aquél trabaja en vacío, sólo consume gasolina. Además, se puede provocar un desgaste prematuro del motor, dañarse las bujías o los inyectores y producirse depósitos excesivos de carbón y, por lo tanto, reducir la eficiencia de funcionamiento. Más aún, los acelerones matutinos someten a esfuerzos extras al motor.

Al inicio de tu recorrido, avanza a velocidad moderada, acelerando progresivamente.

Espera a que la temperatura del motor se estabilice para demandar la plena potencia del mismo.

Velocidad

Acelera gradualmente, presiona con suavidad el pedal del acelerador. Pisarlo a fondo produce hasta cuatro veces más consumo de gasolina.

Recuerda: las velocidades altas incrementan la posibilidad de accidentes y aumentan el gasto en combustible. Si tu vehículo es conducido a velocidades reguladas, durará más.

Respetar los límites de velocidad y las señales de tránsito al circular en ciudad. Conducir en autopista a 100 km/h economiza combustible y resulta más seguro. Selecciona la velocidad de cruceo más adecuada a la ruta y a las condiciones de tránsito, y manténla constante.

Anticipación

Para mantener constante tu velocidad, anticipa a las situaciones de frenado y aceleración del tránsito. No sólo mires el auto que te precede, observa también la situación más lejana que te permita reducir el uso del freno. Guarda el espacio suficiente para detenerte con suavidad, acelerar o cambiar de carril en forma segura. Un semáforo en rojo probablemente cambiará a verde antes de que te detengas.

Al acercarte a una pendiente hacia arriba, acelera gradualmente antes de entrar a la subida. No intentes pisar a fondo el acelerador para aumentar la velocidad sobre la misma pendiente; mejor permite que ésta disminuya y cambia a una más baja si es necesario. Cuando la pendiente sea hacia abajo, evita acelerar y deja que el propio peso del vehículo lo impulse. Así ahorrarás combustible.

La agilidad y la anticipación son la base para una buena conducción.

Cambio de velocidad

En un vehículo con transmisión manual, cuando el sistema motriz lo permita, cambia a una velocidad superior. Las velocidades bajas están diseñadas para lograr un alto empuje y una rápida aceleración; la cuarta, quinta y sexta posiciones ahorran gasolina.

En la mayoría de los vehículos se puede mantener una velocidad de 60 km/h en cuarta y hasta en quinta velocidad.

Actitud positiva al volante

El conductor hábil resiste la tentación de apresurarse, respeta el reglamento, se relaja, está alerta, se anticipa sin forzar al vehículo. Su manejo es suave y seguro. No frena bruscamente, conserva su distancia, prevé las disminuciones y aumentos de velocidad. Evita forzar los cambios y deja que el vehículo adquiera su propia velocidad.

Aerodinámica

Cuando manejes en carretera, cierra las ventanas y usa la ventilación interior siempre que sea posible. Con las ventanas abiertas, el vehículo aumenta su resistencia al aire y, por lo tanto, también se incrementa el consumo de gasolina.

Control de gastos

No olvides registrar tus pagos en las gasolineras, para controlar tu consumo. Esto te ayudará a reconocer anomalías en el rendimiento de tu automóvil y, a la vez, mantener en observación el estado de tu unidad. Un vehículo que requiere afinación puede sobreconsumir un 20% de combustible.

Mantenimiento del automóvil

La única forma de tener un vehículo seguro y eficiente en el uso de combustible, es dándole un buen mantenimiento. Para ello puedes tomar como referencia los intervalos que recomiendan los manuales del propietario, proporcionados por los fabricantes en cada vehículo.

Un buen mantenimiento puede disminuir el consumo de combustible en 10%, además de que tendrás una mejor respuesta de tu vehículo.

Más recomendaciones en:
<http://www.conuee.gob.mx>

Variaciones en el rendimiento de combustible

Algunas de las causas por la que pueden existir variaciones entre lo indicado por el fabricante del automóvil y las condiciones reales de operación están vinculados a diversos factores, entre los que se encuentran principalmente:

1. Hábitos de una conducción común

Una de las causas más importantes de un pobre rendimiento de combustible son los propios hábitos del automovilista y entre los más frecuentes se encuentran los siguientes:

Hábitos comunes	Efecto
Calentar el motor del automóvil por más de un minuto (funcionamiento en vacío)	Un automóvil consume 100 mL por cada 10 minutos funcionando en vacío
Acelerar rápidamente desde un alto	Se consume hasta 50% más de combustible en comparación con una aceleración gradual
Viajar a altas velocidades	Un automóvil que circula a 110 km/hr consume alrededor de 20% más de combustible que a 90 km/h
Tránsito denso	Aumenta hasta en 15% el consumo de combustible
Usar inmoderadamente el aire acondicionado	Consume 10% más de combustible
Cargar cosas inútiles en la cajuela	Por cada 50 kg extras se incrementa en 2% el consumo de combustible

Para mejorar tu consumo de combustible, sugerimos revisar la Guía del Automovilista Eficiente, donde encontrarás recomendaciones útiles para hacer una conducción eficiente y ahorrar dinero.

2. Estado mecánico del automóvil

Otro aspecto fundamental que afecta sensiblemente el rendimiento son las condiciones mecánicas del automóvil, que ocasionan:

Estado	Efecto
Filtro de aire sucio	Puede aumentar hasta en 10% el consumo de gasolina
Automóvil con un mantenimiento deficiente	Hasta 30% más consumo de combustible
Presión de las llantas incorrecta	Incrementa el consumo de combustible en 5% y reduce la vida útil y seguridad de éstas

Consulta el manual de conservación y mantenimiento de su automóvil para conocer los periodos en los que requiere servicio; estos varían entre los diferentes fabricantes.

Recuerda: no importa si tu auto es de modelo reciente o no; siempre requerirá de mantenimiento para ofrecer un servicio óptimo, seguro y eficiente a su propietario.

3. Periodo de ajuste de un motor nuevo

En general, todos los motores de combustión interna requieren de un periodo de asentamiento de las partes internas del motor; este ajuste suele darse entre los primeros 5,000 y los 8,000 kilómetros.

Durante este periodo, el rendimiento de combustible del automóvil será inferior al reportado por el fabricante.

4. Los rendimientos oficiales de combustible se obtienen en pruebas de laboratorio

Los valores de rendimiento se obtienen en un laboratorio, en condiciones controladas de altura sobre el nivel del mar, humedad, temperatura, viento, rugosidad del suelo, entre otras; por lo tanto, pueden no ser reproducibles en condiciones reales de manejo.

Sin embargo, los valores de rendimiento deben considerarse como un indicador que le permita al automovilista:

- Comparar los diferentes autos disponibles en el mercado
- Contar con una referencia del rendimiento máximo de combustible que puede lograr con la ayuda de una conducción eficiente
- Detectar una posible falla del automóvil, a partir de una caída considerable del rendimiento promedio de combustible

5. Efecto de la altitud

Otro factor que incide en el rendimiento de combustible en un automóvil es la altura sobre el nivel del mar, puesto que a mayor altura menor cantidad de oxígeno.

Esta disminución de oxígeno afecta la adecuada combustión, ocasionando una pérdida de potencia, torque y un menor rendimiento de combustible (km/L). Teóricamente, por cada cien metros sobre el nivel del mar disminuye en 1% el rendimiento de los motores.

En el caso de los motores turbocargados el efecto de la altitud es mínimo.

Tablas de Rendimientos de Combustible de Modelos 2002 a 2009 :

www.conuee.gob.mx