

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA **ENERGÍA**



Cada mujer, cada hombre,
hacemos la diferencia.
¡Ahorremos energía!

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS

PARA EL AHORRO Y
USO EFICIENTE DE LA

ENERGÍA



Cada **mujer**, cada **hombre**,
hacemos la diferencia.
¡Ahorremos energía!

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH y Grupo Salinas (GS) han elaborado el presente documento en el marco de la Alianza Público – Privada establecida por ambas instituciones, bajo el "Programa de Energía Sustentable en México" el cual se implementa por encargo del Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ). Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del/ de los autor/es y no necesariamente representan la opinión de GS, del BMZ y/o de la GIZ. Se autoriza la reproducción parcial o total, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente de referencia.

Instituciones editoras: GS / GIZ

Guía de buenas prácticas para el ahorro y uso eficiente de la energía,
México, D.F., 30 junio del 2014

Edición y Supervisión: Adriana Salazar Cajero, Erik Leal Mijares, Adriana López de Alba, Margarita Perera Ruiz (GS), Ernesto Feilbogen, Ana Delia Córdova Pérez, Jakob Brückner (GIZ), Diana Marenco Sandoval, Experta en Comunicación y género.

Autor: Fidel Carrasco, Consultor Independiente.

Diseño: Bárbara Guerrero Palacios.

Impreso en México

Tiraje: 1000 ejemplares

Imprenta: Impresiones Sandoval.

© Grupo Salinas
Periférico Sur No. 4121,
Col Fuentes del Pedregal,
CP. 14141, México, D.F.
T +01 (55) 1720 1313
www.gruposalinas.com

© Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn/Alemania
www.giz.de

Oficina de Representación de la GIZ en México
Torre Hemicor, Piso 15 - PH
Av. Insurgentes Sur No. 826
Col. Del Valle, Del. Benito Juarez
CP. 03100, México, D.F.
T +52 55 55 36 23 44
F +52 55 55 36 23 44
E giz-mexiko@giz.de
I www.giz.de / www.gtz.de/mexico

CONTENIDO

ACERCA DE ESTA GUÍA

13

01 NOCIONES GENERALES SOBRE LA ENERGÍA,SU PRODUCCIÓN Y CONSUMO EN MÉXICO 14

- | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 | ¿Por qué es importante que ahorremos y usemos de forma más eficiente la energía? | 17 |
| 1.2 | ¿De dónde viene la energía y cómo la usamos? | 18 |
| 1.3 | ¿Cómo se obtiene la energía que utilizamos en los hogares? | 25 |
| 1.4 | ¿Cuánta energía consumimos en México? | 26 |
| 1.5 | ¿Cuánta energía consumimos en los hogares en México? | 28 |
| 1.6 | ¿Cuánta energía consumen nuestros autos? | 30 |

02 EFICIENCIA ENERGÉTICA 34

- | | | |
|-----|-------------------------------------------------------|----|
| 2.1 | Definición | 37 |
| 2.2 | ¿Cómo podemos ahorrar energía? | 38 |
| 2.3 | ¿Cómo podemos seleccionar los equipos más eficientes? | 44 |

03 CONSEJOS PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EN NUESTROS HOGARES 52

- | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1 | Equipamiento de los hogares en México | 55 |
| 3.2 | Electrodomésticos | 57 |
| 3.3 | Acondicionamiento de espacios | 84 |
| 3.4 | La iluminación | 99 |
| 3.5 | Aparatos de entretenimiento y equipo de cómputo | 109 |
| 3.6 | Tecnologías de energía renovable para la generación de electricidad en pequeña escala | 116 |

04	CONSEJOS PARA AHORRAR ENERGÍA EN NUESTROS AUTOS	122
4.1	El parque vehicular en cifras	125
4.2	Nuestros autos y el consumo de combustible	132
4.3	La compra de un auto nuevo	153
05	IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO DE ENERGÍA	158
5.1	Emisiones de gases de efecto invernadero	161
5.2	El cambio climático	164
5.3	Otros impactos en el medio ambiente	166
5.4	Sustentabilidad energética	167
ANEXO 1		171
¿	Cómo leer nuestro medidor de electricidad?	171
¿	Cómo leer nuestro medidor de gas natural?	176
¿	Cómo leer nuestro medidor de gas LP?	179
	Otros sitios de interés	180
BIBLIOGRAFÍA		181

LISTA DE TABLAS

TABLA 1:	
Consumo de energía primaria en México	27
TABLA 2:	
Consumo sectorial de energía final en México	28
TABLA 3:	
Equipos que consumen potencia en espera	42
TABLA 4:	
Capacidades recomendadas para calentadores	73
TABLA 5:	
Potencias más usuales de algunos electrodomésticos	82
TABLA 6:	
Capacidades para equipos de aire acondicionado	91
TABLA 7:	
Capacidades recomendadas para equipos de aire acondicionado en México	93
TABLA 8:	
Cuadro comparativo entre lámparas incandescentes y lámparas ahorradoras	106

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Distribución del consumo energético por hogar en México	29
FIGURA 2: Distribución del consumo energético del autotransporte en México	31
FIGURA 3: Etiqueta de eficiencia energética	45
FIGURA 4: Sello Fide	48
FIGURA 5: Sello ENERGY STAR®	49
FIGURA 6: Información adicional sobre el consumo energético	50
FIGURA 7: Disponibilidad de bienes en los hogares en México	56
FIGURA 8: Etiqueta de eficiencia energética para refrigeradores	61
FIGURA 9: Etiqueta de eficiencia energética para lavadoras	64
FIGURA 10: Etiqueta de eficiencia energética para calentadores de agua	74
FIGURA 11: Etiqueta de eficiencia energética para envolvente de edificios para uso habitacional	89
FIGURA 12: Etiqueta de eficiencia energética para equipos de aire acondicionado	94
FIGURA 13: Escala gráfica de flujo luminoso para lámparas ahorradoras	108
FIGURA 14: Concepto de medición neta para fuentes renovables de energía en México	118
FIGURA 15: Evolución del parque vehicular en México (millones de vehículos)	126

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 16: Evolución del parque vehicular en México por tipo de combustible (millones de vehículos)	127
FIGURA 17: Evolución del parque vehicular en México por categoría (millones de vehículos)	128
FIGURA 18: Consumo nacional de gasolina por categoría (millones de vehículos)	128
FIGURA 19: Ejemplo de bitácora de consumo de combustible	152
FIGURA 20: Medidor electrónico	171
FIGURA 21: Medidor de gas natural	177
FIGURA 22: Indicador de nivel de gas LP y datos de placa del tanque estacionario	179
FIGURA 23: Indicador de nivel de gas LP ubicado en el vehículo transportador de gas	180

ABREVIATURAS

CO ₂	Dióxido de carbono
CONUEE	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía
FE	Factor de Energía
FIDE	Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica
Gas LP	Gas licuado de petróleo
kWh	kilowatt hora
L	Litros
LCD	Liquid Cristal Display
LED	Light Emitting Diode
lm	Lumen
mL	Millilitros
NOM – ENER	Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia energética
W	watt



ACERCA DE ESTA GUÍA

Los efectos del cambio climático y el aumento en el costo de los combustibles son problemas que, de forma directa o indirecta, nos afectan con mayor frecuencia. A pesar de que en muchas ocasiones tenemos la intención de aportar nuestro granito de arena para reducir su impacto, no disponemos de la suficiente información para hacerlo. Prácticas muy simples como el ahorro y uso eficiente de la energía, o el uso de energía renovable, pueden contribuir de forma importante. Lo más interesante de todo es que muchas de las prácticas para el ahorro y uso eficiente, incluso, no requieren de gastos adicionales, solo de un cambio en nuestros hábitos de uso de la energía.

Esta Guía busca brindar información práctica para que, aún sin un conocimiento previo en temas energéticos, pongamos en marcha acciones simples de ahorro y uso eficiente de energía en nuestra vida cotidiana y podamos conocer los beneficios que representan en nuestro bolsillo, para nuestra familia, para nuestro país y para el medio ambiente.

NOCIONES
GENERALES
SOBRE LA
ENERGÍA, SU
PRODUCCIÓN Y
CONSUMO
EN MÉXICO





¿POR QUÉ ES IMPORTANTE QUE AHORREMOS Y USEMOS DE FORMA MÁS EFICIENTE LA ENERGÍA?

Gracias a la energía, en la actualidad podemos disfrutar de mayor comodidad en nuestros hogares. Es posible que vivamos y hagamos actividades en lugares con climas cálidos y fríos gracias a los equipos de aire acondicionado y sistemas de calefacción. Por otro lado, los sistemas de redes y telecomunicaciones han facilitado casi cualquier actividad económica o de diversión sin restricciones de horario y se ha hecho posible el trabajo a distancia. También tenemos sistemas de transporte que nos permiten movernos de manera individual o colectiva a casi cualquier rincón del planeta.

En este contexto, la energía se ha convertido en un elemento imprescindible para nuestra vida diaria y el desarrollo de la actividad económica del país, e incluso, continuará siendo indispensable en la medida que nuevas tecnologías se hagan cargo de otros quehaceres. Ya sea en la forma de electricidad, calor, o refrigeración, la energía nos brinda un considerable nivel de comodidad y permite el crecimiento de la economía nacional. Sin embargo, por lo regular solo notamos su importancia cuando nos falta.

El uso indiscriminado y el desperdicio de la energía provocan que paguemos costos elevados en el recibo de luz, además de que traen consigo consecuencias implacables para el medio

ambiente por el consumo de hidrocarburos necesarios para la producción de electricidad. Esto se debe principalmente a la falta de una cultura de ahorro de energía, ya sea por nuestros hábitos negativos de consumo o porque utilizamos equipos inefficientes de alto consumo energético. Si bien es cierto que la energía está disponible en nuestros hogares con tan sólo prender un apagador o interruptor, debemos ser conscientes de todo el esfuerzo que se requirió para producirla y llevarla hasta su destino final.

Si tomamos en cuenta el aumento esperado en el consumo de electricidad, así como en el costo de los combustibles en México durante los próximos años, es evidente que cada vez resulta más difícil sostener este patrón de generación y consumo de energía, por lo que debemos iniciar acciones para usarla de manera más eficiente y propiciar la utilización de fuentes renovables de energía.

¿DE DÓNDE VIENE LA ENERGÍA Y CÓMO LA USAMOS?

En términos simples, el concepto de "energía" es una forma de expresar la capacidad para realizar un trabajo. Existen dos fuentes de suministro de la energía que utilizamos en los hogares y otros centros de consumo: las fuentes renovables y las fuentes no renovables de energía.

Las fuentes renovables de energía son aquellas que encontramos en la naturaleza y se consideran inagotables en términos de una vida humana. Es importante mencionar que las fuentes

no renovables también se regeneran de forma natural, pero, requieren de procesos que tardan millones de años y por lo tanto se consideran limitadas.

Las principales fuentes de energía renovable en México son:

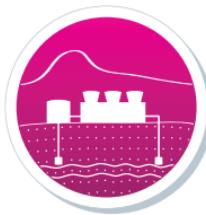
ENERGÍA RENOVABLE



EÓLICA
O ENERGÍA DEL VIENTO



SOLAR



HIDRÁULICA



BIOMASA



GEOTÉRMICA

Las fuentes de energía no renovable en México son:

ENERGÍA NO RENOVABLE



PETRÓLEO



GAS NATURAL



URANIO



CARBÓN

De acuerdo con el uso final que les damos a las energías renovables, podemos decir que tienen tres ámbitos de aplicación: las aplicaciones eléctricas (para generar electricidad), las aplicaciones térmicas (para producir calor), y los biocombustibles (para su uso en el transporte).

APLICACIONES ELÉCTRICAS



EÓLICA

Utilizamos las turbinas eólicas para transformar la energía cinética del viento en energía mecánica, ya sea para mover directamente una máquina tal como una bomba de agua o bien para impulsar un generador eléctrico.



SOLAR

Existen dos tecnologías para la generación de electricidad a partir de la radiación solar: la fotovoltaica y la de concentración solar. Las celdas fotovoltaicas transforman directamente la radiación solar en electricidad, por medio de un fenómeno físico denominado efecto fotovoltaico y se pueden utilizar en conexión con la red eléctrica o bien en sitios aislados, por medio de sistemas que incluyen baterías.

En las centrales de concentración solar, la radiación solar calienta un fluido, que a su vez mueve una máquina térmica y un generador eléctrico. El calentamiento del fluido se hace por lo general por medio de dispositivos ópticos que concentran la radiación solar, logrando altas temperaturas, del mismo modo en que con una lupa se puede quemar un pedazo de papel.



HIDRÁULICA

La tecnología más usada en la actualidad para aprovechar la energía del movimiento del agua es la turbina hidráulica. Utilizamos las turbinas hidráulicas para generar electricidad, aunque también pueden impulsar directamente maquinaria industrial. Las centrales hidroeléctricas constan, por lo general, de una presa que permite almacenar el agua de una estación a otra. Sin embargo, existen también pequeñas centrales hidroeléctricas sin presa, denominadas "al hilo del agua", que aprovechan en cada momento el caudal disponible.



BIOMASA

La energía de la biomasa es aquella que obtenemos de productos y residuos animales y vegetales, como por ejemplo la leña, los cultivos energéticos, el carbón vegetal, los residuos agrícolas, urbanos y el estiércol. Para generar electricidad se utilizan sistemas que son prácticamente convencionales, ya sean calderas para producir vapor que se conectan a turbinas o motores de combustión interna. Ambos equipos se conectan mecánicamente a un generador eléctrico.



GEOTÉRMICA

Es la energía almacenada en forma de calor debajo de la superficie sólida de la tierra. La energía geotérmica para producción de energía eléctrica se origina en yacimientos de alta temperatura (superiores a los 100 - 150°C).

APLICACIONES TÉRMICAS



SOLAR

Aprovechamos la radiación solar para una gran variedad de aplicaciones térmicas tales como la calefacción o enfriamiento de edificios, la producción de sal o el secado de ropa, grano, madera, pescado y carne. La principal tecnología para el aprovechamiento térmico de la radiación solar es el calentador solar de agua. Los calentadores solares se dividen principalmente en dos tipos: colectores solares planos y tubos evacuados. Hay también colectores de bajo costo con tubos de plástico, que utilizamos para aplicaciones que requieren temperaturas menores, como para calentar el agua para albercas.



BIOMASA

En México, el uso más común de la biomasa para producir calor son los fogones tradicionales de leña, utilizados para cocción y para calefacción en viviendas rurales y de pequeñas ciudades. Asimismo, la leña se utiliza en microempresas y en pequeñas industrias para la producción de cerámica, ladrillos, pan y otros productos. En las últimas décadas se han desarrollado distintos modelos de estufas y hornos de leña mejorados, con el fin de reducir los impactos en la salud que provoca el humo de los fogones tradicionales, así como reducir el consumo de leña. El bagazo de caña, el licor negro y el biogás son productos de biomasa utilizados por la industria, al igual que distintos residuos agrícolas y agroindustriales.



BIOCOMBUSTIBLES

Son combustibles líquidos o gaseosos obtenidos a partir de la biomasa y se usan en el transporte. Los principales biocombustibles son el bioetanol (alcohol etílico) y el biodiesel. Ambos se pueden mezclar en proporciones pequeñas (de menos del 10%) con gasolina y diésel, respectivamente, sin necesidad de hacer adaptaciones en los motores de vehículos modernos. El bioetanol se puede producir a partir de cultivos de azúcar (como la

caña, la remolacha y el sorgo dulce), cultivos feculentos (como el maíz y la yuca) y materiales celulósicos (como los tallos de maíz, la madera, la paja, el algodón, el papel, entre otros residuos). El biodiesel, por su parte, se elabora a partir de diferentes especies oleaginosas, tales como palma de aceite, piñón (*jatropha*) o colza (canola).

¿CÓMO SE OBTIENE LA ENERGÍA QUE UTILIZAMOS EN LOS HOGARES?

La energía final es la energía tal y como la utilizamos en los lugares de consumo (por ejemplo, el gas o la electricidad que usamos en los hogares para cocinar o hacer funcionar un equipo de aire acondicionado), mientras que la energía primaria es la que se encuentra contenida en los combustibles (por ejemplo, en el petróleo, carbón y en el gas natural).

No obstante, para que podamos disponer de esta energía, son necesarias sucesivas operaciones de transformación y transporte, desde el yacimiento a la planta de transformación y, por último, a los lugares de consumo. En el caso del gas natural es necesario extraerlo de su yacimiento, transportarlo por ductos o barcos y finalmente distribuirlo para su consumo. El petróleo, asimismo, hay que extraerlo, transportarlo a las refinerías a través de ductos o barcos, transformarlo en combustibles aptos para el consumo y, posteriormente, distribuirlo.

Es importante mencionar que en cada una de las operaciones anteriores se producen pérdidas, por lo que solo una parte llegará como energía final a los lugares de consumo.

DISTINGAMOS ENTRE ENERGÍA FINAL Y ENERGÍA PRIMARIA



ENERGÍA PRIMARIA



ENERGÍA FINAL

Energía primaria es la contenida en los combustibles, antes de pasar por los procesos de transformación a energía final.

Energía final es la energía tal y como se usa en los puntos de consumo; por ejemplo la electricidad o el gas natural que utilizamos en nuestras casas.



Energía Final =
Energía Primaria
- Pérdidas en Transformación
- Pérdidas en Transporte

¿CUÁNTA ENERGÍA CONSUMIMOS EN MÉXICO?

En México, el consumo de energía primaria está basado principalmente en los hidrocarburos (petróleo crudo y gas natural).

TABLA 1.
CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN MÉXICO

FUENTE DE ENERGÍA	%
No renovables	92.6
Petróleo	44.7
Gas Natural	42.1
Carbón	4.5
Nuclear (Urano)	1.3
Renovables	7.4
Geotérmica, solar y eólica	1.9
Hidráulica	1.5
Biomasa y biogás	4.0

Fuente: Balance Nacional de Energía 2011

A pesar de que México es un exportador de petróleo, en los últimos 5 años ha mostrado una tendencia a la alza en la importación de sus derivados, tales como gasolinas y diésel, y se espera aumente durante los próximos años. Esta tendencia también se ha observado en la importación de otros combustibles como el carbón y el gas natural.

A nivel nacional, el sector transporte representó el mayor consumo de energía final con casi la mitad del total, seguido por los sectores industrial, residencial, agrícola, comercial y público.

TABLA 2
CONSUMO SECTORIAL DE ENERGÍA FINAL EN MÉXICO

SECTOR	%
Transporte	48.2
Industrial	28.8
Residencial	16.2
Agrícola	3.4
Comercial	2.8
Público	0.6

Fuente: Balance Nacional de Energía 2011

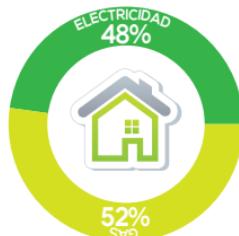
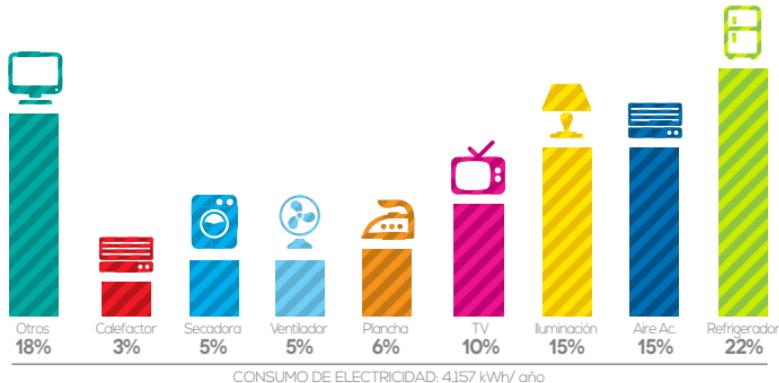
En nuestro país se utilizan casi 3 unidades de energía primaria de origen fósil para generar una unidad de electricidad en las centrales de generación (principalmente centrales termoeléctricas que utilizan gas natural como combustible y en menor medida las que utilizan carbón y combustóleo).

¿CUÁNTA ENERGÍA CONSUMIMOS EN LOS HOGARES EN MÉXICO?

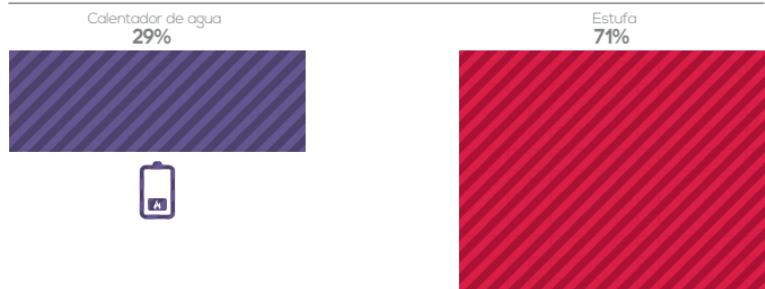
Las personas de un hogar típico en México consumen 8,735 kWh al año, de los cuales poco más de la mitad (52%) corresponde al uso de gas y el resto a electricidad. Los equipos que más consumen energía son: estufas, calentadores de agua, refrigeradores y aires acondicionados. Estos cuatro equipos representan el 70% del total de la energía que consumimos en un hogar. Asimismo, los mexicanos gastamos aproximadamente el 10% de nuestros ingresos por el pago de electricidad, gas y otros

combustibles. De este pago, alrededor de dos terceras partes se destina a la compra de gas LP o gas natural.

FIGURA 1
DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO POR HOGAR EN MÉXICO.



CONSUMO DE GAS: 4,578 kWh/ año



Fuente:
Programa Nacional para el Aprovechamiento
Sustentable de la Energía (PRONASE)



El 16% de la energía final utilizada en México corresponde al total de nuestras viviendas.



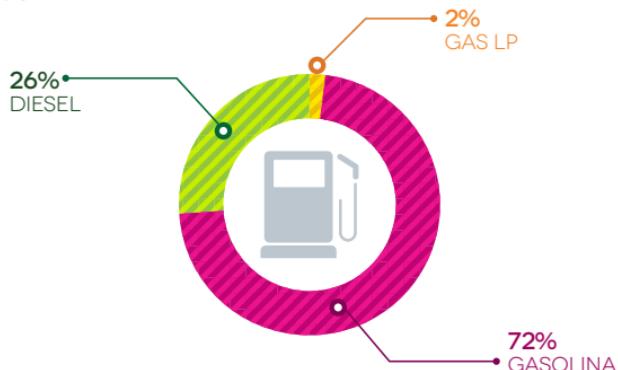
¿CUÁNTA ENERGÍA CONSUMEN NUESTROS AUTOS?

En 2011 el sector transporte representó 48% de toda la energía final que consumimos en México y se ha convertido en uno de los sectores de consumo energético de mayor crecimiento.

El autotransporte (incluidos los autos, camiones de carga y de pasajeros) representó el 92% de toda la energía final que se usó en el sector, seguido por los aviones, barcos, trenes y el transporte eléctrico (metro, trolebús, etc.) El combustible más utilizado en el autotransporte fue la gasolina (72%), seguido por el diésel (26%) y en una proporción menor el gas LP (2%).

FIGURA 2

DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO DEL AUTOTRANSPORTE EN MÉXICO.



Fuente:
Balance Nacional de Energía 2011

Nuestros vehículos
consumen casi la mitad de
toda la gasolina utilizada en
México.



En México gastamos en promedio de \$8,600 a \$22,200 pesos al año en combustible por el uso de un vehículo privado.



La producción de biocombustibles en México para el sector transporte ha sido a pequeña escala, basada principalmente en la producción de etanol. Asimismo, el biodiesel se ha empleado como combustible, directamente o en mezclas, en vehículos a diésel. Sin embargo, no existen estadísticas oficiales sobre el consumo de estos combustibles a nivel nacional.

PARA RECORDAR



Perdemos más de la mitad de la energía primaria (contenida originalmente en los combustibles fósiles) en el proceso de convertirla en energía final.

1



2

El petróleo y el gas natural son las fuentes de energía que más utilizamos en México (86%), mientras que las fuentes de energía renovable representan menos del 8% de la oferta total de energía primaria.



Si seguimos dependiendo de los combustibles de origen fósil, México seguirá incrementando la importación de gasolinas y diésel, así como de carbón y gas natural para la generación de electricidad

3



4

Las casas ocupan el tercer lugar de consumo de energía en México, solo detrás del sector transporte e industrial.



El gas representa poco más de la mitad de la energía que utilizamos en nuestras casas, el resto corresponde al consumo de electricidad.

5



6

Del total de vehículos que circulan a diario en nuestro país, poco más de la mitad son de uso privado.

EFICIENCIA ENERGÉTICA





DEFINICIÓN

Existen varias definiciones de "eficiencia energética", y aunque diferentes en la profundidad o extensión del concepto, todas ellas coinciden en la idea central. A continuación presentamos dos de las más relevantes para esta Guía:

- » La eficiencia energética es una práctica empleada durante el consumo de la energía y tiene como objeto procurar disminuir su uso pero con el mismo resultado final.
- » La eficiencia energética es la obtención de los mismos bienes y servicios energéticos, pero con mucha menos energía, con la misma o mayor calidad de vida, con menos contaminación, a un precio inferior al actual, alargando la vida de los recursos y con menos conflicto.

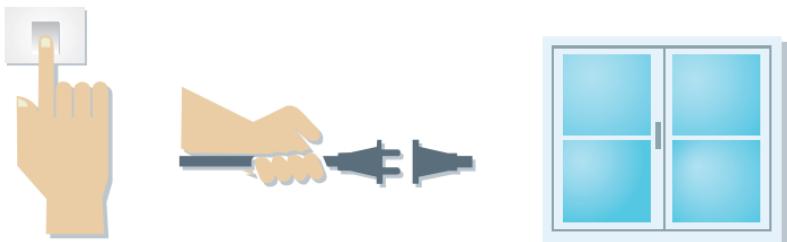


¿CÓMO PODEMOS AHORRAR ENERGÍA?

Hay dos maneras en las que podemos mejorar la eficiencia energética: en primer lugar, ahorrando energía; es decir, la energía más barata es la que no utilizamos, y en segundo lugar, usando únicamente la energía que necesitamos bajo las mejores prácticas y estándares que la tecnología nos puede ofrecer.

Algunas medidas mediante las cuales podemos ahorrar energía son de "sentido común", por ejemplo, apagar la luz o el televisor cuando no los estamos utilizando, evitar dejar abierta la puerta o introducir alimentos calientes en el refrigerador, cerrar las ventanas cuando utilicemos los equipos de aire acondicionado, incluso, no usar la secadora de ropa cuando podemos secar la ropa al sol, entre otras.

Por otro lado, existen medidas que implican la compra o sustitución de tecnología o equipos por otros más eficientes, por ejemplo, si reemplazamos focos convencionales por lámparas ahorradoras o refrigeradores con más de 10 años de uso por un refrigerador nuevo más eficiente, entre otras medidas que podemos poner en práctica y que mencionamos más adelante en esta Guía.



Con medidas de ahorro y uso eficiente dejamos de utilizar energía que no necesitamos y la obtenemos más barata.



SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS POR OTROS MÁS EFICIENTES

Es importante que identifiquemos las tecnologías y equipos donde podemos obtener ahorros importantes de energía ya que en el caso de la sustitución de equipos, existen diferentes niveles de ahorro y tecnologías disponibles en el mercado. Por ejemplo, existen varios modelos de refrigeradores, equipos de aire acondicionado y calentadores de agua, cada uno con diferentes niveles de ahorro de energía, mientras que hay muy poca diferencia en el nivel de ahorro que podemos encontrar en las estufas a gas o en otros equipos que integran una resistencia eléctrica para producir calor, como la secadora de ropa o la plancha.

Es por esta razón que, en la medida de lo posible, un buen comienzo para ahorrar energía en casa es que reemplacemos los

equipos con varios años de uso por otras tecnologías más eficientes y que podemos encontrar disponibles en el mercado.

En este sentido, los estándares mínimos (Normas Oficiales) y las etiquetas de eficiencia energética juegan un papel importante ya que, por un lado, hacen posible que los fabricantes dejen de producir los modelos menos eficientes, y por otro, nos proporcionen información para que podamos tomar mejores decisiones y así adquirir los modelos más eficientes y que nos permitan ahorrar más energía.



REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA POR POTENCIA EN ESPERA (STANDBY POWER)

Cuando pagamos el recibo de luz, en la mayoría de los casos, pensamos que estamos pagando por toda la electricidad que utilizamos. No obstante, la realidad es que muchos de los electrodomésticos, equipos de entretenimiento, cómputo y comunicaciones que usamos en la vida cotidiana consumen energía aun cuando no están realizando sus funciones principales o cuando están apagados y conectados al enchufe. A este consumo se le denomina "potencia en espera" y de acuerdo con algu-



nos estudios realizados en Europa, Japón, Australia y Estados Unidos puede representar entre el 5 y 10% de la electricidad que se consume al año en los hogares. Este consumo es importante no propiamente por su magnitud en forma individual, sino por el número las horas al año que permanecen conectados.

Entre el 5 y 10% de lo que pagamos de luz en nuestras casas, corresponde al consumo por potencia en espera.



Este consumo es ocasionado principalmente por muchas de las características de comodidad que brindan los equipos, por lo que normalmente no somos conscientes de que alguno de los electrodomésticos y aparatos electrónicos, incluso los que tienen interruptores apagado/ encendido, consumen energía en modo de espera. Este modo incluye funciones tales como

el funcionamiento de los relojes en los hornos de microondas, la visualización de la información en respuesta a comandos de control remoto o de programación, la carga de baterías, entre otras.

TABLA 3:
EQUIPOS QUE CONSUMEN POTENCIA EN ESPERA

USO FINAL	EQUIPO
Acondicionamiento de espacios	 Acondicionador de aire (minisplit).
Cuidado de ropa	 Centros de lavado
Cocción de alimentos	 Horno de microondas
Entretenimiento	 Televisor
	 DVD
	 Cine en casa
	 Videocámara
	 Videocasetera
	 Radiograbadora
	 Estéreo musical
	 Consola de juegos
	 Decodificadores

USO FINAL	EQUIPO
	 PC's
	 Lap top
	 Teléfonos celulares
	 Máquinas contestadoras
Cómputo y comunicaciones	 Modem
	 Impresoras
	 Reguladores
	 UPS
	 No-break

Fuente: Potencial de Ahorro y Estrategias para reducir el Consumo de Potencia en Espera en Hogares y Oficinas de México 2009

¿CÓMO PODEMOS SELECCIONAR LOS EQUIPOS MÁS EFICIENTES?

NORMAS OFICIALES MEXICANAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Una de las iniciativas que ha sido desarrollada de forma exitosa en México es la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia energética (NOM – ENER), las cuales regulan los consumos de energía de aquellos equipos que, por su demanda de energía y número de unidades existentes en el país, ofrecen un potencial de ahorro a un costo accesible para todos.

Las NOM - ENER son especificaciones técnicas para ciertos productos que se venden en el país, accesibles al público, elaboradas con la participación de especialistas en el tema, y son obligatorias.

En México se han implementado NOM - ENER que definen los estándares mínimos de eficiencia de cinco productos del hogar: refrigeradores, equipos de aire acondicionado tipo cuarto y central, calentadores de agua y lavadoras de ropa. Los estándares de eficiencia para refrigeradores y acondicionadores de aire están alineados con los de Estados Unidos, mientras que los estándares para lavadoras y calentadores de agua están en proceso de alineación.

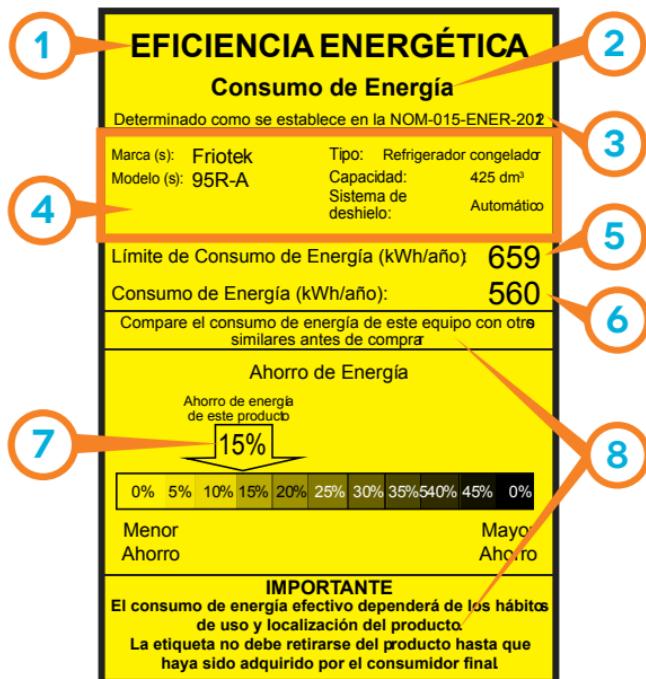
ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

En México existe una etiqueta de eficiencia energética, así como los sellos Fide y ENERGY STAR®, que nos pueden orientar para

saber si un equipo o electrodoméstico es eficiente y en qué niveles.

La etiqueta de eficiencia energética indica qué tan eficiente es un equipo desde el punto de vista de su consumo de energía y son adheridas y/o exhibidas a los productos y sistemas que se comercializan en México con el propósito de que podamos identificar si estos cumplen con una NOM – ENER. De esta forma, nos permiten tomar mejores decisiones de compra, por lo que es muy importante que podamos tener en cuenta la siguiente información contenida en ella:

FIGURA 3
ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



Fuente: Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

- 1 Nombre de la etiqueta. Los equipos eficientes la tienen en un lugar visible y asegura que el equipo adquirido incorpora la nueva tecnología que hace posible ahorrar energía y, por supuesto, ahorros visibles en el recibo de luz.
- 2 Es el valor que se mide en el equipo para determinar su eficiencia energética, en este caso consumo de electricidad (kWh).
- 3 Es la NOM - ENER, elaborada por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), y que es aplicable al equipo que deseamos adquirir. Para este caso NOM-015-ENER-2002 Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Límites, métodos de prueba y etiquetado.
- 4 Son las características o datos generales del equipo que pensamos a adquirir. Para este caso una capacidad de 425 dm³ (Un decímetro cúbico es equivalente a 1 litro) de volumen de almacenamiento, además de que se trata de un refrigerador-congelador y operación automática.
- 5 Es el consumo máximo de electricidad que se le permite a un equipo con estas características en un año (kWh/año), lo anterior se encuentra definido en la NOM - ENER aplicable.
- 6 Es el consumo promedio de electricidad en un año (kWh/año), determinado en un laboratorio de pruebas acreditado. Este valor debe ser menor o igual al máximo establecido en la NOM - ENER, y entre menor sea, menos energía consume el equipo.

7

Es el porcentaje de ahorro de energía adicional que este equipo ofrece en comparación con el máximo permitido por la norma, en este caso, el consumo de energía es 15% menor al establecido.

8

Consideraciones importantes para la compra del equipo.

Las etiquetas de eficiencia energética existentes en México y que son importantes para esta Guía son:

- » Calentadores de agua para uso doméstico.
- » Lavadoras de ropa electrodomésticas.
- » Refrigeradores y congeladores electrodomésticos.
- » Equipos de aire acondicionado.
- » Envoltorios de edificios para uso habitacional (aislamiento térmico).

EL SELLO FIDE

El Sello Fide es un distintivo otorgado a productos que, de forma directa o indirecta, permiten el ahorro de electricidad. Al adquirir un producto con el sello Fide podemos tener la seguridad de que se trata de equipos o materiales de alta eficiencia energética, o con ciertas características que llevan al ahorro de electricidad, además de que, en algunos casos, tienen una mayor vida útil y menor mantenimiento que otros que no cuentan con el sello.

En la actualidad existen dos tipos de sello: el Sello Fide A (Garantía de Ahorro) y el Sello Fide B (Contribuye al Ahorro). En el primer caso, el distintivo se otorga a equipos eléctricos o electrónicos que utilizan la electricidad de forma eficiente (Por ejemplo, refrigeradores, lámparas ahorradoras, etc.). En el segundo caso,

el Sello Fide B se otorga a productos que, a pesar de no ahorrar energía por sí mismos, son capaces de crear condiciones que resulten en potenciales ahorros de electricidad gracias a su instalación o aplicación (por ejemplo, aislantes térmicos, domos, etc.).

FIGURA 4
SELLO FIDE



Fuente: Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE)

Entre los beneficios que tiene comprar productos con sello Fide están:

- » Podemos identificar fácilmente los productos eficientes.
- » Podemos reducir el pago del recibo de luz.
- » Podemos obtener financiamiento para la compra de productos eficientes.
- » Podemos adquirir productos que, además de ser ahoradores, son seguros y confiables.

Es importante resaltar que, a diferencia de la etiqueta de eficiencia energética, el sello Fide no incluye información sobre el consumo anual de energía o sobre el porcentaje de ahorro de energía del equipo. Además, el sello Fide es de carácter voluntario, las empresas fabricantes de equipo no están obligadas a contar con este distintivo. No obstante, en la actualidad este sello es reconocido en el mercado nacional en equipos de iluminación, electrodomésticos, electrónica y del sector de la construcción, entre otros.

EL SELLO ENERGY STAR

El ENERGY STAR® es un sello para la eficiencia energética, apoyado por el gobierno federal de los Estados Unidos y de otros países, y al igual que el Sello Fide A, permite saber cuáles son los productos que debemos comprar sin necesidad de sacrificar alguna de las funciones, el estilo o la comodidad que buscamos. Este sello también aplica en México porque algunos televisores o computadoras que se venden en Estados Unidos también se venden en nuestro país.

FIGURA 5
SELLO ENERGY STAR



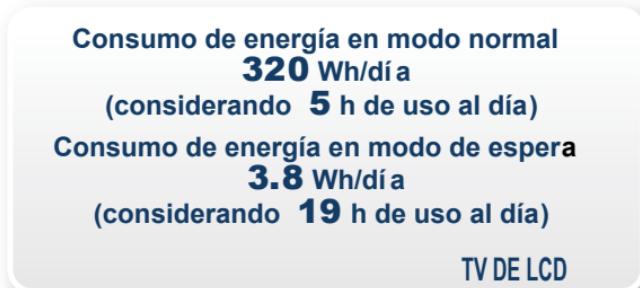
Fuente: ENERGY STAR®

INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE EL CONSUMO ENERGÉTICO

En México contamos con equipos y aparatos que incluyen información adicional sobre su consumo energético. Esta información se coloca en la forma de una etiqueta en un lugar claro y visible en el producto e incluye entre otros:

- » El consumo de energía por unidad de tiempo en operación.
- » En su caso, el consumo de energía en modo de espera por unidad de tiempo.

FIGURA 6
INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE EL CONSUMO ENERGÉTICO



Fuente: Actualización del Potencial de Ahorro de Energía para los Equipos y Aparatos de Uso de Mayor Impacto a Nivel Nacional que Consumen Energía en Espera

Es importante señalar que, a diferencia de la etiqueta de eficiencia energética y los sellos Fide y ENERGY STAR®, esta información por sí sola no garantiza que el aparato o equipo es eficiente energéticamente, pero sí nos permite hacer una comparación respecto al consumo de energía de otros modelos disponibles en el mercado.

PARA RECORDAR



1



2

El ahorro y uso eficiente de la energía nos trae grandes beneficios en lo individual y en nuestras familias pues ahorraremos dinero, a nivel del país pues aumentamos la competitividad al producir más bienes y servicios con menos energía, y a nivel global porque reducimos los impactos al medio ambiente.

Existen medidas de ahorro y uso eficiente de la energía las cuales no tienen un costo adicional ya que solo requieren que cambiemos hábitos.



3



4

Para seleccionar los equipos que ofrecen el mayor nivel de ahorro de energía debemos elegir, en primer lugar, uno que tenga la Etiqueta de Eficiencia Energética en base a la NOM - ENER aplicable.

En el caso de equipos para los que no existe una Etiqueta de Eficiencia Energética, debemos adquirir, en primer lugar, aquellos que tengan alguno de los Sellos Fide o ENERGY STAR®.

CONSEJOS PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EN NUESTROS HOGARES



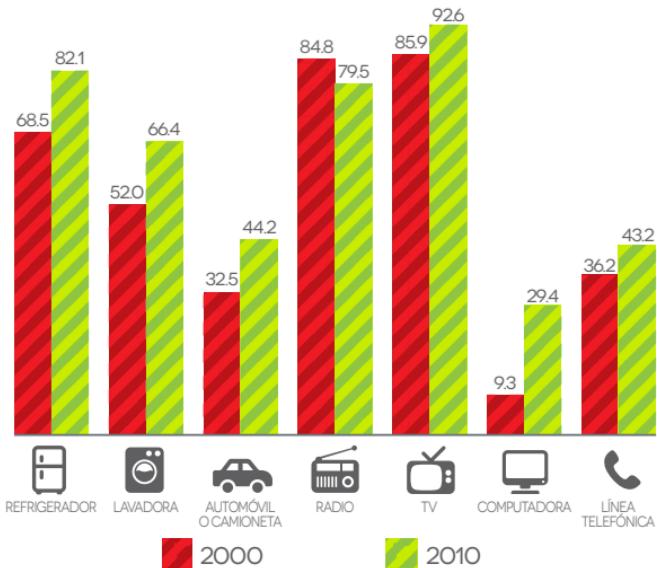


EQUIPAMIENTO DE LOS HOGARES EN MÉXICO

En los últimos años hemos aumentado el número de bienes y servicios en nuestros hogares, por lo que cada vez nos apoyamos más en la tecnología para realizar nuestras actividades cotidianas. Usamos equipos para cocinar o conservar los alimentos (estufa, hornos de microondas, refrigerador, entre otros) y otros más para el cuidado de la ropa (lavadora, secadora y plancha). Del mismo modo existen otros que nos facilitan la comunicación e interacción con otras personas (equipos de cómputo y de comunicaciones), o simplemente, nos brindan una mayor comodidad (equipos de aire acondicionado e iluminación) y entretenimiento (televisores, equipos de audio, etc.).

Entre los años 2000 y 2010 los hogares en México aumentaron en 6.7 millones y con ello también el uso de la tecnología, por lo que encontramos ahí un área de oportunidad para el ahorro y uso eficiente de la energía. Si bien es cierto que algunos equipos solo los utilizamos unas pocas horas al día o a la semana (microondas, licuadora, etc.), existen otros que consumen energía durante todo o una gran parte del día (refrigerador, equipos de aire acondicionado e iluminación).

FIGURA 7
DISPONIBILIDAD DE BIENES EN LOS HOGARES EN MÉXICO



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

A pesar de que el consumo energético puede variar debido a factores como el clima y nuestro nivel de ingreso, en esta sección se presentan consejos prácticos que nos ayudarán a adquirir los equipos y aparatos más eficientes, así como a mejorar nuestros hábitos para ahorrar energía en el hogar. Si implementamos estos consejos de forma regular, obtendremos muchos beneficios como la reducción en el pago de nuestro recibo de luz o de gas, además de que estaremos contribuyendo a mejorar la economía nacional y el cuidado del medio ambiente.

ELECTRODOMÉSTICOS

Son máquinas que nos ayudan a realizar algunas tareas domésticas rutinarias. Entre ellos encontramos a los siguientes equipos que presentan un potencial importante para el ahorro y uso eficiente de la energía en México.



EL REFRIGERADOR

Es el segundo electrodoméstico más común en México (8 de cada 10 hogares disponen de un refrigerador para la conservación de alimentos) y ocupa el primer lugar en consumo de electricidad al año, incluso por encima de los equipos de aire acondicionado o la iluminación, ya que se mantiene en operación prácticamente los 365 días del año.

A pesar de que este equipo en la actualidad consume 60% menos electricidad en comparación con los que se vendían hace 15 años o más en nuestro país, todavía existe un potencial de ahorro de energía del 20% en comparación con otros más eficientes.

Casi una cuarta parte de la electricidad que consumimos en nuestros hogares se utiliza para la refrigeración y congelación de alimentos.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Coloca el refrigerador en un lugar fresco y ventilado, no lo pegues a la pared y deja el espacio indicado en los manuales de fábrica (10 centímetros aproximadamente).
- » Evita exponer el refrigerador a los rayos del sol u otras fuentes de calor como la estufa, el microondas o el calentador de agua.
- » Nunca introduzcas alimentos calientes, permite que se enfrién afuera antes de guardarlos.
- » Mantén el equipo nivelado y verifica de forma periódica que el empaque o sello de la puerta se encuentre en buenas condiciones.
- » Abre la puerta lo menos posible y cierra el refrigerador con rapidez.
- » Selecciona la temperatura correcta de operación para conservar los alimentos. El ajuste del control de temperatura debe estar entre los números 2 y 3 (bajo – medio) en lugares de clima templado y entre 3 y 4 (medio – alto) en lugares con clima cálido.

- » Limpia periódicamente la parte trasera del refrigerador, por lo menos 2 veces al año.
- » En el caso de un refrigerador con congelador de deshielo manual o semiautomático, descongela el equipo antes de que alcance una capa de hielo de medio centímetro de espesor.
- » Mantén los alimentos cubiertos, así se conservarán mejor y será menor la acumulación de humedad en el interior del refrigerador.
- » Si deseas sacar un alimento del congelador para consumirlo al día siguiente, descongélalo en el compartimento de refrigerados en lugar de en el exterior.
- » Si sales de vacaciones por más de 15 días, desconecta el refrigerador, límpialo y deja las puertas abiertas para que se ventile y no guarde malos olores.



- » Elige el tamaño del refrigerador de acuerdo con las necesidades de tu familia: un refrigerador de mayor capacidad consumirá más energía aun cuando no esté lleno.
- » No compres refrigeradores usados; pueden ser muy baratos, pero su costo de operación es hasta tres veces más que el de uno nuevo.
- » Después de consultar la etiqueta de eficiencia energética, adquiere refrigeradores que tengan el sello Fide A.

Si tienes un refrigerador con más de diez años de antigüedad, reemplázalo por uno nuevo. Los refrigeradores actuales consumen hasta 60% menos electricidad que un modelo antiguo del mismo tamaño.



ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Si vas a comprar un refrigerador, te recomendamos elegir el que ofrezca el mayor ahorro de energía en la escala gráfica de la etiqueta de eficiencia energética. Si este ahorro es de 10% o más lo puedes identificar en la etiqueta mediante la leyenda de "Alta Eficiencia".

FIGURA 8
ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA REFRIGERADORES



Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-015-ENER-2012



LA LAVADORA

Después del televisor y el refrigerador es el electrodoméstico más común en México, ya que 2 de cada 3 hogares cuentan con una lavadora. Su consumo anual de electricidad representa aproximadamente 5% del total que utilizamos en casa. Existen diversos modelos, capacidades y sistemas de lavado, aunque de acuerdo con su operación se clasifican básicamente en dos tipos: las lavadoras automáticas y las lavadoras manuales y semiautomáticas.

El consumo anual de electricidad de una lavadora es equiparable al de la plancha



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Deposita siempre la cantidad de ropa indicada para la capacidad de tu lavadora y procura que trabaje siempre con la carga completa.



- » Usa siempre el ciclo más corto posible.
- » Evita utilizar agua caliente en la lavadora, a menos que la ropa esté demasiado sucia; además, asegúrate de enjuagar con agua fría.
- » En la medida de lo posible, utiliza el ciclo de centrifugado en lugar de la secadora de ropa, ya que consume menos energía.
- » Usa sólo la cantidad de detergente que es necesaria, el exceso produce mucha espuma y hace que el motor de la lavadora trabaje más de lo necesario.
- » Elige una lavadora con una capacidad en kilos adecuada a las necesidades de tu familia.
- » Después de consultar la etiqueta de eficiencia energética, adquiere lavadoras que tengan el sello FIDE tipo A.

ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Es importante que tengamos en cuenta que las lavadoras automáticas, a diferencia de las lavadoras manuales y semiautomáticas, ofrecen ciclos de lavado más completos. Por esta razón te recomendamos comprar una lavadora automática que tenga el mayor factor de energía (FE) en la etiqueta de eficiencia energética. El FE nos permite comparar el consumo de energía por cada ciclo de lavado, incluso si se trata de equipos con tamaños o capacidades distintas.

En el caso de una lavadora semiautomática, te sugerimos comprar la que ofrezca el mayor ahorro de energía en la escala gráfica de la etiqueta de eficiencia energética.

FIGURA 9

ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LAVADORAS



Fuente: Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-005-ENER-2012



LA SECADORA DE ROPA

Normalmente usamos este electrodoméstico cuando no disponemos de un espacio al aire libre para tender la ropa o en lugares donde el clima no permite secarla al sol. Es un gran consumidor de energía, a pesar de que su consumo anual de electricidad no es de los más representativos en el hogar. Sin embargo, debemos usarla en situaciones de urgencia o cuando las condiciones climatológicas no permitan el secado al sol.

En la actualidad podemos encontrar equipos que combinan las dos funciones en un sólo electrodoméstico, es decir, son lavadora y secadora. No obstante, es importante resaltar que estos equipos tienen un desempeño ligeramente inferior al de una lavadora sola.

La secadora de ropa consume el 5% de toda la electricidad utilizada en nuestros hogares.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Compara el consumo de energía que tienen secadoras de ropa de la misma capacidad y elige la de menor consumo.
- » Procura que la secadora trabaje siempre a carga completa.
- » Antes de usarla, centrifuga tu ropa en la lavadora.
- » Limpia periódicamente el filtro de la secadora e inspecciona el orificio de ventilación para asegurarte de que no está obstruido.



- » Utiliza el programa "punto de planchado" si tu secadora cuenta con él, éste no llega a secar la ropa completamente y por lo tanto no consume tanta energía.
- » Compra una secadora que no exceda los requerimientos de tu familia.
- » Si puedes elegir, compra secadoras a gas.

En la medida de lo posible, evita adquirir una secadora de ropa: la radiación solar, además de ser bactericida, puede hacer el trabajo.



EL CALENTADOR DE AGUA

Casi la mitad de los hogares en México tienen calentador de agua y su consumo anual de energía es incluso mayor que el del refrigerador. En promedio, 13% de lo que gastamos en gas corresponde al uso de este equipo. Sin embargo, todavía podemos reducir este gasto si reemplazamos nuestros equipos viejos e ineficientes por otros equipos nuevos, los cuales son hasta 30% más eficientes.

El gas licuado de petróleo (Gas LP) es el principal combustible utilizado en nuestros hogares y casi una tercera parte lo usamos para el calentamiento de agua.



CALENTADORES DE AGUA DISPONIBLES EN EL MERCADO

Existen diversos tipos de calentadores de agua que podemos utilizar en nuestros hogares para higiene personal o para el lavado de ropa y utensilios que usamos durante la preparación y consumo de nuestros alimentos. En la actualidad los calentadores convencionales (comúnmente conocidos como "boiler") son los que más utilizamos, aunque los calentadores solares han ganado terreno en los últimos años.

CALENTADORES DE AGUA CONVENCIONALES

Los calentadores de agua que utilizan gas son los de mayor uso en México, aunque también podemos encontrar algunos calentadores de agua eléctricos. Existen tres tipos de calentadores a gas:



DE ALMACENAMIENTO
O DEPÓSITO.



DE RÁPIDA
RECUPERACIÓN.



INSTANTÁNEOS.

Los de almacenamiento o depósito son los que más usamos, aunque son muy ineficientes debido a que mantienen encendida de forma permanente una flama (piloto). El agua caliente es almacenada en un tanque o depósito que se encuentra ubicado en el interior del calentador.

El piloto de un calentador de agua consume en promedio 113 kg de gas LP al año, es decir, el equivalente a casi 5 cilindros de 20 kg.



En apariencia, el calentador de agua de rápida recuperación es muy parecido a un calentador de depósito, pero el de rápida recuperación calienta el agua más rápido y tiene un tanque más pequeño.

Un calentador a gas instantáneo no tiene depósito y en la mayoría de los casos tampoco tiene piloto (encendido electrónico) por lo que su tamaño es incluso más pequeño que el de rápida recuperación.

Los calentadores de agua eléctricos tienen los mismos componentes que los calentadores a gas, con la única diferencia de que utilizan una resistencia eléctrica para calentar el agua.

Un calentador convencional a gas puede durar entre 10 y 15 años.



CALENTADORES SOLARES DE AGUA

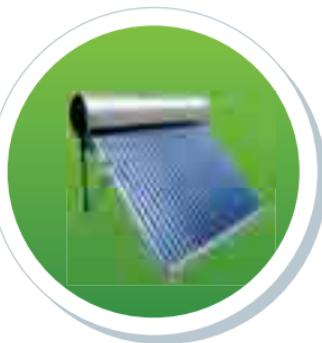
El calentamiento solar de agua no requiere de algún combustible fósil y es una de las razones por lo que se ha convertido en una alternativa que nos permite ahorrar energía y dinero.

En un calentador solar, la radiación calienta el agua que circula por una serie de tubos y posteriormente es almacenada en un tanque. El tanque está recubierto por un material aislante por lo que tendremos agua caliente a cualquier hora del día, incluso durante la noche.

Hoy en día podemos utilizar dos tipos de calentadores solares en nuestros hogares:



COLECTOR PLANO



TUBOS EVACUADOS

Los colectores planos captan la radiación solar dentro de una estructura cubierta en la parte superior por un material transparente (vidrio o plástico), mientras que en el de tubos evacuados, la radiación es captada por una serie de tubos de vidrio, los cuales a su vez alojan en su interior otro tubo de vidrio o cobre por donde circula el agua.

Un calentador solar de agua puede durar de 15 a 20 años, es decir, varios años más que un calentador convencional.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Regula la temperatura de operación del calentador mediante la perilla que usualmente se encuentra a un costado del tanque.
- » En el caso de instalaciones hidráulicas nuevas, instala llaves y regaderas ahorradoras de agua, o bien, repara las llaves con fugas en el caso de instalaciones existentes.
- » Cada tres meses vacía una parte del agua contenida en el tanque del calentador para eliminar el sedimento que pudiera haberse acumulado en su interior.
- » Instala el calentador lo más cerca de donde necesitas el agua caliente.
- » Coloca un aislante en los primeros 2 metros de tubería de las conexiones de agua fría y caliente conectadas al calentador de agua.
- » En la medida de lo posible, considera la sustitución de un calentador viejo e ineficiente por otro que no tenga un tanque de almacenamiento, e incluso, considera la instalación de un calentador solar de agua conectado con el calentador convencional.

- » Para calcular si te conviene o no la adquisición de un calentador solar de agua te sugerimos consultar la siguiente liga en internet: <http://www.procalsol.gob.mx/calculadora/calculadora.html>
- » Si vas a comprar un calentador de agua convencional, selecciona la capacidad adecuada con base en la siguiente tabla:

TABLA 4:

CAPACIDADES RECOMENDADAS PARA CALENTADORES

DE DEPÓSITO		DE RÁPIDA RECUPERACIÓN		INSTANTÁNEO	
# SERVICIOS	CAPACIDAD LITROS	# SERVICIOS	CAPACIDAD LITROS POR MIN.	# SERVICIOS	CAPACIDAD LITROS
1 a 3	20 a 100	1	Menos de 8	1	6
4	101 a 130	1½ 2	de 9 a 10 de 11 a 15	1½	10
5	131 a 150	2½ 3	de 16 a 20 de 21 a 25	2	13
6	151 a 200	-	-	3	16
Más de 6	Más de 200	-	-	4	24

Fuente: Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) y Bosch

Nota: Podemos determinar el número de servicios simultáneos con base en la siguiente equivalencia: 2 servicios (uso de lavadora o baño en tina), 1 servicio (baño en regadera) y ½ servicio (lavabo).

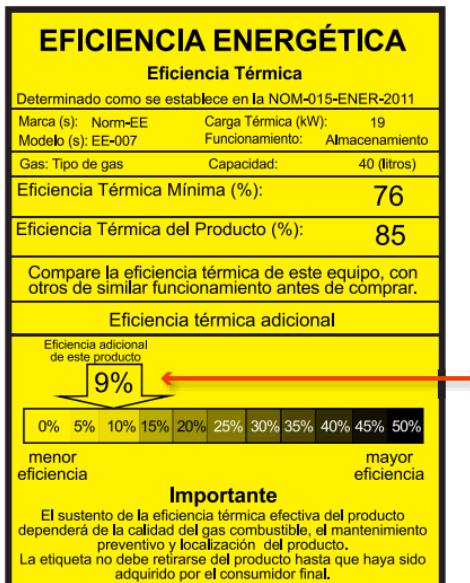
Si tu calentador de agua tiene más de 7 años en operación, te recomendamos sustituirlo por uno más eficiente.



ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Si compras un calentador de agua convencional, te recomendamos seleccionar el que tenga la mayor eficiencia térmica adicional en la escala gráfica de la etiqueta de eficiencia energética.

FIGURA 10
ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA CALENTADORES DE AGUA



Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-003-ENER-2011

En el caso de los calentadores solares de agua no existe una etiqueta de eficiencia energética por lo que antes de hacer tu compra te recomendamos consultar el "Listado de Empresas que Cumplen con las Especificaciones del Dictamen de Idoneidad Técnica (DIT)". Este listado podemos encontrarlo en la siguiente página de internet de la CONUEE: http://www.conae.gob.mx/wb/CONAE/CONA_lista_de_proveedores_HV.

Cuando adquirimos un calentador solar de agua de alguna de estas empresas podemos obtener por lo menos un ahorro de 13.5 kg de gas LP al mes, dependiendo de nuestros hábitos de uso.



LA ESTUFA

En México, 9 de cada 10 viviendas tienen una estufa a gas y, en su gran mayoría, utilizan gas LP para su funcionamiento (solo un pequeño número de estufas usan gas natural). En promedio nuestras estufas consumen 2.5 veces más energía al año que nuestro calentador de agua por lo que representa más de una tercera parte de la energía que consumimos en nuestros hogares. Sin embargo, este consumo puede variar dependiendo de nuestros hábitos, por ejemplo, si comemos con frecuencia fuera de casa o si utilizamos una olla a presión para cocinar.

El piloto encendido de una estufa a gas consume 66 litros de gas LP al año, es decir, más de la mitad de un tanque de gas estacionario de tamaño pequeño.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Prefiere estufas con encendido electrónico por lo que no requieren tener encendido un piloto para su funcionamiento.
- » Mantén siempre cerrados los "pilotos" y utiliza encendedores (largos) para encender la estufa.
- » Verifica que la combustión en las hornillas sea con la cantidad de aire adecuada (flama azul). Una flama amarilla o anaranjada indica una combustión ineficiente por lo que utilizarás más gas para preparar un mismo alimento.
- » Cubre con papel aluminio las charolas que rodean las hornillas, de esta forma permitirás que el calor se refleje hacia arriba.
- » Utiliza el horno de microondas para calentar bebidas o preparar alimentos que no requieran de mucho tiempo para su elaboración.
- » Siempre que sea posible, utiliza la olla de presión; los alimentos se preparan más rápido en ella.



Cocinar en olla de presión
reduce el tiempo de
cocción a la mitad por lo
que necesitarás de menos
energía para preparar tus
alimentos.



- » Usa utensilios que permitan cubrir completamente la hornilla, de este modo, la flama calentará toda la parte inferior de la olla, sartén o cualquier otro recipiente que utilices.
- » Utiliza las tapas de tus ollas para atrapar el vapor; al cubrir tus alimentos la comida podrá prepararse con mayor rapidez.
- » Cuando empiece a hervir el agua, la leche o cualquier otro alimento líquido, reduce la intensidad del fuego de la hornilla por lo menos a la mitad.
- » Si requieres cocinar "a baño maría", coloca una pequeña cantidad de agua en el recipiente para que el calor se obtenga en poco tiempo.
- » Retira con anticipación del congelador los alimentos que vas a preparar. Así evitarás consumir más energía para descongelarlos.
- » Adquiere una estufa de un tamaño que no exceda las necesidades de tu familia.



EL HORNO

Existen 2 tipos de hornos: a gas y eléctricos. El horno a gas es mucho más eficiente que el horno eléctrico. Sin embargo, su consumo de energía no es de los mayores en nuestro hogar, ya que no lo usamos con tanta frecuencia.

Normalmente, las estufas que utilizamos en nuestros hogares tienen el horno integrado.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » No abras el horno de forma innecesaria. Cada vez que lo haces pierdes un mínimo de 20% de la energía acumulada en su interior.
- » Aprovecha al máximo la capacidad del horno y cocina de una sola vez el mayor número de alimentos.

- » Apaga el horno un poco antes de finalizar la cocción: el calor residual será suficiente para acabar el proceso.



EL MICROONDAS

Normalmente, utilizamos el horno de microondas para calentar o descongelar nuestros alimentos. Su uso todavía no es muy común para la cocción completa de nuestros alimentos debido a que necesitamos mantenerlo encendido por períodos largos. Nuestros hornos de microondas son equipos de gran potencia (en promedio 1,600 watts) por lo que su consumo será mayor entre más tiempo los utilicemos.



No obstante, podemos obtener ahorros importantes de energía si los utilizamos en actividades que requieren de poco tiempo como calentar o descongelar alimentos.

Podemos obtener un ahorro de energía de entre 60 y 70% si utilizamos el microondas para preparar algunos alimentos en lugar del horno convencional.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Elimina los residuos de alimentos en el interior del horno de microondas.
- » Cuando no lo utilices, desconecta el equipo del enchufe, así evitarás consumir potencia en espera.



PEQUEÑOS ELECTRODOMÉSTICOS

Los electrodomésticos que usamos en nuestro hogar tienen diferentes consumos de energía. Este consumo depende de la eficiencia energética y del número de horas usados al día o a la semana. Nuestros pequeños electrodomésticos que se utilizan para realizar alguna acción mecánica, excepto la aspiradora, tienen por lo general consumos bajos. Sin embargo, los que producen calor (plancha, tostadora, secadora de cabello) tienen consumos mayores y dan lugar a consumos importantes.

TABLA 5:
POTENCIAS MÁS USUALES DE ALGUNOS PEQUEÑOS
ELECTRODOMÉSTICOS

ELECTRODOMÉSTICO	POTENCIA (WATTS)
Plancha	1,500
Aspiradora	1,300
Secadora de cabello	1,200
Tostadora	700
Licuadora	600
Batidora	200
Extractor de jugos	50

Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)

CONSEJOS PRÁCTICOS



PLANCHAS:

- » Manténla en buen estado general.
- » Si vas a interrumpir la actividad, no la dejes encendida.
- » Evita el planchado innecesario; sacude tu ropa inmediatamente después de sacarla de la lavadora y cuélgala bien estirada en ganchos.
- » Al momento de planchar, rocíaligeramente la ropa sin humedecerla demasiado, así será más fácil eliminar las arrugas.
- » No planches la ropa cuando esté mojada ya que necesitarás más energía para secarla.

- » En primer lugar, plancha la ropa que requiere menos calor y continúa con la que necesita más, a medida que la plancha se calienta.
- » Procura planchar durante el día, así aprovecharás la luz natural y ahorrarás en iluminación.



ASPIRADORA:

- » Manténla en buen estado general.
- » Revisa que las mangueras de succión estén en buenas condiciones.
- » Utiliza la boquilla adecuada a la superficie que vas a aspirar.
- » Limpia los filtros al terminar de usarla.



TOSTADORA:

- » No dejes encendida la tostadora si vas a interrumpir la actividad.
- » Elimina los residuos del interior del equipo.
- » Si tu tostadora es de dos ranuras, úsala siempre con dos panes.



LICUADORA:

- » Pica la comida antes de licuarla, afila periódicamente las aspas de la licuadora y cámbialas si se rompen.

EN GENERAL:

- » Mantén siempre limpios los electrodomésticos, principalmente los de la cocina.
- » Utiliza todos los aparatos de acuerdo con las recomendaciones de uso, mantenimiento y seguridad indicados en los manuales de fábrica.
- » Revisa cuidadosamente los aparatos que al conectarse producen chispas o calientan el cable. No los uses antes de resolver el problema. En todo caso, es recomendable que lo haga una persona calificada.
- » Desconecta los aparatos desde la clavija, nunca jales el cable. Es importante mantener en buen estado tanto el cable como el enchufe.

ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS

Por lo general, cuando hablamos de equipos de aire acondicionado pensamos únicamente en el enfriamiento de las habitaciones u otros espacios en nuestros hogares. No obstante, estos equipos también nos permiten controlar la humedad en su interior, lo cual es necesario para crear un ambiente agradable.

Es importante que sepamos que una temperatura agradable en el interior de nuestros hogares no se logra únicamente con el uso de equipos de aire acondicionado o de calefacción, sino que también debemos instalar un aislamiento térmico en las paredes y techos de nuestras casas. Las ventanas también juegan un papel importante, ya que proporcionan calor y ventilación a un espacio.

Sin embargo, es fundamental que podamos conseguir estas condiciones de temperatura y humedad, pero con el menor consumo de energía posible.

En México, el 80% de la energía que es utilizada para el enfriamiento o calefacción de espacios se consume en nuestros hogares.

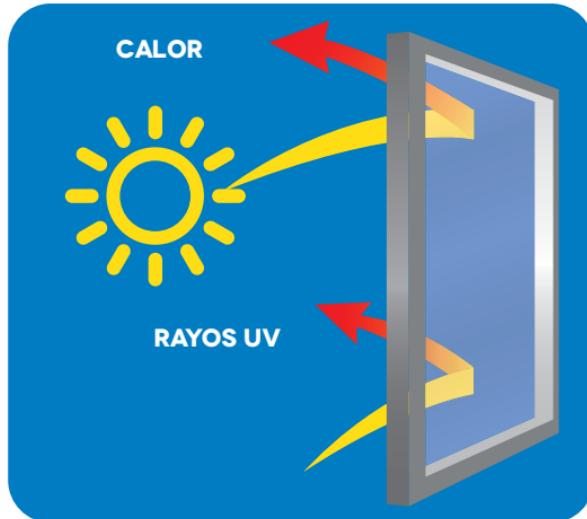


VENTILACIÓN O CALEFACCIÓN NATURAL

La ventilación o calefacción natural en nuestros hogares permite disminuir o aumentar la sensación de calor de forma gratuita.

CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Instala ventanas de doble cristal, las cuales tienen entre ellas aire o algún gas especial que funciona como aislante térmico.



- » Si vives en un lugar con clima cálido durante todo el año, aplica una película de control solar al cristal de la ventana. Así reducirás la captación de calor.
- » Durante la temporada de calor, abre las ventanas durante las primeras horas de la mañana y durante la noche (10 minutos es suficiente para renovar el aire de la habitación). Además, entre las 12 PM y las 3 PM mantén las cortinas y persianas de las ventanas en una posición que evite la entrada de la radiación solar directa a tu hogar, pero sin impedir el paso de luz.
- » Adquiere películas de control solar y ventanas de doble cristal que tengan el sello Fide B.

Un diseño bioclimático de nuestras viviendas nos asegura una buena ventilación natural; además, nos permite ahorrar energía, ya que reduce o evita el uso de equipos de aire acondicionado.



AISLAMIENTO TÉRMICO

Si nuestra vivienda se encuentra mal aislada térmicamente, entonces consumirá más energía, ya que en invierno se enfriará rápidamente, mientras que en verano se calentará más y en menos tiempo.

El Poliuretano y el Poliestireno son alguno de los materiales que podemos utilizar como aislantes térmicos en muros y/o en el techo de nuestras casas.

CONSEJOS PRÁCTICOS

- » En la medida de lo posible, si vas a construir o rehabilitar una casa, no escatimes en aislamiento para todos los muros exteriores y el techo.
- » Con la ayuda de una persona especializada, selecciona el material y el espesor más conveniente para la instalación del aislamiento térmico.
- » Instala concreto, espumas, fibras e impermeabilizantes, poliestireno y recubrimientos que tengan el sello Fide B.

Mediante el aislamiento térmico de nuestros hogares, podemos ahorrar hasta 50% de la energía que utilizamos para su enfriamiento o calefacción.



ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Si estás considerando adquirir un departamento nuevo o como parte de la ampliación de un edificio existente, te recomendamos verificar el nivel de ahorro de energía que viene en la escala gráfica de la etiqueta de eficiencia energética. Esta etiqueta podemos encontrarla en el acceso o vestíbulo principal del edificio y te sugerimos seleccionar una opción cuya ganancia de calor (en watts) sea por lo menos igual al valor de referencia indicado en la etiqueta de eficiencia energética. Un edificio con una ganancia de calor inferior al valor de referencia nos permitirá obtener mayores ahorros de energía.

FIGURA 11

ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA ENVOLVENTE DE EDIFICIOS PARA USO HABITACIONAL



Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-020-ENER-2011



EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

Los equipos de aire acondicionado que más utilizamos en nuestros hogares son:



UNIDAD DE VENTANA
ESTÁNDAR



UNIDAD MINISPLIT



MULTISPLIT



UNIDAD TIPO PAQUETE O
DIVIDIDO



PORTÁTIL

Los equipos de aire acondicionado se fabrican en capacidades que vienen expresadas en toneladas o su equivalente en unidades térmicas inglesas (BTU, por sus siglas en inglés). En la siguiente tabla podemos encontrar las capacidades más utilizadas en nuestros hogares:

TABLA 6:
CAPACIDADES PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

TONELADAS	BTU
1/2	1,500
1	1,300
1 1/2	1,200
2	700

Fuente: Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO)

El uso de equipos de aire acondicionado representa 15% de toda la electricidad que utilizamos en nuestros hogares durante un año.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Por las noches, enfria las habitaciones por un periodo razonable antes de ir a dormir y apágalo al momento de acostarte. Si tus equipos tienen control de temperatura, selecciona una temperatura entre 23 y 25 grados centígrados; esto te permitirá dormir sin cobijas o frazadas.
- » Si tienes un ventilador, apaga los equipos de aire acondicionado cuando la habitación esté fría y enciende el ventilador.
- » Evita que los equipos estén expuestos directamente al sol.
- » Tapa y sella todo tipo de hendiduras para asegurar que la habitación se encuentra perfectamente aislada; cambia vidrios rotos y sella orificios por los cuales pueda escaparse el aire; reduce al mínimo las rendijas entre puerta y piso.
- » En el caso de unidades minisplit, multisplit, y de paquete o dividido, revisa que todos los ductos y tuberías estén debidamente forrados con aislante térmico.
- » Cada año, realiza una limpieza general y mantenimiento al equipo. Los equipos de aire acondicionado con dos años o más sin mantenimiento, consumen el doble de energía.
- » Limpia los filtros de aire cada dos semanas, o como mínimo, una vez al mes.
- » Si tu equipo de aire acondicionado tiene 10 o más años de antigüedad, te recomendamos sustituirlo por uno nuevo más eficiente.
- » Después de consultar la etiqueta de eficiencia energética del equipo, adquiere equipos de aire acondicionado que tengan el sello Fide A.
- » Permite que personal especializado te asesore sobre el tipo de equipo y la capacidad que mejor responde a tus necesidades.
- » De no ser posible esta asesoría, selecciona la capacidad del equipo teniendo en consideración la información proporcionada en la siguiente tabla:

TABLA 7:
CAPACIDADES RECOMENDADAS PARA EQUIPOS DE AIRE
ACONDICIONADO EN MÉXICO

METROS CUADRADOS (M ²)	ZONA 1 (BTU)	ZONA 2 (BTU)	ZONA 3 (BTU)	ZONA 4 (BTU)
0-4	6,000	5,400	6,600	7,200
4-8	8,000	7,200	8,800	9,600
8-12	10,000	9,000	11,000	12,000
12-16	12,000	10,800	13,200	14,400
16-20	14,000	12,600	15,400	16,800
20-25	18,000	16,200	19,800	21,600
25-30	24,000	21,600	26,400	28,800

Fuente: Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO)

Zona 1: Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Nayarit, Tlaxcala.

Zona 2: Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro.

Zona 3: Baja California Sur, Guerrero, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz.

Zona 4: Baja California, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Yucatán y Nuevo León.

Una diferencia de temperatura con el exterior superior a los 12 grados centígrados no es saludable, además de que por cada grado que bajamos la temperatura consumimos 8% más de energía.

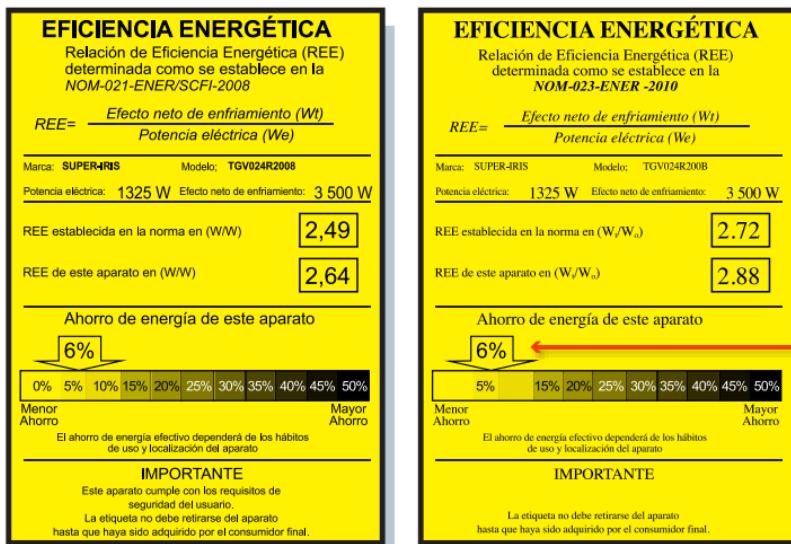


ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Si estás considerando la compra de un equipo de aire acondicionado, te recomendamos adquirir un equipo que ofrezca el mayor ahorro de energía en la escala gráfica de la etiqueta de eficiencia energética.

FIGURA 12

ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO



Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-021-ENER/SCFI-2008 y NOM-023-ENER-2010



OTRAS ALTERNATIVAS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS

Los enfriadores evaporativos o “coolers” permiten refrescar el ambiente unos pocos grados centígrados. En muchos casos, esto puede ser suficiente para mantener una temperatura agradable en nuestros hogares. Estos equipos son adecuados para su uso en climas cálidos y de baja humedad ambiental, en lugar de los equipos de aire acondicionado, ya que son más baratos y consumen menos energía.

De forma similar, en muchos casos un simple ventilador puede ser suficiente para mantener una temperatura agradable, además de que su consumo de electricidad es el más bajo en comparación con los equipos de aire acondicionado.

El uso de ventiladores representa 5 % de toda la electricidad utilizada en nuestros hogares durante un año.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Utiliza un ventilador o enfriador evaporativo siempre que sea posible, en lugar de usar un equipo de aire acondicionado.
- » Limpia periódicamente los equipos para evitar la acumulación de polvo o la aparición de óxido en alguno de sus componentes.
- » En el caso de enfriadores evaporativos, coloca el equipo en lugares sombreados, además, asegúrate que no haya obstrucciones en la corriente de aire.
- » Vigila la instalación de los ventiladores de techo; si ésta es inadecuada y el ventilador "cabecea", puede resultar peligrosa, además de que estaríamos consumiendo más energía.





CALEFACCIÓN

La calefacción tiene como finalidad calentar el interior de nuestros hogares cuando el clima en el exterior es frío. Existen dos tipos de equipos de calefacción:

- » Los calefactores eléctricos
- » Los calefactores que funcionan con gas

Los calefactores que funcionan con gas nos ofrecen una mayor comodidad y calientan superficies más grandes con el mismo calor que podemos obtener con un calefactor eléctrico. Sin embargo, por seguridad debemos utilizarlos en áreas bien ventiladas, a diferencia de los calefactores eléctricos, los cuales podemos usarlos en lugares cerrados.

**El uso de calefactores representa
3 % de toda la electricidad que
consumimos en nuestros hogares
durante un año.**



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Para el calentamiento de superficies más grandes o de más de una habitación, utiliza calentadores a gas en lugar de calentadores eléctricos.
- » Compra calefactores que tengan un termostato para la regulación automática de la calefacción.
- » Apaga la calefacción mientras duermes; por la mañana, espera a ventilar la casa y cierra las ventanas antes de encenderla (10 minutos es suficiente para renovar el aire de la habitación).
- » No coloques objetos sobre o en lugares cercanos al calefactor.
- » Cierra las persianas y cortinas por la noche. Así evitarás pérdidas importantes de calor.

Entre el 25% y el 30% de las necesidades de calefacción en nuestros hogares se deben a las pérdidas de calor en las ventanas.





LA ILUMINACIÓN

El sol es nuestra principal fuente de luz. Sin embargo, cuando no está disponible, por ejemplo, durante las noches, la luz artificial es indispensable para desarrollar nuestras actividades rutinarias. La lámpara incandescente o "foco" fue el primer dispositivo que nos permitió generar una luz artificial mediante el uso de electricidad. Desde entonces, las tecnologías para producir iluminación artificial han evolucionado considerablemente.

La iluminación representa 15% de toda la electricidad que consumimos en nuestros hogares.



ILUMINACIÓN NATURAL

Aprovechamos la iluminación natural por medio de ventanas, tragaluces y domos. La iluminación natural ayuda a regular el funcionamiento de nuestro organismo, además de que nos brinda una luz de excelente calidad y en cantidad suficiente para realizar nuestras actividades sin necesidad de otra fuente de luz hasta la puesta de sol.



ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

La mayor parte de la iluminación artificial se logra haciendo pasar una corriente eléctrica a través de un filamento o un gas. Para conseguir una buena iluminación artificial tenemos que analizar las necesidades de luz en cada uno de los espacios de nuestros hogares. De hecho, no todos los espacios requieren la misma intensidad de luz ni durante el mismo tiempo.

Es por esta razón que debemos aclarar la idea equivocada, pero muy común, de asociar la "luz" que proporciona una lámpara con la "cantidad" de electricidad necesaria para producirla. Hablamos así de un foco de 100 watts (W) como sinónimo de la cantidad de luz producida, cuando la luz tiene su propia unidad de medida, el "lumen".

La eficacia luminosa de una lámpara es la cantidad de luz emitida por cada watt consumido. Se mide en lúmenes por watt y permite comparar su eficiencia respecto a otros dispositivos.



Cualquier lámpara genera una luz cuyo tono se puede identificar como "cálido" o "frio". A esta característica la conocemos como "temperatura del color" y no se refiere al calor propio de la lámpara, sino al tono del color que da al ambiente. A los tonos más rojos o anaranjados se les conocen como "cálidos" y a la luz más blanca se le conoce como "fría".

A continuación describimos brevemente los diferentes tipos de iluminación artificial que podemos utilizar en nuestros hogares.



LÁMPARAS INCANDESCENTES

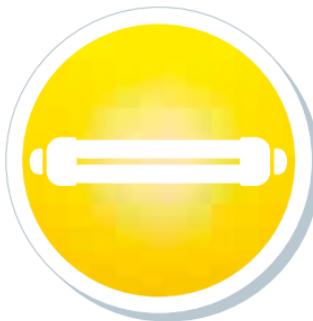
Una lámpara incandescente convencional, mejor conocida como "foco", produce una luz cuando hacemos pasar una corriente eléctrica a través de un filamento metálico. Estas lámparas son las más baratas, pero también las de mayor consumo eléctrico y las de menor duración.

Sólo entre el 5 y 10 % de la electricidad que usamos en un foco es aprovechada para producir luz y el 90 - 95% se desperdicia en forma de calor.



LÁMPARAS INCANDESCENTES HALÓGENAS

Las lámparas halógenas son lámparas incandescentes mejoradas y duran más que las incandescentes convencionales. En los últimos años se ha desarrollado tecnología más eficiente por lo que consumen hasta 33% menos que los focos convencionales. Sin embargo, tienen una eficacia luminosa baja por lo que debemos utilizarlas en casos especiales.



LÁMPARAS FLUORESCENTES

Las lámparas fluorescentes producen una luz cuando hacemos circular una corriente eléctrica a través de algunos gases como el flúor. La eficacia luminosa que obtenemos al usar una lámpara de este tipo es mucho mayor que en las incandescentes, ya que en este proceso se produce un menor calentamiento.

Estas lámparas son más costosas que los focos convencionales, pero consumen menos electricidad y duran mucho más.

Cuando usamos lámparas fluorescentes consumimos hasta 80% menos electricidad, además de que duran entre 8 y 10 veces más que los focos convencionales.





LÁMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS

Las lámparas fluorescentes compactas son más pequeñas y presentan las mismas características de ahorro de energía y mayor duración que las lámparas fluorescentes ordinarias. Estas lámparas tienen la ventaja de que son compatibles con los portalámparas o "sockets" de las lámparas incandescentes.



DIODOS EMISORES DE LUZ (LED)

Un LED (por sus siglas en inglés de Light Emitting Diode) es un dispositivo electrónico que emite luz cuando hacemos circular una corriente eléctrica a través de un material semiconducto. Casi todos estamos familiarizados con ellos, ya que los vemos

en el frente de muchos equipos de uso cotidiano, como radios, televisores, etc.

Los LEDs consumen 75% menos energía que los focos convencionales y son igual de eficientes que las lámparas fluorescentes compactas.

Un LED tiene una vida útil que es 25 veces mayor que la de los focos convencionales y 2.5 veces mayor que las lámparas fluorescentes compactas.



TABLA 8:

CUADRO COMPARATIVO ENTRE LÁMPARAS INCANDESCENTES Y LÁMPARAS AHORRADORAS

INCANDESCENTE POTENCIA (WATTS)	FLUORESCENTE POTENCIA (WATTS)	INCANDESCENTE VIDA ÚTIL (HORAS)	FLUORESCENTE VIDA ÚTIL (HORAS)	FLUORESCENTE VIDA ÚTIL (HORAS)
100	26			
75	20			
60	13			
40	11			
		1,000	8,000 a 10,000	25,000

Fuente: Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y Departamento de Energía de los Estados Unidos (US DOE).

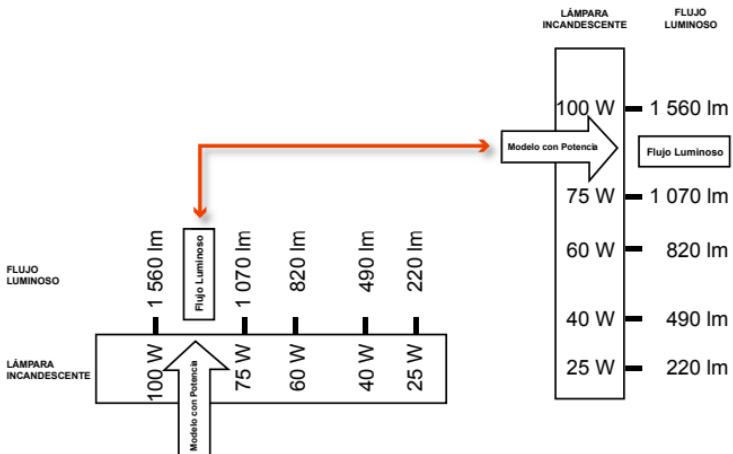
CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Pinta las paredes de tu hogar con colores claros; esto te ayudará a aprovechar mejor la luz natural y la luz artificial.
- » Levanta o abre persianas/ cortinas, especialmente en las habitaciones en donde necesitas más luz.
- » Si vives en un lugar con clima cálido en donde adicionalmente utilizas equipos de aire acondicionado, cierra las persianas durante el día, pues al abrir las entrará la luz natural, pero también aumentará la ganancia de calor. En todo caso, cuesta menos la iluminación artificial que el uso de los equipos de aire acondicionado.
- » Realiza el mayor número de actividades aprovechando la luz solar. Por ejemplo, es mejor lavar, planchar y hacer el aseo con luz natural.
- » Apaga las luces que no utilices o cuando salgas de una habitación.
- » Sustituye las lámparas incandescentes (focos) por lámparas ahorradoras.
- » Instala lámparas de menor potencia en pasillos y escaleras.
- » Realiza una buena limpieza en las lámparas que se encuentren sucias; esto mejorará el nivel de iluminación.
- » Siempre que sea posible, utiliza iluminación puntual como lámparas de escritorio. Evita iluminar toda la habitación si no es necesario.
- » Reduce al mínimo la iluminación ornamental en exteriores.
- » En recibidores, garajes, zonas comunes y áreas exteriores te recomendamos colocar detectores de presencia para que las luces se enciendan y apaguen automáticamente.
- » Cuando requieras que las luces en el interior/ exterior se enciendan o apaguen de forma automática, utiliza un regulador automático de tiempo, también conocido como temporizador o timer.

- » Instala lámparas que generen una tonalidad cálida o neutra (que induce al relajamiento y bienestar) en los dormitorios y áreas como sala y comedor, mientras que en las áreas de servicio como cocina, baño, oficina en casa y sala de estudio, te sugerimos instalar una tonalidad neutra o fría, la cual induce a una mayor actividad.
- » Adquiere lámparas ahorradoras que tengan el sello Fide A.
- » Adquiere sensores de presencia que tengan el sello Fide B.
- » Si vas a comprar una lámpara ahoradora, te recomendamos seleccionar aquella que te brinde el mayor nivel de iluminación en lúmenes (lm). Para ello, te sugerimos consultar la escala gráfica de flujo luminoso que se encuentra en la parte posterior de los empaques de las lámparas ahoradoras.

FIGURA 13

ESCALA GRÁFICA DE FLUJO LUMINOSO PARA LÁMPARAS AHORRADORAS



Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-017-ENER/SCFI-2008

APARATOS DE ENTRETENIMIENTO Y EQUIPO DE CÓMPUTO

Hoy en día, podemos ver películas con la misma calidad en imagen y sonido que en una sala de cine, además de que podemos comunicarnos de forma instantánea y desde la comodidad de nuestro hogar a casi cualquier parte del mundo a través de nuestra computadora. Sin embargo, muchas de estas comodidades, así como algunos malos hábitos al momento en que los utilizamos, pueden tener un costo adicional que se verá reflejado en nuestro recibo de luz.

A continuación presentamos los equipos de entretenimiento, comunicaciones y cómputo en donde podemos ahorrar energía en nuestros hogares.



TELEVISOR

El televisor es el electrodoméstico más común en nuestros hogares ya que 95% de las viviendas en México tienen uno o más de estos equipos. Su consumo representa el 10% de toda la electricidad que utilizamos en nuestros hogares y lo usamos en promedio 6 horas al día, por lo que puede ser un consumidor importante de energía.



Sin embargo, su consumo por potencia en espera es reducido, principalmente por las mejoras tecnológicas que les han sido incorporadas en los últimos años, como por ejemplo, los sensores de presencia y el interruptor o botón de ahorro de energía.

El consumo por potencia en espera de los televisores se ha reducido considerablemente, a diferencia del consumo de energía en operación, el cual se ha incrementado por el aumento en el tamaño de las pantallas.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Enciende el televisor sólo cuando realmente deseas ver algún programa.
- » Usa el reloj programador (sleep - timer) para que la televisión se apague automáticamente.
- » Si tu televisor utiliza un regulador de voltaje, apágalo cuando dejes de usar el equipo.
- » Si vas a comprar un televisor nuevo, adquiere televisores LED o LCD; los de plasma y de rayos catódicos, además de que tienen un mayor consumo de energía, se dejarán de vender en algunos años.
- » Prefiere televisores que incorporen alguna tecnología para reducir el consumo en operación normal y por potencia en espera.

Los televisores LED consumen la menor cantidad de energía en operación normal y por potencia en espera.





COMPUTADORA

Entre los años 2001 y 2010, las computadoras duplicaron su presencia en nuestros hogares, por lo que casi tres de cada 10 hogares tienen una computadora. En operación normal, el consumo de energía de estos equipos depende del tiempo que los mantengamos encendidos, pero se estima que en conjunto con otros pequeños electrodomésticos son responsables de 3% del total de la electricidad que consumen nuestros hogares.



En México todavía existe un mercado importante denominado de "cajas blancas" o computadoras ensambladas. Estos equipos consumen más energía por potencia en espera que las computadoras de marca, las cuales cumplen con los requisitos establecidos por ENERGY STAR® (potencia en espera menor o igual a 1 watt). De acuerdo con un estudio realizado para México, una computadora ensamblada consume 4.21 watts por potencia en espera.

En México, todavía podemos ahorrar energía si reducimos el consumo por potencia en espera en los componentes utilizados en las computadoras ensambladas.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » No dejes encendido de forma innecesaria el equipo.
- » Si vas a dejar de utilizar la computadora por cierto tiempo, apaga por lo menos el monitor.
- » Si estás pensando en comprar un equipo nuevo, prefiere aquellos que tienen el sello ENERGY STAR®.



DECODIFICADORES (TELEVISIÓN DE PAGA E INTERNET)

Una de cada cuatro viviendas tiene servicio de televisión de paga y solo una de cada cinco dispone del servicio de internet. Al igual que las computadoras, el número de hogares con servicio de televisión de paga se duplicó entre los años 2001 y 2010. En el caso de internet este crecimiento fue aún más acelerado y se triplicó en el mismo periodo.

No existen cifras oficiales acerca de la cantidad de energía que consumen estos equipos en nuestros hogares, pero de acuerdo con un estudio realizado para México, se determinó que consumen una cantidad importante de energía por concepto de potencia en espera.



Un decodificador con opciones de grabación consume casi la misma energía en operación normal que por potencia en espera.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » En las vacaciones o durante períodos largos en los que no vas a usar el servicio de televisión de paga, te sugerimos desconectar el decodificador de la toma de alimentación (enchufe). Asimismo, te recomendamos conectar todos los equipos asociados a este servicio (televisor, sonido de audio externo y decodificador) a una tablilla multicontactos.
- » Antes de contratar el servicio de televisión de paga, solicita información a los diferentes proveedores sobre el consumo del decodificador en operación normal y en modo de espera.

TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA RENOVABLE PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN PEQUEÑA ESCALA

En la actualidad podemos suministrar toda o una parte de la electricidad que utilizamos en nuestros hogares mediante el uso de algunas tecnologías de energía renovable. Si ponemos en práctica las recomendaciones que hemos descrito en las secciones anteriores de este capítulo, podemos estar seguros de que el costo de instalar alguna de estas tecnologías será el mínimo.



¿PODEMOS GENERAR LA ELECTRICIDAD QUE USAMOS EN NUESTROS HOGARES?

La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica permite la generación de electricidad con fines de autoconsumo, lo cual también incluye a nuestras casas. Solo debemos tener un Contrato de Interconexión y un Contrato de Suministro Normal con la Comisión Federal de Electricidad.

CONTRATO DE INTERCONEXIÓN PARA FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE EN PEQUEÑA ESCALA

Este Contrato, denominado "Contrato de Interconexión para Fuente de Energía Renovable o Sistema de Cogeneración en Pequeña Escala", tiene las siguientes características:

- » Las fuentes renovables de energía son principalmente la energía solar y eólica.
- » La potencia máxima instalada es de 10 kilo-watts (10 kW).
- » La interconexión con la red será en tensiones inferiores a 1 kilo-voltio (1 kV).
- » La vigencia del contrato tendrá una duración indefinida.
- » La facturación se realizará con base en el concepto de "medición neta".

El concepto de "medición neta" nos permite acumular (de forma virtual) la energía generada por nuestra fuente de energía renovable de acuerdo con las siguientes consideraciones:

FIGURA 14

CONCEPTO DE MEDICIÓN NETA PARA FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN MÉXICO



SI ENTREGAMOS MÁS ELECTRICIDAD DE LA QUE UTILIZAMOS EN NUESTROS HOGARES, ÉSTA SE GUARDA COMO UN CRÉDITO A NUESTRO FAVOR Y PODEMOS UTILIZARLA CADA MES DENTRO DE UN PERÍODO MÁXIMO DE 12 MESES, EN CASO CONTRARIO SE CANCELA.



SI LA DIFERENCIA ENTRE LA ELECTRICIDAD SUMINISTRADA POR LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD Y LA QUE GENERAMOS ES CERO, ENTONCES SÓLO PAGAREMOS EL MÍNIMO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO NORMAL (EQUIVALENTE A UN CONSUMO DE 25 KWH AL MES).



CUANDO LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD HAYA PROPORCIONADO MÁS ELECTRICIDAD DE LA QUE GENERAMOS CON NUESTRO PROPIO SISTEMA, INCLUSO DESPUÉS DE QUE HAYAMOS UTILIZADO CUALQUIER CRÉDITO DE MESES ANTERIORES A NUESTRO FAVOR, ENTONCES TENDREMOS QUE PAGAR LA DIFERENCIA CON BASE EN EL ACUERDO DE TARIFAS VIGENTE.

Fuente: Secretaría de Energía (SENER)

MODELO DE CONTRATO PARA FUENTE COLECTIVA DE ENERGÍA RENOVABLE Y COGENERACIÓN EFICIENTE EN PEQUEÑA ESCALA

Este esquema es particularmente útil para viviendas en edificios y se adapta muy bien para que podamos suministrar la electri-

ciudad que usamos en áreas y servicios de uso común, como por ejemplo, iluminación en pasillos, escaleras y el bombeo de agua. Este contrato también está basado en un esquema de medición neta con la única diferencia de que 2 o más usuarios pueden ser copropietarios del sistema.

CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Si estás interesado en instalar un sistema fotovoltaico en tu hogar, primero te recomendamos consultar si te conviene con base en tu historial de consumo de electricidad en la siguiente liga de internet: <http://www.renovables.gob.mx/portal/Default.aspx?id=2216>.
- » Adquiere paneles fotovoltaicos que tienen el sello Fide A.



PARA RECORDAR



1

El consumo de energía en nuestros hogares se incrementó de forma importante en los últimos 10 años, por lo que debemos ahorrar y usar de forma más eficiente la energía.



2

El refrigerador, los equipos de aire acondicionado y la iluminación representan buenas oportunidades para que ahorraremos electricidad en nuestros hogares.



3

Podemos reducir nuestro gasto por el uso del calentador de agua si usamos menos agua caliente, bajamos la temperatura de operación del calentador o si adquirimos un calentador nuevo y más eficiente.



4

Mediante el uso de la olla de presión y el horno de microondas podemos reducir la cantidad de gas LP que usamos para la preparación de algunos alimentos en nuestros hogares.

PARA RECORDAR



Algunos pequeños electrodomésticos como la plancha son importantes consumidores de energía, sin embargo, los ahorros de energía que podemos obtener dependen más de nuestros hábitos que de las características de los equipos.



Podemos disminuir el uso de los equipos de aire acondicionado mediante la instalación de ventanas dobles, la aplicación de aislantes térmicos en paredes y techos, así como el uso de ventiladores y enfriadores evaporativos.

5



Mediante la sustitución de lámparas incandescentes (focos) por lámparas ahorradoras (fluorescentes y/o LEDs) podemos reducir el consumo de electricidad de nuestros hogares.



6

En las computadoras ensambladas y en los decodificadores (televisión de paga) todavía podemos obtener ahorros de energía por concepto de potencia en espera.



7

8



9

El ahorro y uso eficiente de la energía nos permite utilizar a un menor costo algunas tecnologías de energía renovable.

CONSEJOS PARA AHORRAR ENERGÍA EN NUESTROS AUTOS





INTRODUCCIÓN

En México es una realidad que cada vez usamos más los vehículos para uso privado en lugar del transporte público. No obstante, esta tendencia vendrá acompañada de un aumento en el consumo de la gasolina y el diésel. Por esta razón, es muy importante que podamos ahorrar y aprovechar de forma más eficiente estos recursos.

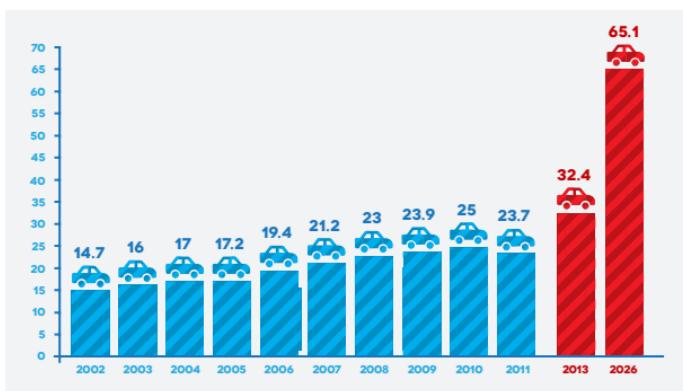
EL PARQUE VEHICULAR EN CIFRAS

Entre los años 2002 y 2011, el número de vehículos que circularon en las calles y carreteras del país aumentó de 14.7 a 23.7 millones, y se espera que esta cifra siga aumentando a un ritmo mayor entre los años 2012 y 2026.

En el año 2026,
nuestros autos habrán
alcanzado poco más
de 65 millones de
unidades.



FIGURA 15
EVOLUCIÓN DEL PARQUE VEHICULAR EN MÉXICO
(MILLONES DE VEHÍCULOS)

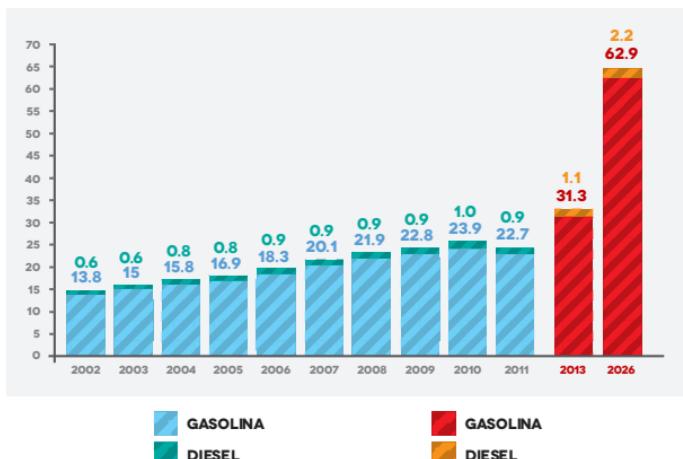


Fuente: Prospectiva de petrolíferos 2012 - 2026

Los vehículos que usan gasolina representan la mayor parte de este parque vehicular (96.4% o 22.7 millones de vehículos) y se espera que hacia el año 2026 este porcentaje permanezca prácticamente sin cambio.

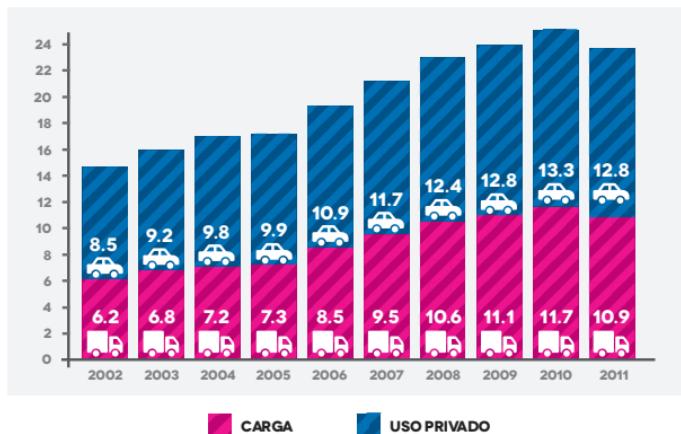
FIGURA 16

EVOLUCIÓN DEL PARQUE VEHICULAR EN MÉXICO POR TIPO DE COMBUSTIBLE (MILLONES DE VEHÍCULOS)

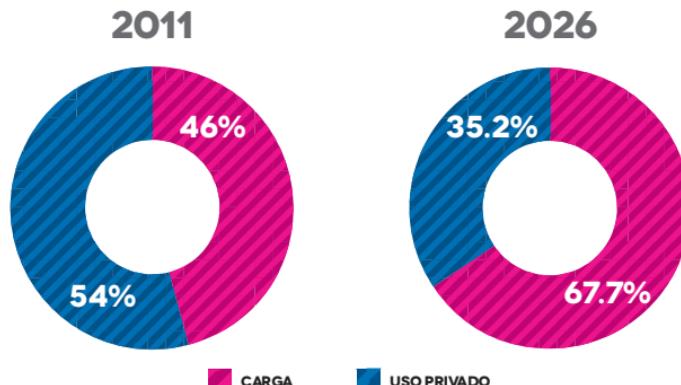


Fuente: Prospectiva de petrolíferos 2012 - 2026

Nuestros autos representan más de la mitad del parque vehicular (54% o 12.8 millones de vehículos) y consumen 46% de toda la gasolina utilizada en el sector transporte. En el año 2026, se espera que los vehículos de carga sean los que consuman más gasolina con aproximadamente 68% del total.

FIGURA 17EVOLUCIÓN DEL PARQUE VEHICULAR EN MÉXICO POR CATEGORÍA
(MILLONES DE VEHÍCULOS)

Fuente: Prospectiva de petrolíferos 2012 - 2026

FIGURA 18CONSUMO NACIONAL DE GASOLINA POR CATEGORÍA
(MILLONES DE VEHÍCULOS)

Fuente: Prospectiva de petrolíferos 2012 - 2026

Se espera que el rendimiento promedio de nuestros vehículos mejore de 14.8 kilómetros por litro de gasolina en el año 2013 a 23.5 en el año 2026.



IMPLICACIONES DE LA EVOLUCIÓN DEL PARQUE VEHICULAR

La compra de vehículos usados procedentes de Estados Unidos (mejor conocidos como "autos chocolate") es un factor importante que ha impulsado el crecimiento del parque vehicular en México. Estados Unidos tiene una oferta casi ilimitada de autos viejos de bajo costo, los cuales frecuentemente se encuentran en malas condiciones de operación. Estos vehículos tienen un impacto negativo para nuestro país porque aumentan la antigüedad de los vehículos que circulan en las calles, consumen más combustible y contaminan más el aire.



En el año 2008, incorporamos a nuestro parque vehicular 1.2 millones de vehículos procedentes de Estados Unidos cuya antigüedad es de aproximadamente 18 años.



En contraste, la introducción de vehículos nuevos para uso privado con motorización diésel, así como de otras alternativas que nos permiten reducir el consumo de combustible y la emisión de contaminantes, como autos híbridos y eléctricos, no ha sido representativa en México en los últimos años.

El crecimiento del parque vehicular nuevo tiene un efecto positivo en el consumo de combustibles debido a la incorporación de tecnologías más eficientes.



Entre los factores que ocasionan que un vehículo consuma más combustible podemos encontrar:

- » La antigüedad del parque vehicular, ya que estos autos tienen una edad promedio de más de 16 años.
- » La adquisición de vehículos procedentes de Estados Unidos con más de 10 años de antigüedad.
- » El uso de la gasolina en lugar de diésel en un segmento del transporte de carga, debido a que un motor a gasolina consume hasta 22% más combustible que el de un motor a diésel.



Un auto con más de 10 años de antigüedad consume hasta 30% más gasolina que un auto nuevo.



En las siguientes secciones presentamos consejos prácticos que te pueden ayudar durante la compra de un auto nuevo o cuando conduces de forma cotidiana. Estos consejos te permitirán reducir al mínimo los costos de operación de tu vehículo (gastos en combustible y mantenimiento) y su impacto en el medio ambiente.

NUESTROS AUTOS Y EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE

Conducir un auto parece sencillo, pero hay algo más que solo acelerar, frenar y dirigir el volante. Quizá en más de alguna ocasión te has preguntado ¿por qué un mismo vehículo consume más gasolina? La respuesta más acertada es la forma en que

manejamos. Hoy en día existen diferentes técnicas de manejo que nos permiten obtener el mejor desempeño de nuestro auto. Es por esta razón que lo importante no es que tengamos un vehículo con mucha potencia, sino que sepamos usarla adecuadamente.

Cuando conducimos de una manera más eficiente podemos obtener un ahorro de combustible de hasta 30%.



ARRANQUE

De nada sirve calentar el motor cuando el auto no está en movimiento, por el contrario, solo consume gasolina e incrementa la emisión de contaminantes, además de que puede provocar un desgaste prematuro del motor u otros componentes.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Cuando arranques tu auto no lo aceleres para calentarlo. La forma de hacerlo es colocar el freno de mano, pisar el embrague (clutch), cambiar a neutral (punto muerto) y mover la llave de encendido sin quitar el pie del clutch. Una vez encendido el vehículo, espera 30 segundos, quita el freno de mano y después inicia la marcha.
- » Avanza a una velocidad moderada al inicio de tu recorrido, acelerando progresivamente.
- » Utiliza un aceite multigrado de buena calidad; esto ofrece una protección adicional al momento de arrancar el su motor, sobre todo a bajas temperaturas.



VELOCIDAD

Cuando manejamos a velocidades altas, además de incrementar la posibilidad de sufrir accidentes, también aumentamos el consumo de combustible. Normalmente, nuestros vehículos tie-

nen un buen rendimiento cuando son conducidos en ciudad a una velocidad de 60 kilómetros por hora, mientras que en carretera hasta una velocidad de 110 kilómetros por hora.



Cuando pisamos a fondo el acelerador, consumimos hasta cuatro veces más gasolina.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Maneja de acuerdo con los límites de velocidad indicados en las señales de tránsito.
- » Acelera gradualmente, presiona con suavidad el pedal del acelerador y conduce tu auto a una velocidad moderada.
- » Selecciona la velocidad más adecuada a la ruta y a las condiciones de tránsito, y manténla constante.
- » Conduce a velocidades moderadas. Así tu auto durará más.

La mayoría de nuestros vehículos proporcionan un consumo óptimo de combustible cuando conducimos a una velocidad de entre 60 y 80 kilómetros por hora.





ANTICIPACIÓN

Si manejamos de forma responsable, evitamos la tentación de apresurarnos y de frenar bruscamente, conservamos nuestra distancia y respetamos el reglamento de tránsito, nos relajamos y estamos alerta sobre cualquier eventualidad, además de que evitamos agredir a los demás conductores con quienes compartimos el camino.

Acelerar y frenar
intempestivamente no da una
buena imagen, solo genera
mayor consumo de combustible
y un desgaste acelerado del
motor de nuestro auto.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Para mantener constante la velocidad del auto, te recomendamos anticipar a las situaciones de frenado y aceleración del tránsito.
- » Además de observar el auto que circula delante de ti, observa también la situación más lejana que te permita reducir el uso del freno.
- » Guarda un espacio suficiente que te permita detener con suavidad, acelerar o cambiar de carril en forma segura. Un semáforo en rojo probablemente cambiará a verde antes de que pisas el freno.
- » Al acercarte a una pendiente, acelera gradualmente antes de entrar a la subida. No intentes pisar a fondo el acelerador para aumentar la velocidad; mejor disminuye y cambia a una velocidad de la transmisión más baja (por ejemplo, si estás en cuarta velocidad pasa a tercera). Cuando la pendiente sea hacia abajo, evita acelerar y deja que el propio peso del vehículo lo impulse.



CAMBIO DE MARCHA (VELOCIDAD)

Las velocidades bajas están diseñadas para lograr un alto empuje y una rápida aceleración; la quinta y siguientes velocidades son para ahorrar gasolina. En la mayoría de nuestros autos podemos mantener una velocidad de 60 km/h en cuarta e incluso en quinta velocidad.



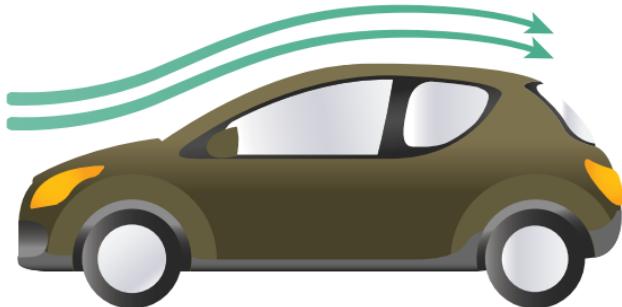
CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Si tu auto es de transmisión manual, cambia a una marcha superior en cuanto te sea posible.
- » Maneja en las últimas velocidades de la transmisión.



AERODINÁMICA

Cuando circulamos en nuestros autos con las ventanas abiertas, aumentamos la resistencia que el aire ofrece al avance del vehículo y, por lo tanto, nuestro consumo de gasolina. Es por esta razón que te sugerimos cerrar las ventanas y usar la ventilación interior del auto, especialmente cuando manejás en carretera.



MANTENIMIENTO

La única forma de tener nuestro auto en buenas condiciones es dándole un buen mantenimiento. Para ello podemos tomar como referencia el número de kilómetros o el periodo que recomiendan los manuales del automóvil.



ACEITE DEL MOTOR

Usar un aceite con una viscosidad adecuada puede aumentar la vida útil del motor; por lo que te recomendamos hacer uso de un aceite tipo multigrado.



LUBRICACIÓN

La lubricación de nuestros autos es fundamental para su buen funcionamiento; te recomendamos lubricar con los grados correctos de aceite o grasa de los rodamientos (baleros) de las ruedas, las crucetas, la transmisión, el diferencial y el motor. De esta manera reduce el desgaste y tu manejo será más suave.



MOTOR

Un filtro de aire tapado restringe la entrada de aire y provoca una mezcla más rica de gasolina, lo cual aumenta el consumo de combustible de nuestros autos. Por otro lado, el sistema de enfriamiento debe funcionar a una temperatura adecuada para que pueda quemar eficientemente el combustible, de lo contrario quemará una cantidad mayor de gasolina.



ENCENDIDO

El sistema de encendido distribuye la energía eléctrica a las bujías de nuestros autos. Un sistema de encendido que funciona apropiadamente significa un arranque fácil, un quemado limpio del combustible con la consecuente reducción en el consumo de combustible y de las emisiones contaminantes.

CONSEJOS PRÁCTICOS

ACEITE DEL MOTOR:

- » Revisa el nivel de aceite del motor cada dos semanas.
- » Realiza un cambio de aceite y filtro por lo menos una vez al año.



LUBRICACIÓN:

- » Realiza un servicio de lavado y engrasado del chasis y el motor por lo menos una vez al año.
- » Cambie el fluido de la transmisión y su filtro por lo menos cada 2 años o 50,000 kilómetros.

MOTOR:

- » Cambia el filtro de aire cada 5,000 kilómetros.
- » Revisa el nivel de refrigerante del radiador cada dos semanas.
- » Si el motor de tu auto todavía utiliza un carburador, te recomendamos ponerlo a tiempo, así como checar el filtro de aire y bandas cada seis meses.
- » Lava el radiador cada 2 años o 50,000 kilómetros.

ACCESORIOS:

- » Checa por lo menos una vez al año que no existan fugas de refrigerante en el sistema de aire acondicionado.

ENCENDIDO:

- » Realiza una afinación menor por lo menos cada 6 meses.
- » Revisa cables de bujías y el estado de la batería por lo menos una vez al año.
- » Limpia las terminales de la batería.

EN GENERAL:

- » No olvides realizar las verificaciones comunes (afinación, conservación, cambios de aceite, etc.). No importa si tu auto es de modelo reciente o no, siempre requerirá mantenimiento.
- » Consulta el Manual de Conservación y Mantenimiento de tu auto para conocer los periodos en los que requiere servicio.

**Con un buen
mantenimiento a nuestro
auto podemos disminuir el
consumo de combustible
hasta en 10%.**



LLANTAS

Las llantas o neumáticos juegan un papel muy importante desde el punto de vista de nuestra seguridad al momento de frenar y también para reducir el consumo de combustible de nuestro auto.

Sin embargo, casi nunca prestamos atención a los neumáticos a menos de que comiencen a dar a problemas o se haga necesario reemplazarlos. La duración de los neumáticos de nuestro auto depende de las condiciones de uso y de las características propias del vehículo que soportan.

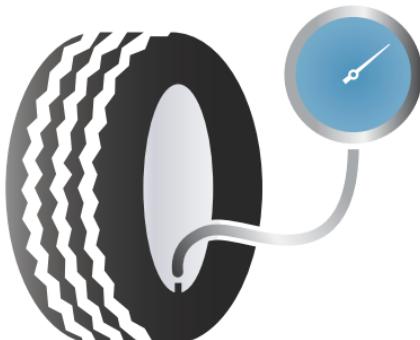
A continuación te presentamos algunos aspectos a considerar para prolongar la vida de los neumáticos y garantizar tu seguridad.



INFLADO DE LAS LLANTAS

Las llantas infladas a la presión adecuada reducen el consumo de combustible de nuestros vehículos, además de que duran más y son más seguras.

Cuando rodamos los neumáticos de nuestro auto por debajo de la presión correcta, además de ocasionar inestabilidad durante la marcha y baja respuesta en situaciones de frenado, aumentamos el consumo de combustible. Por el contrario, cuando circulamos con sobrepresión en las llantas, dificultamos la maniobrabilidad y repercutimos en la estabilidad general del auto.



Existe una abierta discusión sobre si el uso del nitrógeno en vez del aire en los neumáticos reduce el consumo de combustible. La realidad es que los ahorros de combustible se logran más bien cuando revisamos de forma periódica la presión de los neumáticos sin importar que se utilice aire o nitrógeno.

Una presión incorrecta de las llantas incrementa el consumo de combustible en 6%, además de que reduce la durabilidad de los neumáticos.





ALINEACIÓN

Es un servicio indispensable para mantener la estabilidad y durabilidad de los neumáticos utilizados en nuestro auto. Si la dirección de nuestro vehículo tiende a irse de un lado a otro o el volante tiene demasiado "juego" y no regresa a su posición original después de un giro, con seguridad los neumáticos delanteros de nuestro vehículo están desalineados.



BALANCEO

Las llantas que no se encuentran balanceadas pueden hacer perder miles de kilómetros de la vida útil de los neumáticos de nuestro auto. Cuando las llantas no están balanceadas sufrirán un desgaste prematuro, además de que producirán vibraciones e incomodidad al momento de conducir.

Mediante la alineación, balanceo y rotación de llantas en nuestros autos, podemos alargar la vida útil de las llantas hasta en 20% y mantener un consumo de combustible adecuado.

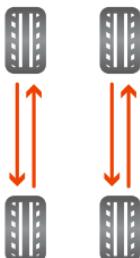




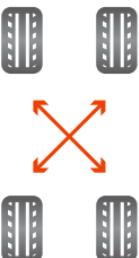
ROTACIÓN DE LLANTAS

Una rotación regular de las llantas contribuye a aumentar la durabilidad y mejorar el desempeño de nuestro auto. La técnica básica de rotación consiste en retirar cada una de las llantas del vehículo y luego colocarlas en posiciones distintas. De esta forma, nos aseguramos que todas las llantas se desgasten uniformemente y duren más.

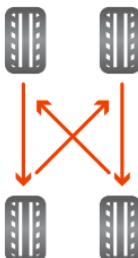
TODOS LOS VEHÍCULOS



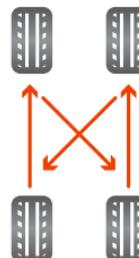
TODOS LOS VEHÍCULOS



TRACCIÓN DELANTERA



TRACCIÓN TRASERA Y 4X4



EFFECTOS DE LA SOBRECARGA

Nuestros autos no son camiones de carga, por lo que debemos sacar del vehículo los objetos pesados que no vamos a utilizar. La sobrecarga ocurre cuando excedemos la capacidad máxima recomendada para nuestros neumáticos, independientemente de la presión a la que puedan estar. La sobrecarga reduce el número de kilómetros que puede recorrer una llanta, además de que aumenta el consumo de combustible de nuestros autos.



Una sobrecarga de 10% provoca una pérdida de 15% en la vida útil de la llanta, además de que por cada 50 kilogramos de peso adicional incrementamos el consumo de combustible en 2%.



CONSEJOS PRÁCTICOS

PARA LA COMPRA:

- » Selecciona el tamaño adecuado de la llanta.
- » Cuando compres una llanta, considera aspectos tales como precio y calidad, capacidad de carga, vida estimada en kilómetros, temperatura de operación, garantía, etc.

- » Si se trata del reemplazo de una o más llantas, trata de hacerlo con otras del mismo tipo (tamaño, ancho, dibujo, marca, etc.).

CUIDADO Y MANTENIMIENTO:

- » Verifica la presión de inflado de los neumáticos (incluyendo la llanta de refacción) por lo menos cada semana y antes de hacer un viaje largo.
- » Usa tu propio medidor de presión.
- » Revisa la presión de las llantas cuando estén frías, es decir, cuando hayan recorrido menos de 1 kilómetro o bien 3 horas después de haber finalizado el recorrido.
- » Si así lo deseas, utiliza nitrógeno en lugar de aire, pero considera que en ocasiones posteriores también lo debes hacer con nitrógeno.
- » Evita cargar cosas inútiles en la cajuela.
- » Realiza un servicio de rotación de llantas cada 5,000 o 10,000 kilómetros.
- » Rueda el menor tiempo posible la llanta de refacción.
- » Instala llantas de un solo fabricante y del mismo tipo.
- » Reemplaza inmediatamente las llantas cuando la profundidad de su dibujo sea menor de 1.5 milímetros.



PLANEA TU RUTA

Con un poco de planeación y programación de nuestras salidas podemos ahorrar tiempo, así como reducir el consumo de combustible y de las emisiones contaminantes que provoca el uso de nuestros autos.



CONSEJOS PRÁCTICOS

- » Selecciona una ruta sin congestionamiento de tránsito; algunas veces no es necesario cambiar de itinerario, sino solo de horario.
- » En la medida de lo posible, comparte el auto con otra persona para ir de compras, de viaje o al trabajo. Un auto se usa de una forma más eficiente cuando lleva más de dos personas a bordo.
- » Utiliza las rutas que recorre el transporte público. De esta forma, disminuyes el desgaste de tu vehículo, además de que ahorras gasolina y evitas el pago de estacionamiento.
- » En viajes cortos y cuando las condiciones climatológicas lo permitan, te recomendamos caminar en lugar de utilizar el auto.
- » Cuando sea posible, evita viajes innecesarios mediante una llamada telefónica o el envío de un correo electrónico.
- » Selecciona una ruta sin tantas subidas y bajadas.
- » Maneja por calles con buen pavimento y menos tránsito, aun cuando el camino resulte más largo.

Podemos ahorrar de 10 a 35% de combustible si planeamos nuestra ruta con anticipación.



CONTROL DE GASTOS

Para llevar un mejor control del dinero que gastas, te recomendamos llevar un control o bitácora del consumo de combustible de tu auto. Este registro te permitirá llevar un control de las cargas en las estaciones de servicio (gasolineras), al mismo tiempo que te permitirá identificar anomalías en el consumo de combustible del vehículo.

EJEMPLO DE LLENADO DE LA BITÁCORA

Para el llenado de la bitácora, anota la fecha y el kilometraje que marca el tablero de tu vehículo al momento de cargar combustible en la estación de servicio (1). Durante la siguiente carga repite el procedimiento anterior, pero además anota la cantidad de combustible suministrada en litros (2). Al restar esta lectura de la anterior obtendrás el kilometraje recorrido (en este ejemplo 500 km). Divide este kilometraje entre los litros suministrados (en este ejemplo 42.5 litros). El resultado será el rendimiento de combustible de tu vehículo (en este ejemplo 11.76 km/ L).

FIGURA 19

EJEMPLO DE BITÁCORA DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE

BITÁCORA DE CONSUMO DE GASOLINA					
FECHA	LECTURA DE ODÓMETRO (R1)	KM RECORRIDOS (R2)	LITROS DE COMBUSTIBLE (L)	\$ DEL COMBUSTIBLE	RENDIMIENTO (KM/L)
01 ene	12 000 (1)	Primer relleno de gasolina (ejemplo)			
05 ene	12 500 (2)	500	42.5	7.00	11.76

Fuente: Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

LA COMPRA DE UN AUTO NUEVO

Seleccionar un auto no es una tarea sencilla. Debemos tomar un tiempo para definir desde las características del vehículo deseado (precio, marca, modelo, tipo, color, tamaño; con transmisión manual, automática; de 4,6 u 8 cilindros, etc.) hasta su nivel de rendimiento de combustible y los costos de mantenimiento. No obstante, estos últimos dos criterios deben ser los más importantes cuando tomemos una decisión de compra.

CONSUMO ANUAL ESTIMADO DE COMBUSTIBLE

Para hacer este cálculo, es importante que tengas en cuenta los kilómetros que piensas recorrer a lo largo de un año, tanto en ciudad como en carretera, ya que los rendimientos de combustible son diferentes para cada uno de estos casos. Posteriormente, aplicaremos la siguiente fórmula:

Consumo de combustible anual (L) = [% ciudad × Recorrido anual (km) / Rendimiento en ciudad (km/ L)] + [% Carretera × Recorrido anual (km)/ Rendimiento en carretera (km/ L)]

EJEMPLO 1

Evaluemos un auto que nos ofrece un rendimiento en ciudad de 10 km/ L y 12 km/ L 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:

$$[90/100] \times 10,000 / 10 \text{ (km/ L)} + [10/100] \times 10,000 / 12 \text{ (km/ L)} = 983.3 \text{ (L) al año}$$

Los valores de rendimiento (km/ L) indicados en los manuales de fábrica se obtienen en un laboratorio y en condiciones controladas, por lo que solo debes considerarlos como un indicador que te permita:

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



COSTO ANUAL ESTIMADO DE COMBUSTIBLE

A partir del cálculo realizado en el ejemplo anterior (Ejemplo 1), puedes obtener el costo anual estimado de combustible, aplicando la siguiente fórmula:

Costo del combustible al año = Consumo anual de combustible (L) × Precio del litro de combustible (\$/ L)

EJEMPLO 2

Considerando el precio del litro de gasolina a 11.80 \$/ L y el resultado del Ejemplo 1 (983.3 L), tendremos que el costo anual estimado de combustible será igual a:

983.3 (L) × 11.8 (\$/ L) = \$ 11,603 al año

CÁLCULO DE LAS EMISIONES DE CO₂

Para calcular las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) que genera el motor de combustión interna de un auto que utiliza gasolina, solo debes tener en cuenta que por cada litro de gasolina consumida se generan 2.4 kg de CO₂. De esta forma, las emisiones de CO₂ generadas por el auto las puedes calcular mediante la siguiente fórmula:

Emisiones anuales de CO₂ (kg) = 2.4 × Consumo anual estimado de combustible (L)

EJEMPLO 3

Considerando el resultado del Ejemplo 1 (983.3 L), tenemos que este automóvil con motor a gasolina emitirá teóricamente los siguientes kg de CO₂ en un año:

$$2.4 \times 983.3 \text{ (L)} = 2,360 \text{ kg de CO}_2 \text{ al año}$$

OTROS CONSEJOS PARA LA SELECCIÓN DEL AUTO

- » Cuando elijas un auto, ten en cuenta que un vehículo con mayor potencia y volumen del motor requieren de un mayor consumo de combustible.
- » Si estás pensando en comprar un vehículo compacto, será más eficiente entre más pequeño y ligero sea.
- » En la medida de lo posible, escoge una transmisión manual de 5 o 6 velocidades o una automática de más de 5.
- » Selecciona un auto con perfiles más aerodinámicos en las carrocerías y líneas más suaves en los accesorios para reducir la resistencia al aire y, por lo tanto, el consumo de combustible.
- » Los accesorios (aire acondicionado, quemacocos, asientos eléctricos, etc.), además de incrementar el precio del auto, aumentan el consumo de combustible.

PARA RECORDAR



1

El parque vehicular en México ha crecido de forma acelerada en los últimos 10 años por lo que el sector transporte se ha convertido en el mayor consumidor de energía a nivel nacional.



2

Los autos usados procedentes de Estados Unidos tienen un impacto negativo para nuestro país porque aumentan la antigüedad de los vehículos que circulan en las calles, consumen más combustible y contaminan más el aire.



3

Mediante un cambio de hábitos al conducir, además de un mantenimiento periódico a nuestros autos, podemos reducir el consumo de combustible y las emisiones contaminantes.



4

Para seleccionar un auto nuevo debemos considerar por lo menos dos factores: su consumo de combustible y las emisiones contaminantes.

IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO DE ENERGÍA





DEFINICIÓN

Cualquier fuente de energía, ya sea renovable o no, tiene un impacto en nuestro medio ambiente, en nuestra sociedad y en el desarrollo económico de nuestro país. Sin embargo, la experiencia hasta ahora disponible nos deja en claro que el uso de las energías renovables presenta mucho más ventajas en comparación con la forma en la que hoy en día obtenemos y usamos la energía en México. Es por esta razón que en los próximos años todavía veremos un gran uso de los combustibles fósiles por lo que resulta imprescindible aliviar alguno de sus impactos negativos.

A continuación, presentamos un panorama de las consecuencias que han resultado de la forma en que, hasta el día de hoy, hemos obtenido la energía que usamos en nuestros hogares.

EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Los gases de efecto invernadero están presentes de forma natural y son esenciales para nuestra supervivencia, ya que impiden entre otras cosas que parte del calor del sol sea reflejado de vuelta al espacio. De hecho, el nombre de estos gases deriva

de una analogía con el mismo fenómeno que podemos observar cuando compramos una planta en un invernadero. En un invernadero, el vidrio o la superficie transparente permiten el paso de la luz solar, pero impide que el calor escape, por lo que las plantas se mantienen a una temperatura adecuada y aprovechan mejor la luz del sol.

Sin embargo, el aumento en la población y el desarrollo de la economía han provocado una mayor acumulación de los gases de efecto invernadero durante los últimos 150 años.

El gas de efecto invernadero más abundante es el dióxido de carbono (CO₂) y se produce cuando quemamos combustibles fósiles, aunque este proceso también provoca la emisión de otros gases y partículas contaminantes que igualmente dañan nuestra salud.

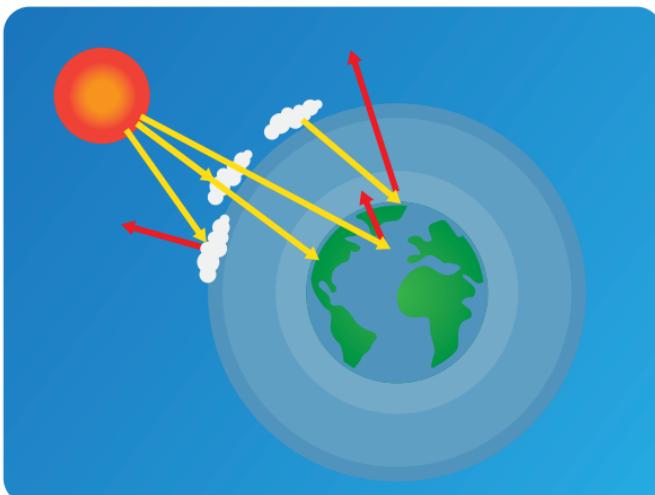


TABLA 9:
PRINCIPALES EMISIONES CAUSADAS POR EL CONSUMO DE ENERGÍA

	ORIGEN	EFFECTOS
CO ₂ (Dióxido de carbono)	Procede de las reacciones de combustión	<ul style="list-style-type: none"> Participa en el efecto invernadero al captar la radiación infrarroja que la Tierra emite hacia el espacio
CO (Monóxido de carbono)	Se produce en la combustión incompleta de la mezcla de combustible-aire	<ul style="list-style-type: none"> Altamente tóxico al hombre
NO _x (Óxidos de nitrógeno)	Reacciones a alta temperatura entre el nitrógeno y el oxígeno presentes en el aire, en los procesos de combustión	<ul style="list-style-type: none"> Lluvia ácida: alteraciones de ecosistemas forestales y acuáticos Irrita los bronquios
SO ₂ (Dióxido de azufre)	Procede de la combustión de los combustibles fósiles, debido al azufre que contienen	<ul style="list-style-type: none"> Lluvia ácida: alteraciones de ecosistemas forestales y acuáticos Enfermedades de tipo alérgico, irritación de ojos y vías respiratorias
COV (Compuestos orgánicos volátiles)	Gases de escape originados por una deficiente combustión o evaporación del carburante	<ul style="list-style-type: none"> Efectos cancerígenos. Enfermedades de tipo alérgico Irritación de ojos y vías respiratorias
Partículas y humo	Se emiten por la mala combustión de los carburantes (sobre todo motores diesel)	<ul style="list-style-type: none"> Suciedad ambiental. Reducen visibilidad. Afectan a las vías respiratorias.

Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

En México, cada habitante es responsable de la emisión de 3.63 toneladas de CO₂ al año, cifra que es 1.5 veces mayor a las emisiones de CO₂ de un vehículo para uso privado (2.36 toneladas de CO₂ al año).



EL CAMBIO CLIMÁTICO

Entendemos el “cambio climático” como un cambio de clima que es atribuido directa o indirectamente a nuestras actividades y que alteran la composición de la atmósfera, por lo que es una de las más graves amenazas y un enorme desafío para la humanidad.

La temperatura media de la superficie de la Tierra ha aumentado menos de 1 oC desde finales del siglo XIX, y se prevé un aumento de entre 1.8 y 4 oC para el año 2100. Esta cifra es mayor que el aumento de temperatura en los últimos 10,000 años, por lo que entre 20 y 30% de las especies vegetales y animales que conocemos podrían desaparecer del planeta.

Aunado a lo anterior, las temperaturas más altas provocan que el volumen de los océanos aumente, ya que al derretirse los glaciares se añaden más agua a los océanos. Es por esta razón

que el nivel medio del mar subió entre 10 y 20 cm a lo largo de los últimos 100 años y se espera que para 2100 haya subido entre 18 y 59 cm más. Esta situación tendría consecuencias negativas en las actividades económicas de las zonas turísticas y costeras de nuestro país.

Sin embargo, es importante que tengamos en cuenta que los gases de efecto invernadero están presentes de forma natural y son esenciales para nuestra supervivencia, ya que impiden, entre otras cosas, que parte del calor del sol sea reflejado de vuelta al espacio, lo cual hace posible la vida en la Tierra.

Como puedes ver, el problema no son los gases de efecto invernadero por sí mismos, sino el ritmo acelerado con el que se han incrementado en la atmósfera de la tierra durante los últimos 150 años, por lo que es urgente reducir nuestro consumo energético.



En los últimos 20 años hemos aumentado en 73% las emisiones de gases de efecto invernadero que se producen cuando generamos energía a partir de combustibles fósiles.



OTROS IMPACTOS EN EL MEDIO AMBIENTE

Durante la transformación, transporte y uso final de la energía producimos otros impactos al medio ambiente, los cuales describimos a continuación:

- » En la explotación de los yacimientos se producen residuos, emisiones atmosféricas y contaminación de aguas y suelos.
- » El proceso de transporte y distribución de la energía también afecta al medio ambiente, incluso las llamadas mareas negras, las cuales son causadas por fugas en los ductos o barcos donde se transportan los combustibles. Esto trae dramáticas consecuencias para los ecosistemas y las economías de las zonas afectadas.

- » La generación de electricidad con plantas nucleares no produce CO₂, pero sí residuos radiactivos de difícil y costoso tratamiento.
- » Los gases refrigerantes usados en los equipos de aire acondicionado, aunque en menor medida, todavía tienen un impacto la capa de ozono.

SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

Las prácticas de ahorro y uso eficiente de la energía contribuyen a nuestra sustentabilidad energética y nos brindan un lugar en donde cada vez más gente tiene acceso a la energía, así como a más y mejores fuentes de empleo, pero sin que esto implique una sobreexplotación de nuestros recursos no renovables y la contaminación del planeta.



PARA RECORDAR



El uso de combustibles fósiles para generar la electricidad que consumimos en nuestros hogares producen gases de efecto invernadero y otros contaminantes que son dañinos para nuestra salud.

1



Los gases de efecto invernadero se producen en nuestros hogares y en otros sitios que se encuentran alejados, como por ejemplo, en las plantas de generación o durante la explotación y el proceso de transporte de los combustibles.



Los gases de efecto invernadero son responsables del cambio climático global que vive nuestro planeta.

3



Las prácticas de ahorro y uso eficiente de la energía contribuyen a nuestra sustentabilidad energética.

2



ANEXO 1

¿CÓMO LEER NUESTRO MEDIDOR DE ELECTRICIDAD?

Desde hace algunos años, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) dio inicio con la instalación de medidores electrónicos. A diferencia de los medidores convencionales (de cuatro y cinco carátulas), este tipo de medidores es de muy fácil lectura ya que el consumo de electricidad se muestra directamente en la carátula del medidor, sin necesidad de interpretación alguna. La lectura en cualquiera de los dos tipos de medidores es en kilowatts hora (kWh).

FIGURA 20
MEDIDOR ELECTRÓNICO



Fuente: Comisión Federal de Electricidad

Sin embargo, este proceso de modernización todavía se encuentra en proceso de implementación, por lo que algunas viviendas que contrataron el servicio años atrás, todavía cuentan con medidores convencionales (de cuatro y cinco carátulas). En este caso se recomienda seguir el siguiente proceso para poder determinar la lectura del consumo:



En el caso de un medidor de cinco carátulas, aplica el procedimiento siguiente:



¿CÓMO INTERPRETAR NUESTRO RECIBO DE LUZ?



1**UBICACIÓN DEL SUMINISTRO**

Nombre o razón social, dirección, población y entidad federativa donde se proporciona el servicio.

**NÚMERO DE SERVICIO**

Este número permite localizar el servicio en el sistema de CFE.

**TOTAL A PAGAR**

Importe total a cubrir.

**FECHA LÍMITE DE PAGO**

Último día para cubrir el monto a pagar.

2**CÁLCULO DE FACTURACIÓN**

Es el resultado de aplicar las cuotas de las tarifas que fija la Secretaría de Hacienda y Crédito Público al consumo de energía eléctrica.

3**NÚMERO DE MEDIDOR**

Letras y número que identifican el medidor instalado en el domicilio.

LECTURA ACTUAL Y LECTURA ANTERIOR

Lecturas del medidor correspondientes al periodo en que se registró el consumo.

MULTIPLICADOR

Constante por la cual se debe multiplicar la diferencia de lecturas para obtener el consumo de energía. Su valor generalmente es uno.

CONSUMO KWH

Consumo de energía eléctrica que se utilizó en el periodo indicado. Es el resultado de multiplicar la diferencia de las lecturas actual y anterior por el multiplicador.

4**CONCEPTOS E IMPORTES**

Son los distintos conceptos que integran al importe total de la factura.

Cargos o créditos que corresponden a cada concepto.

5

**PROMEDIO DIARIO DE CONSUMO**

Presentación del promedio diario de consumo y de energía eléctrica en el bimestre.

6

**AVISOS IMPORTANTES**

Mensajes informativos referentes al servicio.

7

**TALÓN DE CAJA**

Sección desprendible del recibo que se usa para el pago en ventanilla o en el banco.

¿CÓMO LEER NUESTRO MEDIDOR DE GAS NATURAL?

La toma de la lectura de gas natural es responsabilidad de la empresa distribuidora de gas y se realiza de forma mensual. Usualmente, los medidores se ubican en un lugar accesible para la toma de la lectura, aun cuando el usuario no se encuentra en casa. En caso contrario, se pueden realizar estimaciones y posteriormente se realizan los ajustes correspondientes. La lectura del medidor de gas natural es directa y se expresa en metros cúbicos (m^3).

FIGURA 21
MEDIDOR DE GAS NATURAL



Fuente: Gas Natural Fenosa

¿CÓMO INTERPRETAR NUESTRA FACTURA DE GAS NATURAL (RECIBO DE GAS)?

La factura de gas natural en México se compone de tres rubros:

- » El precio o costo de adquisición.
- » La distribución con comercialización o cargo volumétrico.
- » El cargo por servicio

Para el cálculo del consumo del periodo de facturación solamente se realiza una resta simple entre la lectura del medidor correspondiente a la fecha de corte del periodo anterior y la del periodo actual.





Precio de Adquisición: Es el precio del combustible que se cobra a los clientes, tal y como lo cobra PEMEX (en pesos/ m^3).

Distribución por comercialización: Es el volumen consumido de gas natural multiplicado por la tarifa de distribución (en pesos/ m^3).

Cargo por servicio: Es la parte de la tarifa que se cobra por prestación del servicio.

El importe de la factura es la suma del precio de adquisición más el cargo por distribución con comercialización que corresponde al consumo más el cargo por el servicio. A este subtotal de le aplicará el IVA establecido.

¿CÓMO LEER NUESTRO MEDIDOR DE GAS LP?

Los tanques estacionarios de gas poseen un indicador de nivel, el cual indica la cantidad de gas contenida en el tanque en forma de porcentaje. Por ejemplo, en un tanque con una capacidad de 80 litros, cuya lectura antes de la carga de gas era de 20% y de 90% al término de la misma, significa que la cantidad de gas suministrada fue de 56 litros, es decir, 70% de la capacidad del tanque (90% - 20%).

FIGURA 22

INDICADOR DE NIVEL DE GAS LP Y DATOS DE PLACA DEL TANQUE ESTACIONARIO



Fuente: Secretaría de Energía

- » Servicio de gas LP estacionario por pedido.
- » Servicio da gas LP estacionario por contrato.

En el primer caso, te recomendamos verificar que la cantidad de gas suministrado en el medidor a pie del vehículo transportador de gas y en el indicador del tanque de gas estacionario ubicado en tu casa sea la misma. En el segundo caso, solo recibirás una factura de consumo mensual, similar a la del gas natural, pero con único cargo correspondiente al costo del gas. En algunos casos, puedes contratar el servicio a una empresa especializada en la administración de estos servicios, por lo que adicionalmente vendría incluida en la factura un cargo por el servicio correspondiente.

FIGURA 23

INDICADOR DE NIVEL DE GAS LP UBICADO EN EL VEHÍCULO TRANSPORTADOR DE GAS



Fuente: INFONOR Diario Digital

OTROS SITIOS DE INTERÉS

Para información más detallada o consejos adicionales a los presentados en esta Guía se recomienda consultar los siguientes recursos en internet:

CONSEJOS PRÁCTICOS PARA AHORRAR ENERGÍA EN NUESTROS HOGARES

- » http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/desde_el_hogar_consejos
- » <http://vivienda.ine.gob.mx/index.php/energia>

CONSEJOS PRÁCTICOS PARA AHORRAR ENERGÍA EN NUESTROS AUTOS

- » http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/automovilista_eficiente_1
- » <http://www.ecovehiculos.gob.mx/>

CALCULADORAS

- » <http://www.calculadora.cre.gob.mx/>
- » <http://egob.energia.gob.mx/GRP2/internet/Default.aspx?idUID=18406fa5-3395-4348-9025-06fe89b3e641>
- » <http://www.procalsol.gob.mx/calculadora/calculadora.html>
- » <http://www.renewables.gob.mx/portal/Default.aspx?id=2216>
- » <http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/herramientas>
- » <http://www.conuee.gob.mx/transcal/lacalculadora.html>

BIBLIOGRAFÍA

- » Actualización del Potencial de Ahorro de Energía para los Equipos y Aparatos de Uso de Mayor Impacto a Nivel Nacional que Consumen Energía en Espera (ANCE/ GIZ, 2012). Asociación de Normalización y Certificación A.C. México.
- » Aparatos electrodomésticos. Portal electrónico de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. México. Fecha de consulta: 8 de septiembre de 2013, disponible en: http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/aparatos_electrodomesticos_1.
- » Balance Nacional de Energía 2011 (SENER, 2012a). Secretaría de Energía. México.
- » Brújula de compra – Cómo comprar aires acondicionados. Portal electrónico de la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO). México. Fecha de Consulta: 29 de junio de 2013, disponible en: http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2011/bol195_aires.asp.
- » Brújula de compra – Calentadores de agua. Portal electrónico de la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO). México. Fecha de Consulta: 4 de julio de 2013, disponible en: http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2006/bol27_calentadores.asp.
- » Cálculo de Consumo de gas L.P. Portal electrónico de la Secretaría de Energía (SENER). México. Fecha de Consulta: 7 de septiembre de 2013, disponible en: <http://egob.energia.gob.mx/GRP2/internet/Default.aspx?idUID=18406fa5-3395-4348-9025-06fe89b3e641>.
- » Catálogo de equipos y aparatos para los cuales los fabricantes, importadores, distribuidores y comercializadores deberán incluir información sobre su consumo energético. Diario Oficial de la Federación del 10 de septiembre de 2010. México. Fecha de consulta: 24 de febrero de 2013, disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5159033&fecha=10/09/2010.
- » Censo de Población y Vivienda 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. Fecha de consulta: 24 de febrero de 2013, disponible en: <http://www.censo2010.org.mx/>.
- » ¿Cómo leer el medidor? Portal electrónico de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). México. Fecha de Consulta: 7 de septiembre de 2013, disponible en: http://www.cfe.gob.mx/casa/4_Informacionalcliente/Paginas/Como-leer-el-medidor.aspx.

- » Cómo se hace: verificar servicio de gas LP. Portal electrónico de INFONOR Diario Digital. México. Fecha de Consulta: 7 de septiembre de 2013, disponible en: <http://www.infonor.com.mx/index.php/multimedia/4/48479-como-se-hacer-verificar-servicio-de-gas-lp>.
- » ¿Cómo selecciono mi calentador instantáneo de gas? Folleto informativo de Bosch. México. Fecha de consulta: 17 de junio de 2014, disponible en: http://www.bosch.com.mx/content/language2/downloads/cuadriptico_gamasOK_curvas.pdf.
- » Conoce el recibo. Portal electrónico de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). México. Fecha de Consulta: 7 de septiembre de 2013, disponible en: http://www.cfe.gob.mx/casa/4_Informacionalcliente/Paginas/Conoce-tu-recibo.aspx.
- » Conoce el servicio de gas natural para tu hogar o negocio. Portal electrónico de la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO). México. Fecha de Consulta: 7 de septiembre de 2013, disponible en: <http://www.profeco.gob.mx/gasnatural.asp>.
- » Conoce tu factura. Portal electrónico de Gas Natural Fenosa. México. Fecha de Consulta: 7 de septiembre de 2013, disponible en: <http://www.gasnaturalfenosa.com.mx/mx/home/pequeno+negocio/servicio+al+cliente/1285346489476/conoce+tu+factura.html>.
- » Conoce tu tarifa. Portal electrónico de la CFE. Comisión Federal de Electricidad. México. Fecha de consulta: 20 de mayo de 2013, disponible en: http://app.cfe.gob.mx/Applicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas_casa.asp.
- » Contraprestaciones. Portal de Energías Renovables de la SENER. Secretaría de Energía. México. Fecha de consulta: 20 de mayo de 2013, disponible en: <http://www.renewables.gob.mx/portal/Default.aspx?id=1662&lang=1>.
- » Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, 1992). Naciones Unidas. Nueva York.
- » Desde el hogar. Portal electrónico de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. México. Fecha de consulta: 24 de febrero de 2013, disponible en: http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/CONA_9_desde_el_hogar.
- » Eco Vehículos. Portal electrónico de Indicadores de Eficiencia Energética y Emisiones Vehiculares. Instituto Nacional de Ecología, Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía y Procuraduría Federal del Consumidor. México. Fecha de consulta: 12 de febrero de 2013, disponible en: <http://www.ecovehiculos.gob.mx/index.php>.
- » Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2006 (INEGI,

- 2006). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
- » Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2008 (INEGI, 2008). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
- » Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe – Guía para la Formulación de Políticas Energéticas – (ONU/ CEPAL/ OLADE/ GTZ, 2003). Naciones Unidas. Chile.
- » Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable (SENER/ GIZ, 2009). Secretaría de Energía. México.
- » Energy Efficiency in North America: Evolution and Perspectives (WEC/ AMEDES, año desconocido). Energía, Tecnología y Educación S.C.
- » Estadísticas sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información y Comunicaciones en los Hogares 2010 (INEGI, 2010b). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
- » Estudio de Calidad de Lámparas Ahorradoras (PROFECO, 2012). Procuraduría Federal del Consumidor. México.
- » Etiquetas de Eficiencia Energética. Portal electrónico de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. México. Fecha de consulta: 8 de septiembre de 2013, disponible en: http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/etiquetas_de_eficiencia_energetica.
- » Guía Práctica de la Energía. Consumo Eficiente y Responsable (IDAE, 2011). Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Madrid, España.
- » Hipotecas verdes. Portal electrónico de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. México. Fecha de consulta: 20 de mayo de 2013, disponible en: http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/6534/8/ESPEC_PROCALSO_2_JUN_08_FINAL.pdf
- » Instalación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. Boletín de Prensa del 29 de enero de 2013 de la Presidencia de la República. México. Fecha de consulta: 18 de marzo de 2013, disponible en: <http://www.presidencia.gob.mx/articulos-prensa/instalacion-de-la-comision-intersecretarial-de-cambio-climatico/>.
- » Manual técnico de iluminación (PNUD/GEF, 2009). Programa de Eficiencia Energética Regional en los Sectores Industrial y Comercial en Centro América (PEER). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Fondo del Medio Ambiente Mundial (GEF). San José, Costa Rica.
- » México: estudio sobre la disminución de emisiones de carbono (Banco Mundial, 2009). Banco Mundial. Primera Edición en Castellano. Colombia: Mayol Ediciones S.A.
- » México Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las

Naciones Unidas sobre Cambio Climático (SEMARNAT, INECC, 2012). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. México.

- » Nichos de Mercado para Sistemas Fotovoltaicos en Conexión a la Red Eléctrica en México (CONUEE/ GIZ, 2009). Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. México.
- » NORMA Oficial Mexicana NOM-017-ENER/SCFI-2008, Eficiencia energética y requisitos de seguridad de lámparas fluorescentes compactas autobalastradas. Límites y métodos de prueba. Diario Oficial de la Federación del 26 de agosto de 2008. México. Fecha de consulta: 3 de julio de 2013, disponible en: <http://www.dof.gob.mx/index.php?year=2008&month=08&day=26>
- » NORMA Oficial Mexicana NOM-021-ENER/SCFI-2008, Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado. Diario Oficial de la Federación del 4 de agosto de 2008. México. Fecha de consulta: 29 de junio de 2013, disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5055676&fecha=04/08/2008
- » NORMA Oficial Mexicana NOM-023-ENER-2010, Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado. Diario Oficial de la Federación del 20 de diciembre de 2010. México. Fecha de consulta: 29 de junio de 2013, disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5171765&fecha=20/12/2010
- » NORMA Oficial Mexicana NOM-003-ENER-2011, Eficiencia térmica de calentadores de agua para uso doméstico y comercial. Límites, método de prueba y etiquetado. Diario Oficial de la Federación del 9 de agosto de 2011. México. Fecha de consulta: 20 marzo de 2013, disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5203930&fecha=09/08/2011
- » NORMA Oficial Mexicana NOM-020-ENER-2011, Eficiencia energética en edificaciones.- Envoltorio de edificios para uso habitacional. Diario Oficial de la Federación del 9 de agosto de 2011. México. Fecha de consulta: 29 de junio de 2013, disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5203930&fecha=09/08/2011
- » NORMA Oficial Mexicana NOM-015-ENER-2012, Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Límites, métodos de prueba y etiquetado. Diario Oficial de la Federación del 16 de febrero de 2012. México. Fecha de consulta: 24 de febrero de 2013, disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5234117&fec

ha=16/02/2012.

- » Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética en América del Norte (NAEWG, año desconocido). Grupo de Trabajo sobre Energía de América del Norte.
- » Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética en América del Norte -Grupo de Trabajo sobre Energía de América del Norte (NAEWG)-. Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. México. Fecha de Consulta: 17 de marzo de 2013, disponible en: <http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/7028/2/naewg.pdf>
- » Normas Oficiales Mexicanas en Eficiencia Energética Vigentes. Portal electrónico de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. México. Fecha de consulta: 8 de septiembre de 2013, disponible en: http://www.conae.gob.mx/wb/CONAE/CONA_1002_nom_publicadas_vigen.
- » Portal electrónico de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Alemania. Fecha de consulta: 18 de marzo de 2013, disponible en: http://unfccc.int/portal_espanol/items/3093.php.
- » Portal electrónico de ENERGY STAR. Estados Unidos. Fecha de consulta: 17 de marzo de 2013, disponible en: http://www.energystar.gov/index.cfm?c=about.ab_index.
- » Portal electrónico del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica. México. Fecha de Consulta: 16 de marzo de 2013, disponible en: <http://www.fide.org.mx/>.
- » Portal del INE sobre vivienda sustentable. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). México. Fecha de consulta: 30 de marzo de 2013, disponible en: <http://vivienda.ine.gob.mx/index.php/energia>.
- » Portal de las Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia Energética. Portal electrónico de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. México. Fecha de consulta: 7 de septiembre de 2013, disponible en: http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/CONA_22_normas_oficiales_mex.
- » ¿Por qué le conviene instalar un calentador solar de agua en su casa?. Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. México. Fecha de Consulta: 17 de marzo de 2013, disponible en: <http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/1465/2/images/queescsp.pdf>.
- » Potencial de Ahorro y Estrategias para reducir el Consumo de Potencia en Espera en Hogares y Oficinas de México (IIE/ GIZ, 2009). Instituto de Investigaciones Eléctricas. México.
- » Prevención Hurto de Infraestructura. Portal electrónico de Gas Natural Fenosa. España. Fecha de Consulta: 7 de septiembre de 2013, disponible en: <http://portal.gasnatural.com/servlet/ContentServer?gnpage=1-40->

2¢ralassetname=1-40-1-1-19-0-0.

- » Principales Resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
- » Procalso 2007 - 2012, Avances 2009 - 2010 y Plan Operativo 2010 - 2011 (CONUEE/ GIZ /ANES, 2011). Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Asociación Nacional de Energía Solar. México.
- » Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables (SENER, 2009b). Secretaría de Energía. México.
- » Programa de Fomento de Sistemas Fotovoltaicos en México (SENER/ GIZ, 2012). Secretaría de Energía, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. México.
- » Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (DOF, 2009). Diario Oficial de la Federación del viernes 27 de noviembre de 2009. México.
- » Prospectiva del Mercado de Gas Licuado de Petróleo (SENER, 2012c). Secretaría de Energía. México.
- » Prospectiva de Petrolíferos 2012 – 2026 (SENER, 2012b). Secretaría de Energía. México.
- » PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-005-ENER-2012, Eficiencia energética de lavadoras de ropa electrodomésticas. Límites, método de prueba y etiquetado. Diario Oficial de la Federación del 16 de mayo de 2012. México. Fecha de consulta: 20 marzo de 2013, disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5248699&fecha=16/05/2012.
- » Resolución RES/054/2010 por la que la Comisión Reguladora de Energía expide el Modelo de Contrato de Interconexión para Fuente de Energía Renovable o Sistema de Cogeneración en Mediana Escala, y sustituye el Modelo de Contrato de Interconexión para Fuente de Energía Solar en Pequeña Escala por el Modelo de Contrato de Interconexión para Fuente de Energía Renovable o Sistema de Cogeneración en Pequeña Escala. Diario Oficial de la Federación del 8 de abril de 2010. México. Fecha de consulta: 20 de mayo de 2013, disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5137984&fecha=08/04/2010.
- » Resolución por la que la Comisión Reguladora de Energía aprueba y expide el modelo de contrato de interconexión para fuente colectiva de energía renovable o sistema colectivo de cogeneración eficiente en pequeña escala. Diario Oficial de la Federación del 21 de agosto de 2012. México. Fecha de consulta: 20 de mayo de 2013, disponible en: <http://www.dof.mx/>

- nota_detalle.php?codigo=5264819&fecha=21/08/2012.
- » Tu automóvil. Portal electrónico de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. México. Fecha de consulta: 8 de septiembre de 2013, disponible en: http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/automovilsta_eficiente_1.



Cada **mujer**, cada **hombre**,
hacemos la diferencia.
¡Ahorremos energía!

Ahorro y uso eficiente de la energía con enfoque de género en la población mexicana

La Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ) y Grupo Salinas (GS), a través de una Alianza de Cooperación Público-Privada, han puesto en marcha una iniciativa de sensibilización y capacitación en el ahorro y uso eficiente de la energía con enfoque de género para la población mexicana. Entre las acciones conjuntas de este trascendente proyecto se encuentra la elaboración de esta Guía que busca brindar información práctica para que pongamos en marcha acciones simples de ahorro y uso eficiente de la energía en nuestra vida cotidiana y podamos conocer los beneficios que representan en nuestro bolsillo, para nuestra familia, para nuestro país y para el medio ambiente.