

## ¿Cómo hacer un programa de eficiencia energética?

Las familias en una casa o edificio y los trabajadores y trabajadores en cada empresa determinan gran parte del consumo de energía. Los dueños de casa o la administración, según sea el caso, deben promover iniciativas de ahorro, diseñando y aplicando planes adecuados en el hogar y el trabajo. De lo contrario, los resultados serán prácticamente nulos.

Elaborar planes para el uso eficiente de la energía, requiere un esfuerzo organizado, con la participación de todos y constancia en el tiempo. Un plan de eficiencia debe partir diagnosticando la situación de consumo, establecer objetivos realistas y mantener las acciones en el tiempo.



### Acción 1 | Evaluar la situación:

- Recopilar estadísticas de todos los consumos de energía de la casa o empresa.
- Analizar cómo trabajan los equipos domésticos o industriales.
- Analizar las actividades y hábitos de la familia o los trabajadores en cada caso.
- Estimar potenciales de eficiencia y ahorro de la casa, oficina o empresa.

### Acción 2 | Crear un comité para uso eficiente de la energía, con participación de:

- Toda la familia en el caso del hogar.
- Representantes de personal administrativo, profesionales, técnicos y trabajadores/as.

### Acción 3 | Establecer prioridades y un Plan de Acción:

- Determinar objetivos de corto, mediano y largo plazo.
- Priorizar medidas y definir etapas para alcanzar los objetivos.
- Asignar recursos para la ejecución del programa.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos; determinar ahorro efectivo y costo de la inversión.
- Crear mecanismos para que las medidas exitosas puedan mantenerse en el tiempo.

## ¿ES USTED EFICIENTE... E INTELIGENTE?

El uso eficiente de la energía nos permite **realizar todas nuestras actividades, reducir la cantidad de energía eléctrica y combustibles que utilizamos y ahorrar dinero.**



### ¿Cuáles son los beneficios?

- Reduce los gastos en energía de las familias, de las empresas y del país.
- Reduce el impacto de tus hábitos de consumo sobre el medio ambiente.
- Mejora la calidad del aire, reduce la contaminación y los daños sobre la salud.
- Reduce los costos de producción, y así mejora la competitividad de las empresas.



## EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ES URGENTE

En Chile, a diferencia de la tendencia mundial, el crecimiento de la economía implica mayor consumo de energía. En años pasados el consumo de energía en Chile creció un 7% anual, casi duplicando las tasas de crecimiento económico. Esta situación genera despilfarró de recursos naturales, mayor dependencia y gasto en los hogares, menor competitividad en el sector productivo y mayor contaminación.

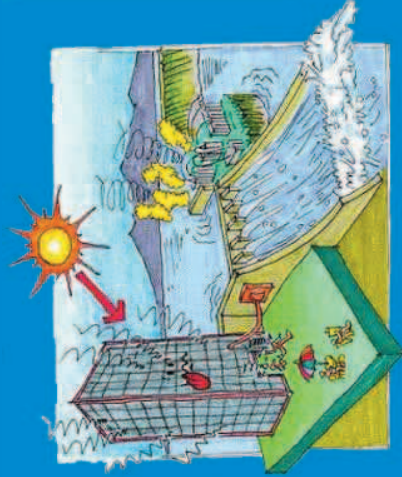
Chile necesita aprender a usar la energía en forma eficiente e inteligente, en todos los sectores: residencial, comercial, transporte, industria, etc. Los países desarrollados llevan 30 años de eficiencia y han logrado crecimiento económico con menos energía. Varios países latinoamericanos también tienen planes de eficiencia energética con excelentes resultados.

Con un buen programa de eficiencia, Chile puede ahorrar en los próximos 10 años - 247 millones de barriles de petróleo equivalentes, es decir, ahorrar 1.729 millones de dólares cada año<sup>1</sup>.

En edificios públicos (como La Moneda, ministerios e intendencias) podemos ahorrar 20% del gasto en energía; ahorrar 20% en el alumbrado público; y fácilmente ahorrar un 10% de electricidad en nuestras casas.

El uso inteligente y eficiente de la energía permite, además de ahorrar, disminuir la dependencia energética; reducir la contaminación; mejorar la calidad de vida y aliviar el bolsillo de los consumidores.

<sup>1</sup> Tomado como referencia un valor de US\$ 70 por barril.



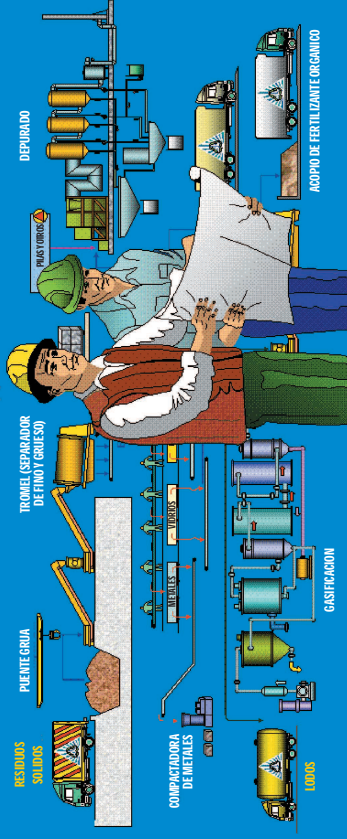
*El uso ineficiente de la energía genera despilfarró de recursos naturales, es causa de contaminación y provoca daños a la salud de las personas.*

## 7. EN LAS INDUSTRIAS...

Muchas veces los equipos en las industrias son antiguos e ineficientes. También es común que los operadores de equipos industriales permanezcan muchos años en los mismos puestos, sin recibir capacitación. Por eso, aunque se renueve la tecnología, esta a veces se sigue usando de forma ineficiente.

También es necesario realizar auditorías de consumo energético, que consideren las necesidades productivas, los hábitos de la gestión y la realidad tecnológica, a fin de diseñar un plan de eficiencia de acuerdo a cada caso.

### Programa de UEE Flujo de la Planta



### Medidas de bajo costo para ahorrar energía en las industrias

1. Controlar el uso de equipos y motores eléctricos en horas punta
  2. Optimizar ciclo del vapor. (redes mal aisladas, calderas en mal estado, fugas de vapor en proceso)
  3. Dimensionar y mantener correctamente trampas de vapor. (separadores de fase Vapor-Líquido)
  4. Reducir de presión de trabajo en compresores de aire
- Planear la mantención de equipos en favor de los parámetros de diseño

Fuente: Chile Sustentable 2005

## 6. EN EL TRANSPORTE... ¿Qué puedes hacer?

Los combustibles fósiles no renovables, como el petróleo, son muy contaminantes, cada vez más escasos y costosos. Chile no tiene grandes reservas de petróleo ni de gas natural, por eso, debemos comprar combustibles en el exterior a precios muy altos.

Más del 40% de estos combustibles se desperdician por diversas razones. Es decir, de cada 100 pesos que gastamos en combustibles, 40 se desperdician. Por eso, es urgente adoptar medidas para el uso eficiente de los combustibles.



### Medidas sin costo (o de bajo costo) aplicables a empresas o servicios públicos

1. Evitar usar el auto en tramos cortos
2. Conducir correctamente el vehículo (evitar frenadas y partidas bruscas)
3. Optimizar recorridos para evitar kilómetros innecesarios
4. Afinar el motor e inflar correctamente los neumáticos
5. Disminuir la frecuencia del transporte público fuera de horas punta
6. Mantener pavimentos en buenas condiciones
7. Impedir el ingreso al mercado de vehículos de baja eficiencia

Fuente: Chile Sustentable, 2005

Para movilizarnos en tramos cortos, también podemos caminar y andar en bicicleta. Así, ahorramos energía, contribuimos a un medio ambiente saludable y mejoramos nuestro propio estado físico.

Es importante que las ciudades cuenten con vías especiales e infraestructura amigable para fomentar el uso de bicicletas. Si son largas distancias, preferir alternativas de transporte público, como el metro, el tren o los buses.

## ¿QUÉ PUEDES HACER PARA USAR EFICIENTEMENTE LA ENERGÍA?

### 1. INFÓRMATE SOBRE LA ENERGÍA QUE CONSUMES

Este cuadro muestra el gasto de energía de los electrodomésticos, el número de horas de uso y su gasto equivalente en número de ampolletas comunes y eficientes.

Hay aparatos que consumen poco, pero como existen varios en cada caso, consumen mucha energía. Ej: refrigerador que consume mucha energía, y está encendido permanentemente.

### ¿Cómo usamos la electricidad y cuánto cuesta?

Equivalente 20 W	Equivalente 100 W	Aparato	Potencia (Watt)	Horas de uso semanal	Consumo Anual* (KW hora)	Pesos** (\$)
18	1	Incandescente	100	28	146	10.077
19	1	Fluorescente	65	56	189	13.100
20	1	LED	75	4	16	1.100
20	1	Refrigerador	350	2	36	2.500
43	1	TV	395	8	164	11.400
50	1	Washing Machine	400	21	437	30.200
50	1	Secadora	400	3	62	4.300
75	1	Plancha	850	3	133	9.200
	1	Calentador de agua	1.000	2	104	7.200
	1	Microondas	1.000	1	52	3.200
	1	Aspiradora	1.500	2	156	10.800

\* El consumo anual se calcula multiplicando la potencia de cada electrodoméstico por las horas de uso semanal por las 52 semanas de año (Plancha: 1000x2x52 = 104 KW hora).  
\*\* El valor en pesos corresponde a \$ 69,02 el KW hora (Año 2005).

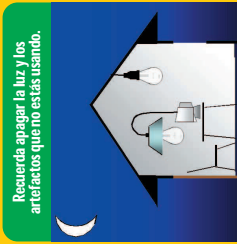
Fuente: Chile Sustentable en base a información de Solomon, Thierry, Sophie -La Maison des (nég) watts-, Terre vivante, Francia, 2004.

## ¿QUÉ PUEDES HACER PARA USAR EFICIENTEMENTE LA ENERGÍA?

### 2. CAMBIA TUS HÁBITOS

Corregir los hábitos de consumo no tiene costos y produce beneficios inmediatos... un ahorro entre 10% y 20% de la energía que consumes.

#### ¿Qué hábitos puedes cambiar para ahorrar electricidad?



Recuerda apagar la luz y los artefactos que no estás usando.

#### Cambio de hábitos en consumo de electricidad

	% de Ahorro aproximado
1. Apagar luces y desenchufar aparatos que no se están usando	15-20%
2. Minimizar el uso de luminarias en horas de aseo	15-20%
3. Disminuir iluminación en pasillos en horas de poco uso.	10-15%
4. Controlar las renovaciones de aire (cerrar puertas al entrar o salir)	5-10%

Fuente: Chile Sustentable, 2005



El ahorro está a un click. Nosotros decidimos.

#### ¿Qué hábitos puedes cambiar para ahorrar combustibles?

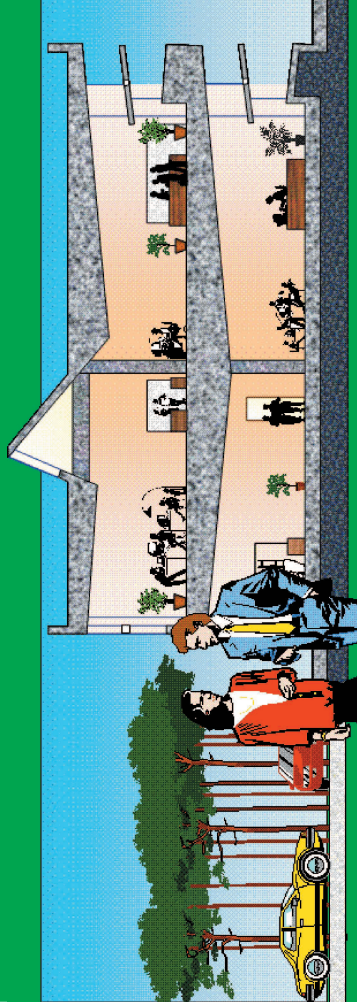
#### Uso eficiente del gas en la cocina

1. Cocine con la llama justa. Si la llama sobrepasa el fondo de la olla, pierdes energía.
2. No olvide tapar las ollas. La cocción será más rápida.
3. Si calienta mucha agua, guarde en un termo la que no utiliza.
4. Aproveche al máximo la temperatura del horno. Asegúrese de que cierre bien, y que la goma que sella la puerta del horno esté en buen estado.
5. Preocúpese de limpiar los quemadores. Si están sucios, demoran la cocción de los alimentos y aumenta su consumo de gas.

Fuente: Chile Sustentable, 2005

## 5. EN EDIFICIOS PÚBLICOS Y EMPRESAS... ¿Qué puedes hacer?

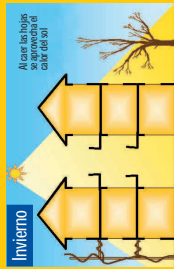
Las empresas y edificios desperdician mucha energía. Un ejemplo común es la hora del aseo, cuando 1 ó 2 personas van limpiando por piso, pero mantienen iluminado todo el edificio. De ese modo elevan inútilmente el consumo. Este aumento se da muchas veces en horario «de punta», justo cuando la energía es más cara.



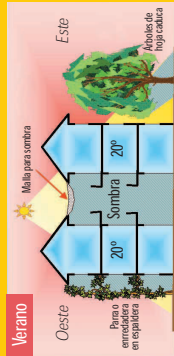
#### Medidas sin costo (o de bajo costo) aplicables en empresas y servicios públicos

	Ahorro aprox. (%)
1. Apagar equipos que no se están usando	10-20%
2. Evitar filtraciones por puertas y ventanas	10-15%
3. Dividir los circuitos de iluminación y aprovechar la luz natural	10-15%
4. Separar ambientes de alta y baja circulación, para aprovechar mejor la calefacción	5-10%
5. Controlar filtraciones y renovación de aire por los extractores en los baños	10-20%
6. Durante las horas de aseo, encender sólo las luces necesarias	10-30%
7. Plantar arboles de hoja caduca en patios; disminuyen radiación y dejan pasar luz y calor en invierno	10-15%
8. Pintar techos y paredes de colores claros	5%
9. Realizar aseo y mantenimiento de sistemas de iluminación y climatización	5%

Fuente: Chile Sustentable, 2005



**Invierno**



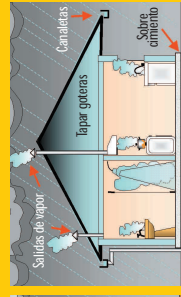
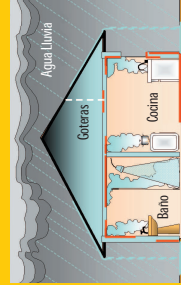
**Verano**

En edificios y condominios, la alternativa es ponerse de acuerdo con los vecinos para **instalar toldos o mallas** que den sombra en verano y también **plantar árboles altos, parra y enredaderas (de hoja caduca)** al norte y al poniente.

## Evite la humedad

La humedad del interior y del exterior de la casa produce una sensación de frío, humedece muros, muebles y ropas, y genera enfermedades respiratorias especialmente en niños y ancianos.

La **humedad interior** de la casa se evita al poner una campana en la cocina y un extractor para la humedad del vapor producido por el agua caliente del baño y de la ducha. Cuando sale el sol, abrir las ventanas para ventilar.

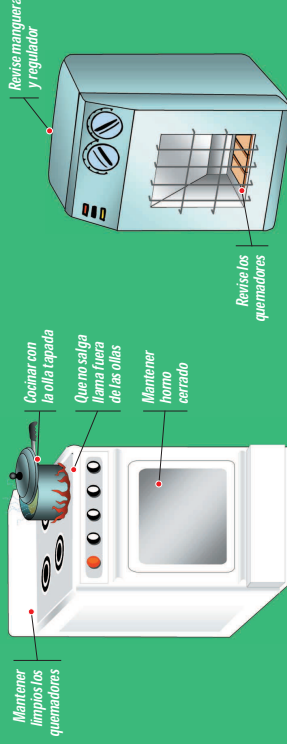


Medidas de costo medio para ahorrar energía en la climatización de viviendas	% Ahorro
<b>1. Mejorar aislación térmica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar sustancias aislantes, que no sean tóxicas, en cielos e interiores de paredes de madera.</li> <li>• Usar cortinas gruesas, idóneamente térmicas, cuidando dejar la ventilación necesaria para la renovación del aire.</li> </ul>	15-20%
<b>2. Evitar la humedad en muros y al interior de la casa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar campana de cocina y ventilación en el baño.</li> <li>• Reparar canchetas rotas.</li> <li>• Hacer canaléas para la lluvia.</li> </ul>	5-10%
<b>3. Controlar filtraciones de aire:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellar todas las aberturas por donde pueda salir el calor (remedios de puertas y ventanas) con silicona o cintas adhesivas.</li> </ul>	10-15%
<b>4. Controlar el calor que ingresa a la vivienda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner aislantes en techos y muros.</li> <li>• Plantar árboles de hoja caduca (que se caen en otoño) alrededor de la casa o edificio, para evitar el sol que entra por las ventanas en el verano y aprovecharlo en invierno.</li> </ul>	5-10%
<b>5. Mejorar la ventilación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir ventilación cruzada en verano, para que entre aire fresco al interior del recinto.</li> </ul>	5-10%

Fuente: Chile Sustentable, 2005

## Uso eficiente del gas para agua caliente

1. Cuando no use agua caliente, apague la llama piloto del calefón.
2. Regule la temperatura del agua desde el calefón; si agrega agua fría, pierde energía.
3. Haga mantención periódica del calefón, así aprovecha mejor su potencia (inyectores tapados, intercambiador de calor sucio y sarro en el serpentín, afectan su potencia).
4. Instale el calefón cerca de donde usa el agua caliente; si está muy lejos, pierde temperatura y obliga a reguilar el calefón a mayor potencia, gastando más energía.
5. No utilice agua caliente en su lavadora. Los actuales detergentes logran excelentes resultados con agua fría y desgastan menos su ropa.



## Uso eficiente del gas en la calefacción

1. Elija una estufa o calefacción adecuada al tamaño del recinto que quiere calefaccionar.
2. Al calefaccionar una habitación, mantenga cerradas puertas y ventanas.
3. Si tiene calefacción con termostato, no prenda y apague a cada rato, pues gastará más energía.
4. No tape los radiadores con muebles o cortinas, ya que el calor fluirá con mayor dificultad en la habitación.
5. Ajuste bien puertas y ventanas con aislante. Si es posible, invierta en doble vidrio.

Fuente: Chile Sustentable, 2005

## ¿QUÉ PUEDES HACER PARA USAR EFICIENTEMENTE LA ENERGÍA?

### 3. INVIERTE UN POCO PARA AHORRAR MUCHA ELECTRICIDAD



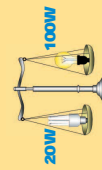
Superficies  
claras  
reflejan  
la luz

#### Aprovecha la luz natural

Una medida de bajo costo para mejorar la iluminación es aprovechar la luz natural, y usar colores claros. **Pintar las paredes y cielos con colores claros**, puede significar un **ahorro de 5%**.

#### Reemplaza las ampolletas tradicionales por ampolletas eficientes

Las ampolletas eficientes son más caras que las corrientes, pero duran más horas y gastan menos energía. Usar ampolletas eficientes en focos o lámparas que están encendidas 4 horas al día permite **ahorrar entre 25% y 30%** de electricidad.



20W

100W

\$1

\$5

Ampolleta eficiente de 20 watts ilumina lo mismo que una ampolleta corriente común de 100 watts, pero consume 5 veces menos.

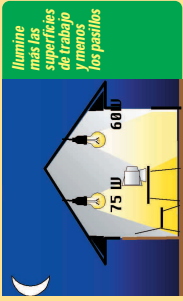
La iluminación con ampolleta corriente cuesta **5 veces más caro**.

#### Ilumina directamente las áreas de trabajo

Una ampolleta de 40 watts en una lámpara sobre el escritorio **ilumina mejor que una de 200 watts en el techo**, gastando mucho menos energía. Instalar una luz más baja en balcones o pasillos y lámparas para iluminar directamente escritorios o puestos de trabajo, permite **ahorrar entre 10% y 20%** de electricidad.



Ubica la  
luz sobre  
superficie  
de trabajo



Ilumina  
más lejos  
de trabajo  
y menos  
los pasillos

75 W

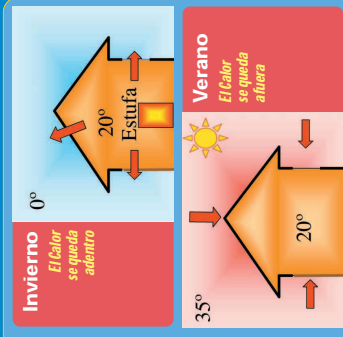
60 W

### 4. REGULA LAS TEMPERATURAS: Frío, calor y humedad

Un ambiente con temperatura confortable al interior de viviendas y edificios es esencial para una buena calidad de vida y una buena salud.

#### Aislamiento térmico

Un inmueble **mal aislado** se pierde calor en el invierno. En verano el calor del sol entrará aunque cierres las puertas y ventanas. Una casa **bien aislada** requerirá menos calefacción en invierno. Y en verano reducirá la necesidad de aire acondicionado y ventiladores. Una aislación puede significar ahorros de **15% a 20%**. La calefacción y el aire acondicionado necesitan bastante energía. Si las ventanas no cierran bien, si los vidrios están rotos y se cuela aire por las puertas, es más barato reponer vidrios y tapar rendijas que comprar muchas estufas o equipos de aire acondicionado.



Invierno

El calor se queda adentro

0°

20°

Estufa

35°

Verano

El calor se queda afuera

20°

#### Aprovechar o bloquear el sol

**El sol puede ser nuestro aliado:** Su recorrido entrega más luz y calor en el lado norte de la casa durante todo el año. El oriente sólo recibe sol en las mañanas y el poniente en las tardes. El lado sur casi no recibe sol.

**Ojo con las ventanas:** Los vidrios dejan escapar el calor en invierno y dejan entrar el calor en verano. Las ventanas grandes deben quedar hacia el norte, para recibir luz y calor en invierno.

Otra opción es **plantar árboles de hoja caduca** que dan sombra en verano y dejan pasar el sol en invierno, cuando caen las hojas. Esto permite un **ahorro de energía entre 5% y 10%**.