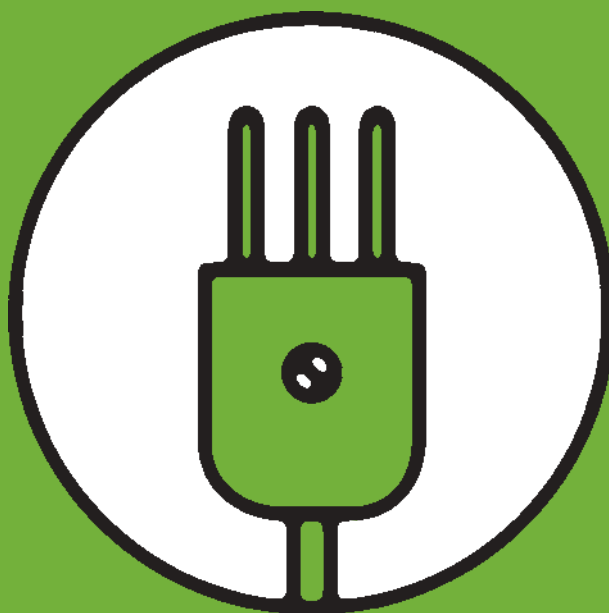


Energía y Medioambiente



Ahorrando electricidad
y protegiendo el ambiente

La capacidad de nuestro país de generar electricidad a partir de un recurso renovable como el agua está llegando a su fin.

Es cada vez más frecuente oír que se genera electricidad adicional a partir de las centrales Batlle y Tablada, que consumen combustibles fósiles para su funcionamiento, es decir, que usan un recurso no renovable.

Además esta forma de generación produce gases de efecto invernadero, lo que contribuye al aumento del calentamiento global.

Desde una perspectiva de ciudadanía ambientalmente conciente, es fundamental potenciar en lo posible fuentes de energía alternativas, como la solar, eólica o hidráulica, renovables y mucho menos contaminantes. Pero además hay que adoptar un consumo más racional de la energía. Esto se hace de dos formas: controlando los consumos innecesarios y usando electrodomésticos más eficientes.

El uso racional de la energía eléctrica puede contribuir tanto a la disminución de los gastos hogareños, como con nuestra necesaria contribución a la mejora del medio ambiente.

Una de las mejores formas de determinar las medidas más efectivas en relación al costo es realizar una auditoría energética. Estas pueden localizar áreas donde la energía es desperdiciada y puede determinar la eficiencia de nuestros sistemas de calentamiento y enfriamiento. El mismo usuario puede realizarla revisando el hogar en busca de pérdidas notorias o asegurándose que los electrodomésticos trabajan eficientemente. Sería incluso apropiado que la empresa prestadora del servicio ofreciera

una auditoría energética más profesional, por un pequeño cargo e incluso en forma gratuita como sucede en algunos países desarrollados.

Los resultados de la auditoría energética puede direccionar al usuario hacia los cambios que serían más apropiados para mejorar la eficiencia energética de nuestro hogar.

Existen disponible muchas opciones que mejoran la eficiencia energética. Aunque poner sellar aberturas, colocar burletes o instalar aislación puede no ser tan excitante o impresionante como una bomba de calor, tales medidas de eficiencia energética son a menudo efectivas en relación al costo.

Usar la energía eficientemente reduce las demandas para calefacción, enfriamiento y electricidad, permitiendo por lo tanto un sistema mas pequeño y menos costoso.

Debido a que un alto porcentaje de nuestra factura se va en acondicionar el aire de nuestra casa, detectar las pérdidas y ganancias de calor es un gran lugar para comenzar cuando se decide qué medidas pueden mejorar la eficiencia energética de nuestro hogar.

Ventanas y puertas con aberturas, chimeneas abiertas, paredes pobremente aisladas, y huecos en paredes y techos son todas áreas donde el calor puede escapar en invierno y entrar en verano.

Equipos y electrodomésticos también pueden tener un efecto importante sobre los costos energéticos. Termotanques, hornos, heladeras, lavavajillas y secadoras de ropa pueden contribuir en exceso en las facturas eléctricas cuando operan ineficientemente.

Sistemas de calentamiento y enfriamiento ineficientes y pobremente diseñados pueden resultar en altos costos de acondicionamiento.

Agenda Ambiental

Montevideo 2000

Electricidad y ambiente

COORDINADOR: GERARDO HONTY (CEUTA)

Energía y ambiente son elementos fuertemente relacionados. La energía está en la naturaleza y su transformación y uso altera los ciclos biogeoquímicos del planeta. Particularmente en los últimos años nos hemos percatado que el consumo de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón) está provocando el calentamiento gradual y constante de la Tierra y con ello cambiando el clima.

Las alternativas energéticas locales y renovables son opciones importantes para una estrategia de energía sustentable desde la "oferta" de electricidad.

Pero los impactos ambientales negativos de la producción y el consumo de energía pueden ser mitigados también a través del Uso Racional de la energía.

El aumento de la demanda de electricidad puede cubrirse aumentando la oferta, o mejorando la eficiencia del uso de la oferta existente.

Una buena gestión de la demanda puede reducir el consumo, aplazando o disminuyendo la necesidad de inversiones para aumentar la capacidad de generación de electricidad - o de refinación de petróleo e importación de gas para otras demandas energéticas.

Sector residencial

Los consumos de energía eléctrica en los hogares corresponden a usos para iluminación, calefacción, calentamiento de agua, refrigeración, etc. Es decir que, de la eficiencia de los equipos que se usen dependerá el gasto de energía final que ocasionen. La tecnología de hoy permite en todos los casos un ahorro significativo de energía con sólo cambiar el equipamiento doméstico: lámparas, heladeras, estufas, etc. A veces, el costo del producto hace que la gente se decida por un equipo de mayor consumo pero menor costo de inversión. Un caso claro en Uruguay son las lámparas de bajo consumo cuyo costo es más de 10 veces el de las comunes. Pero no es así en la mayoría de los electrodomésticos donde el factor decisivo es la falta de información del comprador.

Sistema de etiquetado

Una primera medida sería establecer un sistema de etiquetado en el cual el comprador conozca el grado de eficiencia energética del electrodoméstico a adquirir.

Solo a modo de ejemplo: un sistema de sellos de diferente color otorgado por algún instituto certificador podría establecer si el equipo es de baja, media o alta eficiencia y debería infor-

mar qué cantidad de energía requiere para funcionar.

A esta medida que pone en manos del consumidor final la decisión podrían agregársele algún tipo de incentivo a los comercios o las industrias que comercializan estos productos. Esta medida podría tomarse a nivel nacional o departamental.

La financiación

Vinculado a lo anterior está el papel que puede jugar el Estado en la renovación de los equipos. Esto es particularmente posible en el caso de las lámparas de luz, pero podría ampliarse a otros artefactos.

El estado por medio de sus empresas o intendencias podría comprar un alto número de lámparas a precios muy inferiores que el precio al público. El Estado podría después financiar en varias cuotas a través de algunas de sus facturas (UTE, impuestos municipales, etc.) el recambio de las lámparas.

Tarifas

En nuestro país UTE tiene 3 escalones diferenciados de tarifas al usuario.

Si una familia gasta menos de 100 kw en el mes paga menos que la que gasta entre 100 y 600 kw. Los hogares que consumen más de 600 kw en el mes pa-

gan una tarifa por kw mayor a su vez que los dos tramos anteriores.

Desde el punto de vista de una estrategia sustentable en materia energética, parece recomendable mantener el actual sistema de tarifas cuando no profundizar las escalas que favorezcan la justicia social y el ahorro de energía.

Edificios

La calefacción suele ser parte importante de los consumos de electricidad en los hogares - y la refrigeración en menor medida. Esto depende directamente de la eficiencia y aislamiento térmico de los edificios.

En nuestro país nada de esto está reglamentado ni tiene exigencias de ningún tipo. Esto significa que cuando uno compra o alquila una casa no sabe de antemano cuanto va a tener que gastar en calefaccionarla o refrigerarla según la estación.

Exigir un cierto nivel de aislamiento térmico a los edificios podría ayudar en mucho al ahorro de energía y a aumentar la calidad de vida de la gente.

Esto podría lograrse por la vía regulatoria o por mecanismos financieros favoreciendo las edificaciones con mejor aislamiento térmico.

Equipos y electrodomésticos

La eficiencia energética de equipos y electrodomésticos puede variar significativamente. Es generalmente más efectivo en términos de costos comprar equipos con eficiencias altas.

Determinar y comparar la eficiencia energética de los diferentes modelos es generalmen-

te fácil, si estos modelos presentan etiquetado de energía, que es obligatorio en muchos paí-

ses desarrollados. Esto es obligatorio para hornos, heladeras y combinadas, freezers, calentadores de agua, lavarropas, lavavajillas, aire acondicionado, bombas de calor, y balastos de lámparas fluorescentes.

Consumo de los aparatos eléctricos

Tipo de aparato/potencia (W)	Hábito de consumo	Consumo (kWh/año)
Calentador eléctrico (2.000)	165 LT/DÍA	3.260
Cocina eléctrica (5.000)	7 HORAS/SEMANA	1.225
Heladera combinada	CONTINUO	489
Heladera 2 puertas (250)	CONTINUO	467
Lavavajillas (3.000)	5 LAVADOS/SEMANA	447
Freezer (300)	CONTINUO	350
Iluminación (1.000)	5 BOMBITAS/4 HORAS DÍA	350
Hervidor eléctrico (2.000)	30 MINUTOS/SEMANA	281
Lavarropas (3.000)	5 LAVADOS/SEMANA	211
Horno eléctrico (2.000)	3 HORAS/SEMANA	177
TV color (75)	25 HORAS/SEMANA	145
Computadora (110)	10 HORAS/SEMANA	137
Microondas (1.400)	1 H 30 MIN/SEMANA	135
Radiador (2.000)	10 HORAS/SEMANA	120
Contestador-fax (34)	1 HORA/SEMANA	115
Secarropas (2.500)	2 SECADOS/SEMANA	111
Plancha (1.500)	2 HORAS/SEMANA	78
Equipo Hi-Fi (50)	2 H 45 MIN/SEMANA	76
Vídeo (100)	5 HORAS/SEMANA	61
Aspiradora (1.230)	50 MINUTOS/SEMANA	54
Freidora (2000)	30 MINUTOS/SEMANA	42
Cafetera eléctrica (800)	4 H 30 MIN/SEMANA	37
Impresora (75)	40 MINUTOS/SEMANA	33
Secador de pelo (1.000)	30 MINUTOS/SEMANA	26
Radio eléctrica (10)	7 HORAS/SEMANA	19
Contestador (20), cuchillo eléctrico (100), licuadora (60), batidora (150), máquina de coser (70), picadora (200), humidificador (20), taladro (500), teléfono inalámbrico, tostador (1.000), campana extractora (100), despertador eléctrico (10)		Menos de 15

Heladeras

El consumo de una heladera aumenta generalmente en función del volumen. Es por tanto importante considerar la adquisición de un modelo cuyas dimensiones y prestaciones tenga relación con las necesidades domésticas.

Por ejemplo, a una temperatura ambiente de 20°C, las heladeras sin compartimiento de hielo, con un volumen útil de 234 litros, consumen cerca de 0,58 kWh/día. Las heladeras que con compartimiento para hielo, pueden consumir 1,28 kWh/día, y las combinadas, 1,34 kWh/día. Además, el consumo aumenta con la temperatura ambiente, por lo que estos consumos a 20°C serán sustancialmente mayores si la temperatura ambiente es de 25°C.

Algunas familias optan por comprar un freezer, que se pueden comprar en dos formatos: vertical y horizontal. Los verticales resultan cómodos para distribuir la comida, mientras que los horizontales suelen tener mayor capacidad. El consumo de los verticales es de 1,08 kWh/día. En los horizontales, de capacidad más variable, el consumo puede variar de 0,99 a 1,64 kWh/día.



¿Cómo ahorrar energía?

- » Elija bien la capacidad de la heladera o freezer, adaptándolo a las necesidades de su hogar.
- » Es muy importante que estos aparatos estén alejados de fuentes de calor, como hornos o lavavajillas.
- » Limpie regularmente el conducto refrigerante de la parte trasera de la heladera o el freezer y verifique que haya buena circulación de aire.
- » Descongele regularmente las heladeras y freezers de descongelado manual. Una capa de 2 mm representa un aumento del consumo de energía del 10%.
- » La temperatura ideal de conservación de los alimentos se sitúa entre los 3°C y los 5°C. Regule el termostato en función de esa temperatura interna. Por debajo de los 3°C, el consumo aumenta sin que haya necesidad.
- » No introduzca alimentos calientes. Déjelos enfriar 2 horas antes de colocarlos en la heladera. Además deben estar tapados, para evitar que liberen humedad dentro del refrigerador.
- » Un buen almacenamiento de los alimentos permite ahorrar energía. Los alimentos de más uso deben ser los más accesibles,

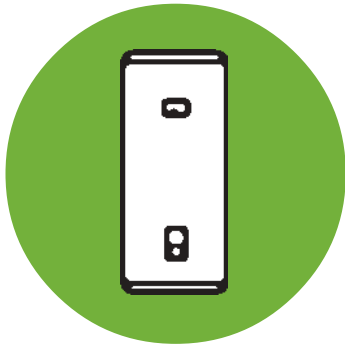
para tener la puerta abierta lo menos posible.

Los refrigeradores con freezer arriba son más eficientes que los que tienen el freezer en el costado.

Elija una heladera con control automático de humedad. Estos modelos están diseñados para prevenir la acumulación de humedad sin el agregado de un calentador.

Verifique que la puerta cierra estrechamente. Coloque una hoja de papel en medio; si le resulta fácil de retirar, es hora de cambiar el burlete, o quizás pensar en un refrigerador nuevo.

Calefones o termotanques



Este es uno de los electrodomésticos que más consume. Por ejemplo, un consumo medio (por ejemplo, tres adultos consumiendo 55 litros diarios de agua a 45°C) puede ser del orden de 3.260 kWh/año.

Se debe escoger la capacidad del calefón en función de la integración del núcleo familiar y la cantidad de agua necesaria por día (50 litros por persona, 100 litros para dos o tres, 150 litros para cuatro).

Si el calefón es pequeño la reserva de agua se consume enseguida, pero si es grande man-

tiene caliente una cantidad elevada de agua.

Entre el 15 y el 30% de la energía consumida por el calefón sirve para mantener caliente el agua en depósito. La pérdida de calor puede ser significativa si el calefón encuentra en un local frío.

¿Cómo ahorrar energía?

- » Aunque algunos fabricantes recomiendan seleccionar una temperatura de 60°C, una temperatura de 50°C es satisfactoria para la mayoría de los usos hogareños. De paso evitará potenciales escaldaduras. Por cada reducción de 5°C de la temperatura del agua, el consumo de energía se reduce de 3% a 5%.
- » Debe estar colocado en el interior de la vivienda (si está en el exterior, consumirá más energía) y lo más cerca posible del lugar de consumo, para evitar pérdidas.
- » Toque el cilindro con la mano. Si está caliente, envuélvalo con un material aislante.
- » Mantenga los grifos y canillas en buen estado, evitando que goteen.
- » Limite la cantidad de tiempo que destina a bañarse; acostúmbrese a ducharse.
- » Si la cocina está demasiado lejos del calefón, estudie la posibilidad de instalar otro para la cocina.
- » Si el calefón tiene una válvula de purga, púrguelo cada 3 meses para remover los sedimentos que impiden la transferencia de calor y disminuyen la eficiencia de su calefón.
- » Haga su sistema más eficiente, instalando lluveros y canillas de bajo flujo de agua. Debido a los diferentes usos de las canillas del baño y la cocina, se necesitará diferente flujo de agua para cada lugar. Generalmente en la pileta del baño un flujo menor es suficiente.
- » Si se va a ausentar de su casa por 3 días o más, apagar el calefón le permitirá ahorrar energía.
- » Si está suscripto a la tarifa bi-horaria, instalar un timer le permita fijar las horas en las que quiere calentar el agua.

Cocinas eléctricas y a gas

Hay varios tipos de cocinas, y su consumo también es diferente. La cocina a gas es por lejos la solución más económica, siempre que tenga un abastecimiento de gas accesible y no le tenga miedo.

Por otro lado las cocinas a gas son también más baratas que las cocinas eléctricas. Las placas eléctricas tradicionales son las que consumen más. Por ejemplo, para llevar 2 litros de agua de 20°C a 90°C, una placa gasta 0,3 kWh, una vitrocerámica que combine fuegos halógenos y radiantes 0,28 kWh, y una placa vitrocerámica de inducción 0,24 kWh. Por la tanto la más económica es la de inducción, un sistema en el que los recipientes

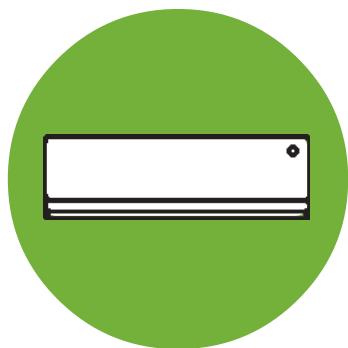
captan el calor generado por un campo magnético. Sin embargo, las placas que usan este sistema son más caras en el momento de la compra. Aunque seguramente a la hora de comprar una cocina habrá que pensar en la comodidad de su uso y como luce estéticamente, no debe olvidarse que este es uno de los aparatos que consume mayor cantidad de electricidad, luego del termofón



¿Cómo ahorrar energía?

- » Se deben usar buenas cacerolas, de fondo plano (si está abombado consumirán un 50% más). Su diámetro deberá ser ligeramente mayor al diámetro de la hornalla.
- » Si la placa es de inducción, no importa el diámetro de la cacerola, aunque solo podrán usarse recipientes metálicos.
- » Cuando sea posible, cocine con las cacerolas tapadas: si están abiertas el consumo de energía puede ser hasta tres veces mayor. Apague la placa un poco antes de acabar la cocción: el calor residual terminará la tarea.
- » La olla a presión permite economizar hasta un 70% de electricidad.
- » Para calentar pequeñas cantidades, un horno microondas es más económico que una cocina eléctrica.

Aire acondicionado



Muchos consumidores compran o usan aire acondicionado sin entender su diseño, componentes, y principios de operación. Tamaño apropiado, elección, instalación, mantenimiento y uso correcto son claves para su operación costo-efectiva y bajos costos totales.

El aire acondicionado usa los mismos principios de operación y componentes básicos que la heladera de su hogar. Generalmente necesita su propia alimentación eléctrica. Producen más salida de calor que su consumo de electricidad, lo que les da una eficiencia del 250%, pero no pueden calefaccionar tan eficientemente si la temperatura exterior es menor a 7°C.

La eficiencia del aire acondicionado cuando trabaja a máxima capacidad, se refleja en su rating de eficiencia energética (EER en inglés): cuando más alto el EER, más eficiente es la unidad. En muchos acondicionadores nuevos el EER viene indicado en el aparato, y la escala varía entre 8 y el supereficiente 12. Comprar un modelo de alta eficiencia contribuye al objetivo de reducir el consumo total de energía.

¿Cómo ahorrar energía?

- » Use formas naturales de reducir la temperatura ambiental del hogar, por ejemplo, evitando el ingreso de calor, reduciendo al mínimo la generación de calor en interiores (a través de hornos, lavavajillas, secadoras), o usándolos cuando el calor es más soportable. Los equipos de aire acondicionado convencionales usan refrigerantes a base de compuestos clorados, que contribuyen a la reducción de la capa de ozono y al calentamiento global.
- » El tamaño apropiado es imperativo. Es mejor errarle por menos que por exceso. El aire acondicionado de excesivo tamaño cuesta más, consume más electricidad, inhibe la remoción de humedad y opera en forma menos eficiente, haciendo el ambiente menos confortable.
- » Cuide que su vivienda esté bien aislada. De esta forma, los equipos ofrecerán el máximo rendimiento.

- » Los toldos, persianas y cortinas evitan que entre calor a través de los cristales, reduciendo la necesidad de enfriar el hogar.
- » Vigile que las rejillas de ventilación no estén tapadas; de ser así disminuiría el rendimiento. Además el aparato se puede averiar.
- » Regule el termostato a una temperatura de unos 25°C: tener una temperatura ambiental más baja le supondrá un gasto excesivo de energía que no se va a traducir en un bienestar equivalente.
- » Apague el aparato de aire acondicionado si se va a ausentar durante más de 4 horas.
- » Limpie el filtro por lo menos una vez al mes, o recámbielo si es necesario: el rendimiento del aparato mejorará.
- » Es necesario hacer revisar cada año, y en caso necesario limpiar, los ductos de evaporación y condensación.
- » Instalando ventiladores consumirá menos energía; verifique si es realmente necesario un aire acondicionado.
- » Verifique que no haya pérdidas de refrigerante, ya que se obtiene la máxima prestación del aire acondicionado si cuenta con la cantidad exacta de refrigerante que indica el fabricante.
- » Seleccione un aire acondicionado con una relación de eficiencia energética de al menos 9,0 (este dato suele venir estar adosado al aparato).

Lavarropas



Mucho del costo de operación (hasta el 90%) está asociado con la energía consumida para calentar el agua. Afortunadamente, a diferencia de los lavavajillas, los lavarropas no necesitan una temperatura mínima para una limpieza aceptable.

Los fabricantes de lavarropas van en la línea de fabricar aparatos cada vez más sobrios en lo que al gasto de agua, detergente y electricidad se refiere. Con todo, en el consumo de un lavarropas es determinante el uso que se le dé: no es lo mismo utilizar programas largos que cortos, ni lavar a altas temperaturas, que hacerlo a 30°C. Gran parte de la electricidad es utilizada para calentar el agua. Gracias a la calidad de los productos de limpieza actuales, cada vez es menos

necesario lavar a 60°C. Se puede lavar a temperaturas inferiores, adecuadas al tipo de ropa. Usar el lavarropas de forma eficiente le ayudará a reducir drásticamente el consumo.

Existen también máquinas de lavar y secar. Una duración completa de programa (lavado, centrifugado y secado) es mayor que el de un lavarropas y de una secadora separadas, gastando de este modo más energía.

¿Cómo ahorrar energía?

- » Cuando sea posible lave la ropa con agua fría, usando detergentes para agua fría.
- » Separe la ropa. Use los programas que mejor se adapten al tipo de ropa que va a lavar y a su grado de suciedad.
- » Emplee al máximo la capacidad de carga del lavarropas, para disminuir la cantidad de lavados. De esta forma se reduce significativamente el consumo de agua y de electricidad por kg de ropa, más aún que si usamos las teclas especiales de media carga o económica.
- » Mantenga limpio el filtro del lavarropas: rendirá más y gastará menos.
- » Elija una máquina que le permita ajustar la temperatura del agua y el nivel de agua al tamaño de la carga. Los lavarropas de carga frontal usan menos agua y por lo tanto consumen menos energía que los de carga superior, aunque también hay que evaluar que permiten cargas más pequeñas.

Secarropas

Los modelos eléctricos, munidos de sensores que indican cuando la ropa está suficientemente seca, no consumen menos que aquellos que se regulan enteramente de forma manual.

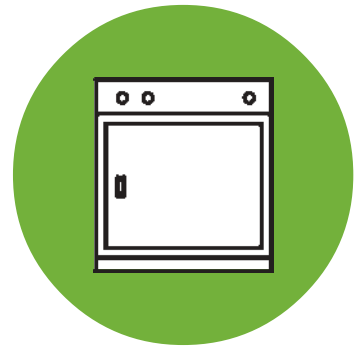
Todas las secadoras aspiran el aire de la habitación donde se instalan y lo calientan antes de que pase por la ropa a secar. Las secarropas se clasifican como de evacuación o de condensación, dependiendo de la manera en que evacuen la humedad extraída de la ropa.

Las de evacuación expulsan el aire húmedo al exterior a través de un tubo.

En las de condensación el vapor de agua que está en el aire se convierte en gotas de agua gracias a un condensador, y el agua va a parar a un pequeño depósito que hay que desagotar cuando se llena o sale directamente por un desagüe.

En cuanto a los modelos de condensación, gastan ligeramente más que los de evacuación (para el exterior).

Los modelos antiguos de condensación gastan mucho más que los de evacuación.



¿Cómo ahorrar energía?

- » Secar la ropa al sol es la solución más económica, o en su lugar, en un local que no necesita ser calentado especialmente para el efecto.
- » Los modelos con sensor de humedad consumen menos electricidad que los modelos con termostato, y la ropa corre menos riesgo de ser calentada en exceso.
- » Cuanto mayor la velocidad de secado de la ropa, más rápidamente quedará seca.
- » La ropa que precisa además ser planchada no debe quedar completamente seca (con cerca del 15% de humedad).
- » Seque los tejidos pesados y los tejidos livianos separadamente. De esta forma, todas las piezas de ropa secarán al mismo tiempo.
- » Trate de hacer varios secados sucesivos para aprovechar el calor acumulado.
- » Si el secarropas es de evacuación, comprobar que el aire evacúe bien hacia el exterior, y que el aparato esté en un ambiente bien aireado.
- » Si el aire que aspira el secarropas está húmedo, el secado durará más y el consumo será mayor.
- » No llene el tambor al máximo, ya que la ropa saldrá más arrugada y llevará más tiempo y energía plancharla.

Iluminación



La cantidad y calidad de la luz que nos rodea determina cuan bien vemos, trabajamos y jugamos. La luz afecta nuestra salud, seguridad, confort y productividad.

La tecnología desarrollada durante los últimos 15 años puede ayudar a reducir el consumo energético, mientras que al mismo tiempo mejorar la calidad de iluminación y reducir los impactos ambientales.

El dilema para el consumidor es cual elegir: la ideal sería aquella lámpara que proporcionara una mayor eficiencia luminosa, tuviese una vida más larga y también fuese más barata.

Si nos fijamos en concreto en el tema del consumo, lo más económico son los tubos fluorescentes, que son de 3 a 4 veces más eficientes que la iluminación incandescente y duran 10 veces más tiempo, pero las características de su luz hace que su uso sea limitado.

Las lámparas compactas fluorescentes o de baja energía, con una vida larga (10 a 15 veces el de las incandescentes) y un bajo consumo que llega a compensar su elevado precio de compra, son la siguiente opción (reemplazan lámparas de 3 a 4 veces superiores en watts, ahorrando hasta el 75% de energía).

Las halógenas son un tipo de lámpara incandescente que logran una mejor eficiencia energética que las lámpara incandescentes comunes (varía el gas contenido en su interior), pero también son más caras.

Las lámparas incandescentes tienen una vida corta y bajo rendimiento (mas del 90% de la energía se disipa en forma de calor), pero son muy baratas.

El color de la luz

A las lámparas se le asigna una temperatura de color, basada en su "frialdad" o su "calidez". El ojo humano percibe los colores como fríos si están en el rango azul-verde del espectro de colores, y cálidos si están en el extremo rojo del espectro.

La luz fría es la preferida para tareas visuales porque produce mayor contraste que la luz cálida.

El contraste es la diferencia de brillo entre diferentes partes del campo visual, que es la extensión de espacio que se puede ver en un instante dado sin mover los ojos.

La luz cálida es la preferida para las salas de estar porque es mas flattering a los tonos de piel y ropa.

¿Cómo ahorrar energía?

- » Aproveche al máximo la luz natural.
- » Mantenga siempre bien limpias las lámparas: aumentará su rendimiento.
- » Escoja la potencia correcta, para no consumir más de lo que es necesario.
- » Elija el tipo de lámpara más adecuado para cada uso (por ejemplo, las fluorescentes se suelen reservar para las cocinas).
- » Mejore los controles de iluminación, usando, por ejemplo, dimmers, timers, sensores de movimiento, o fotocélulas.
- » Apague las luces de las habitaciones que no esté usando, reduzca los niveles de luz donde no se realicen tareas visuales, y adecue la iluminación de acuerdo a la dificultad de las tareas visuales (por ejemplo, coser requiere más luz que cocinar).
- » Use menos lámparas. Una lámpara grande es más económica que un conjunto de lámparas más pequeñas. Por ejemplo, una lámpara de 100 W consume la misma energía que cuatro lámparas de 25W cada una, pero produce aproximadamente el doble de luz.
- » La suciedad y el avejentamiento de las paredes reduce la cantidad de luz que pueden reflejar. Por lo tanto esté pendiente de su mantenimiento.
- » Mejore la calidad de la luz reduciendo los reflejos y contrastes de brillo.

Disposición final de lámparas fluorescentes

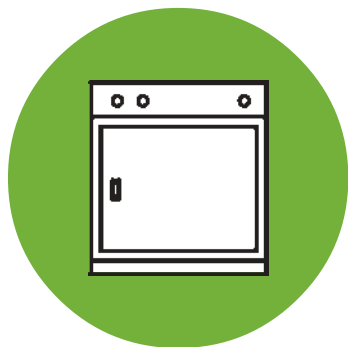
Todas las lámparas fluorescentes contienen pequeñas cantidades de mercurio, y algunas lámparas fluorescentes compactas con balastos magnéticos contienen pequeñas cantidades de material radioactivo.

Debido a estos materiales peligrosos, no se debe tirar lámparas quemadas en el tarro de la basura. Se deben disponer de ellas como otros residuos peligrosos como baterías, solventes, y pinturas.

Tabla de equivalencias

Incandescentes	Compactas fluorescentes
40 W	9 W
60 W	11 W
75 W	15 W
100 W	20 W

Lavavajillas



Una creencia extendida es que lavar los platos a mano ahorra agua caliente. Sin embargo, lavar platos varias veces al día puede ser más caro que usar algunos lavavajillas automáticos.

Un lavavajillas eficiente puede consumir menos energía que el lavado a mano si se usa solo a carga completa. El costo más grande de operación de este aparato lo representa la energía necesaria para calentar el agua, que es el 80% de la energía consumida.

El consumo medio de un lavavajillas varía entre 1,522 y 1,981 kWh por lavado. Si en vez de un lavado completo se escoge un ciclo más corto, el consumo será

menor. Precisamente, la tendencia actual para ahorrar energía al usar el lavavajillas es recurrir a ciclos más cortos, que consuman menos y sean igual de eficaces. Con la nueva generación de productos de limpieza con enzimas, activos de 55° a 60°C, se puede escoger un programa de lavado económico u ecológico (si la máquina lo permite), por lo que se ahorra energía al lavar a 55°C en vez de a 65°C.

¿Cómo ahorrar energía?

- » Espere hasta que el lavavajillas esté completamente cargado para ponerlo en marcha.
- » Siga los consejos de mantenimiento que le da el fabricante del aparato: limpie sus filtros y mantenga los niveles de sal y abrillantador.
- » Elija el programa más adecuado a la suciedad de la vajilla.
- » Si tiene la posibilidad, pare el lavavajilla antes del ciclo de secado y deje que la vajilla se seque sola.
- » Calcule el tipo de lavavajillas. Existen dos tipos: compactos y estándar. Aunque los compactos parecen más eficientes, pueden contener menor cantidad de vajilla. Si se usa frecuentemente puede llegar a consumir más energía que con un lavavajillas estándar.

Calefacción eléctrica y a gas

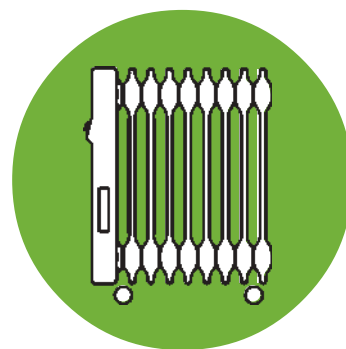
Este es uno de los posibles sistemas de calefacción. Tiene como ventajas el que los calentadores son muy eficientes y no producen contaminantes, y no necesitan ningún espacio para almacenar combustible.

Sus desventajas son que calefaccionar eléctricamente es la opción más cara disponible, las plantas de energía que usan combustibles fósiles producen cantidades significativas de CO₂ (gas de efecto invernadero) y otros contaminantes del aire, y los calentadores eléctricos portátiles están limitados en su generación de calor.

Hay distintos tipos de calefacción eléctrica, pero destacan ante todo la calefacción directa mediante convectores y la de acumulación. Los convectores son apropiados para áreas que requieren calor durante largo tiempo, como dormitorios y salas de estar de tamaño mediano. Los acumuladores aprovechan la tarifa noctur-

na, acumulando calor durante la noche para liberarla durante el día; son menos flexibles que otros sistemas de calefacción y pueden necesitar usar un calefactor adicional al anochecer cuando es bajo su almacenamiento de calor. Ambos sistemas consumen mucho.

Entre las ventajas de la calefacción a gas natural y LPG se encuentran: es más barato que calentar con calentadores portátiles, generalmente produce menos CO₂ que calentar con electricidad y la capacidad calorífica de los calefactores a gas portátiles no está tan limitada como los calentadores eléctricos. Sus desventajas son que produce gases de combustión (por lo que si el



sistema no tiene chimenea tendrá que vivir con los gases en el hogar), y en el caso de calefacción con LPG necesitan un espacio de almacenamiento de combustible. Si bien la eficiencia de los calefactores a gas es de casi el 90%, la ventilación necesaria en el caso de sistemas sin chimenea lleva a pérdidas de calor adicionales.

¿Cómo ahorrar energía?

- » Aisle bien su casa, y necesitará menos calefacción para caldearla.
- » No es necesario tener la calefacción a toda potencia: una temperatura de 20°C es más que suficiente. Calefaccionar por encima de esa temperatura es un gasto innecesario de energía.
- » De día suba las persianas para aprovechar el calor de la luz solar. De noche, cierre las cortinas (las que deben ser gruesas) y/o cierre las persianas, para reducir las pérdidas de calor.
- » No es necesario tener las ventanas abiertas todo el día; 10 minutos bastan para ventilar las habitaciones.
- » Cierre las puertas entre habitaciones calefaccionadas y no calefaccionadas.
- » El aire caliente asciende hasta el techo, por lo que se puede llegar a sentir frío en los pies; un ventilador de techo girando a muy baja velocidad puede ayudar a circular el aire caliente por toda la habitación.

Etiquetas energéticas

En 1989, la Comisión Europea adoptó una directiva que, entre otros aspectos, creaba etiquetas energéticas para ser colocadas en algunos aparatos: lavarropas, secarropas, lavavajillas, heladeras, freezers, cocinas, calentadores, sistemas de aire acondicionado, etc.

Las referidas etiquetas están basadas en un «índice de eficiencia energética».

Así, con base en el consumo de electricidad, cada electrodoméstico está incluido en una de 7 clases, que van desde la A a la G.

Los aparatos de clase A son los más económicos; los de la clase G, los más glotones de electricidad. De esta manera, el consumidor puede elegir entre todos las posibilidades, la más económica.

Incluso luego de esta práctica las normas se han tornado más severas, y es así que partir de julio del año pasado no se pueden fabricar heladeras de la clase D a la G, y los freezers de clase F y G.

La etiqueta energética refiere al consumo (en kWh por ciclo o por año, dependiendo del aparato). Lamentablemente, esta información es proporcionada por el fabricante y no por un laboratorio independiente.

Las organizaciones de consumidores que testean estos aparatos en Europa han encontrado que raramente la información ofrecida es correcta, y el consumo es «optimista», por lo que los aparatos muchas veces aparecen colocados en una posición más elevada que la real.

Hasta la fecha, las transgresiones a la normativa no han sufrido sanciones.

La Comisión Federal de Comercio de Estados Unidos tiene un programa de etiquetado cono-

cido como EnergyGuide que obliga a los fabricantes a colocar en el aparato una etiqueta que indique el consumo anual de energía y los costos de operación del aparato.

Además, el Departamento de Energía y la Agencia de Protección Ambiental tienen un programa llamado ENERGY STAR diseñado para ayudar a los consumidores a identificar productos y equipos energéticamente eficientes.

Australia tiene desde hace 15 años un sistema de etiquetado energético que indica el consumo anual de energía.

El nuevo sistema de etiquetado combina el sistema antiguo con un sistema de «puntaje» energético, donde a más cantidad de estrellas más eficiente es el producto o equipo.

Además, heladeras, freezers y calefones eléctricos deben cumplir normas de rendimiento energético, y los productos «glotones de energía» ya no pueden ser fabricados.

Stand-by: el consumo oculto

Son muchos los aparatos eléctricos que disponen del llamado «stand-by». En la práctica, esto significa que cuando no se está usando el aparato, no es preciso apagarlo del todo: puede permanecer encendido, en un estado de letargo, hasta que volvemos a usarlo, normalmente usando el comando a distancia.

Una lucecita es el testigo de este estado. El televisor, el video, el equipo de audio, la computadora, además de otros aparatos que, aunque funcionan con baterías, tienen el cargador continuamente conectado, son electrodomésticos que suelen dejarse en *stand-by*. Y mientras tan-

to, todos estos electrodomésticos están continuamente consumiendo. Se trata de pequeños consumos, pero la suma de todos ellos ya no es una cifra despreciable, sobre todo si pensamos que se trata de un hábito muy extendido.

La comodidad tiene un precio.

Siempre que sea posible, desconecte por completo el aparato: no cuesta tanto volverlo a conectar.

Algunos países europeos ya promovieron debates entre gobierno y fabricantes para decidir los valores máximos de consumo en *stand-by*. En 1998, la Comisión Europea estableció con los fabricantes de televisión y video un acuerdo de limitación de consumo de 10 W. Iniciativas de este género son fundamentales para que se asista a la reducción efectiva del consumo *stand-by*.

Consumo en stand-by

Aparato	Consumo medio en stand-by (kWh/año)	Parte del consumo debida al stand-by
Cepillo de dientes eléctrico	2	100 %
Aspirador de mano	6	100 %
Teléfono inalámbrico	7	100 %
Cafetera eléctrica	13	35 %
Horno eléctrico	13	7 %
Despertador eléctrico	15	98 %
Impresora	15	45 %
Radio eléctrica	16	81 %
Microondas	26	19 %
Video	35	57 %
Computadora	43	31 %
TV color	48	32 %
Equipo Hi-Fi	69	91 %
Fax-contestador	114	98 %
Hervidor eléctrico	142	51 %

Colectores solares

Los colectores solares son el corazón de la mayoría de los sistemas de energía solar. El colector absorbe la energía de la luz solar y la transforma en energía calorífica. Los colectores solares calientan un fluido (aire o líquido), y luego este fluido es usado para calentar.

En un colector líquido, la energía solar calienta un líquido que fluye a través de tubos en o adyacentes al plato absorbedor. Para este tipo de colector, los tubos de flujo están anexados al plato absorbedor para que el calor absorbido por el plato sea conducido rápidamente al líquido. Los sistemas líquidos más simples usan agua potable, el que es calentado cuando pasa directamente a través del colector y luego fluye al hogar para ser usado en el baño, lavado de

ropa, etc. En sistemas con fluidos de transferencia de calor, el fluido de transferencia absorbe el calor del colector y luego pasa a través de un intercambiador de calor. El intercambiador, que generalmente está en un tanque de almacenamiento de agua dentro del hogar, transfiere el calor al agua.

Los colectores de aire son colectores simples usados principalmente para calentamiento de espacios. Los platos absorbido-

res en los colectores de aire pueden ser láminas o capas de metal, o materiales no metálicos. El aire fluye por el absorbedor por convección natural o cuando es forzado por un ventilador. Debido a que el aire es menor conductor del calor que un líquido, menos calor se transfiere entre el aire y el absorbedor que en un colector líquido.

Los colectores pueden ser activos o pasivos. Un sistema activo usa una bomba eléctrica para hacer circular el fluido de transferencia de calor; un sistema pasivo no usa bomba. Los sistemas activos son más caros que los pasivos, pero generalmente son más eficientes.

Instalando aislación

La aislación es probablemente la consideración más importante para mejorar la eficiencia energética de una casa. Analizar y corregir el sistema de aislación es uno de las formas más rápidas y efectivas para reducir el consumo de energía y maximizar el ahorro.

El tipo y cantidad de aislación que elija afectará directamente los costos energéticos. Un buen sistema aislante permitirá lograr un buen rendimiento térmico, proteger contra la filtración de aire, y controlar la humedad.

En particular, un techo bien aislado en el hogar debería ser la prioridad N°1 de sus ocupantes.

Los factores a tener en cuenta al tomar una decisión sobre material de aislación incluyen valor aislante, costo, inflamabilidad, toxicidad, durabilidad, y disponibilidad.

La etiqueta del material aislante deberá indicar el tipo de material, el valor R, la cantidad, y el nombre y dirección del fabri-

cante o distribuidor. Deberá también establecer cuanta área puede cubrir el aislante, donde puede ser instalada la aislación, cual es su resistencia al fuego, y que precauciones de seguridad deberán ser tomadas para su instalación y uso.

Si decide ser usted quién instale la aislación, póngase ropa adecuada y aprenda como instalar apropiadamente la aislación para evitar peligro de incendio y problemas de humedad. También deberá determinar si un retardante de vapor u otra medida de control de humedad es necesaria.

Mejorar o renovar las ventanas

Las ventanas de un solo vidrio son las mas ineficientes, pero es posible mejorar su eficiencia. Se puede instalar ventanas para tormenta, para agregar valor aislante y reducir las pérdidas de aire.

La ventana para tormenta más simple - una película de plástico aplicada al interior del marco de la ventana - está usualmente disponible en kits preinstalados. Puede ser instalada y retirada fácilmente, pero también puede dañarse fácilmente y reducir la visibilidad. Otro tipo, que usa hojas plásticas rígidas o semirígidas (acrílico, plexiglas, policarbonato, poliéster de fibra reforzada) pueden ser ajustadas directamente al marco o montadas en canales alrededor del marco.

Si tus ventanas necesitan ser reemplazadas, hay muchos nuevos tipos de marcos y composición energéticamente eficientes

que satisfacen diferentes propósitos. Los materiales pueden ser a base de vidrio o plástico; los marcos están disponibles en aluminio, madera, vinilo, fibra de vidrio, o combinaciones de estos materiales. Cada tipo de material tiene ventajas y desventajas. El vidrio es durable y permite el ingreso al hogar de un alto porcentaje de energía solar. Los plásticos pueden ser más duros, más livianos, mas baratos, y mas fáciles de cortar que el vidrio, pero no es tan durable, y es mas susceptible a los efectos atmosféricos.

Solicite y revise siempre la información escrita disponible del vendedor o el fabricante.

Los fabricantes generalmente representan la eficiencia energética de una ventana como el valor R, o la medida de la resistencia al flujo de calor. Cuanto más alto es el valor de R, menos calor se pierde. Los valores de R varían de 0,9 a 3,0. Los fabricantes también pueden usar el valor F, la medida del flujo de calor, para indicar la eficiencia energética de una ventana. El valor F es el inverso del valor R. Así, la escala varía de 1,1 a 0,3. Cuanto más bajo es el valor de F, menos calor se pierde.

Cuando se compara la resistencia al flujo de calor, puede ser útil determinar si el valor R o F está indicado para la ventana entera o sólo para el centro del vidrio. Una ventana con un valor R alto en el centro de la ventana puede no ser tan eficiente como una ventana con un valor R más bajo para toda la ventana.

Haciendo buenas inversiones

La mayoría de los consumidores buscan el retorno más grande con la menor inversión. Esto no necesariamente significa que habría que comprar el producto o sistema más barato del mercado.

De hecho, gastando un poco más de dinero inicialmente por un producto o sistema eficiente en energía es a menudo más económico a largo plazo porque su inversión se pagará por sí misma con ahorros de energía. Generalmente hay dos formas de analizar los costos de inversión en eficiencia energética: el

simple período de retorno, que es la cantidad de tiempo requerida para que la inversión se pague por sí misma con ahorro energético; y el costo del ciclo de vida completo, que es el total de costos y beneficios asociados con una inversión durante su vida útil estimada.

El segundo método es compli-

cado para un consumidor común, pero con el primero se puede obtener una útil estimación del período de retorno dividiendo el costo total del producto por los ahorros de energía anuales.

Antes de tomar una decisión, examine su presupuesto, los períodos de retorno esperados, y la vida útil estimada de las diferentes alternativas. Productos o sistemas con períodos de retorno que superan la vida proyectada no son rentables.

Tarifa bi-horaria

Para pagar menos electricidad, el consumidor puede intentar buscar la tarifa más beneficiosa para él, siempre que se ajuste a sus necesidades y modo de vida.

La Tarifa doble horario residencial de UTE (que es una tarifa opcional) separa las horas del día en dos tramos.

De 17 hs a 23 hs, usted estaría consumiendo energía más cara (energía en horas pico).

De 23 hs a 17 hs, la energía que consume es más barata (tal como se muestra en la gráfica).

¿Es más rentable recurrir a la tarifa nocturna? Depende de cada caso.

Se debe ir sumando los aparatos que se tienen, y el uso que se les da en horario bonificado.

El procedimiento de cálculo puede ser algo engorroso, razón por la cual sería un gran servicio al consumidor que las empresas suministradoras de electricidad ofrecieran un servicio gratuito de cálculo para poder evaluar las potenciales bondades de la tarifa bonificada.



ONG que trabaja en temas de protección del consumidor desde 1992, siendo afiliada a Consumers International desde 1994.

Participa en el Comité Nacional de Desarrollo Sustentable, en el Grupo Ambiental Montevideo, en la Comisión Técnica Asesora en Medio Ambiente, y en los subcomités técnicos del Comité Nacional de Codex.

Integra los grupos técnicos de trabajo del movimiento regional de consumidores para Consumo Sustentable y para Alimentos y Nutrición.



CONSUMERS INTERNATIONAL

Es una federación de organizaciones de consumidores fundada en 1960, para proteger y promover los intereses de los/as consumidores/as a nivel mundial. Es una organización privada, sin fines de lucro, que coordina las actividades de más de 260 miembros en más de 110 países y representa a los/as consumidores/as ante los organismos regionales e internacionales.

Consumers International es una asociación global de organizaciones de consumidores dedicada a:

- Asegurar que los derechos de los consumidores sean reconocidos y respetados en todos los países;
- Potenciar a los consumidores, en especial a las personas pobres y marginadas, para que entiendan, defiendan y usen sus derechos, y
- Crear un mercado justo basado en prácticas responsables adoptadas por proveedores, vendedores y consumidores.

TITULO DE LA SERIE

Temas de consumo sustentable

COORDINADOR GENERAL

Lic. Gustavo Diverso

INVESTIGACION Y REDACCION

Lic. Héctor Villaverde

DISEÑO Y DIAGRAMACION

Camilo Schettini

AÑO 2 - NUMERO 3
FEBRERO 2001



CONSUMERS INTERNATIONAL



**CENTRO DE ESTUDIOS
Y ANALISIS DEL URUGUAY**



COMISION EUROPEA