

Mi Casa Eficiente: un manual inteligente para ahorrar energía

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS





Mi Casa Eficiente: un manual inteligente para ahorrar energía

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS

Diseño gráfico: Alva

Edición: Primera edición febrero 2025 - Montevideo, Uruguay

Rincón 719. C. P.: 11000
Montevideo, Uruguay.

miem.gub.uy
eficienciaenergetica.gub.uy
daee@miem.gub.uy





CON EFICIENCIA
GANAMOS
TODOS

¡Bienvenidos!

Los invitamos a descubrir cómo es una casa eficiente, en donde contar con el conocimiento adecuado puede marcar la diferencia en el consumo de energía. En este manual, te mostramos cómo hacer compras inteligentes y adoptar hábitos que no solo reducen el consumo de energía, sino también mejoran la economía de tu hogar, disminuyen el impacto ambiental y preservan los recursos para el futuro.

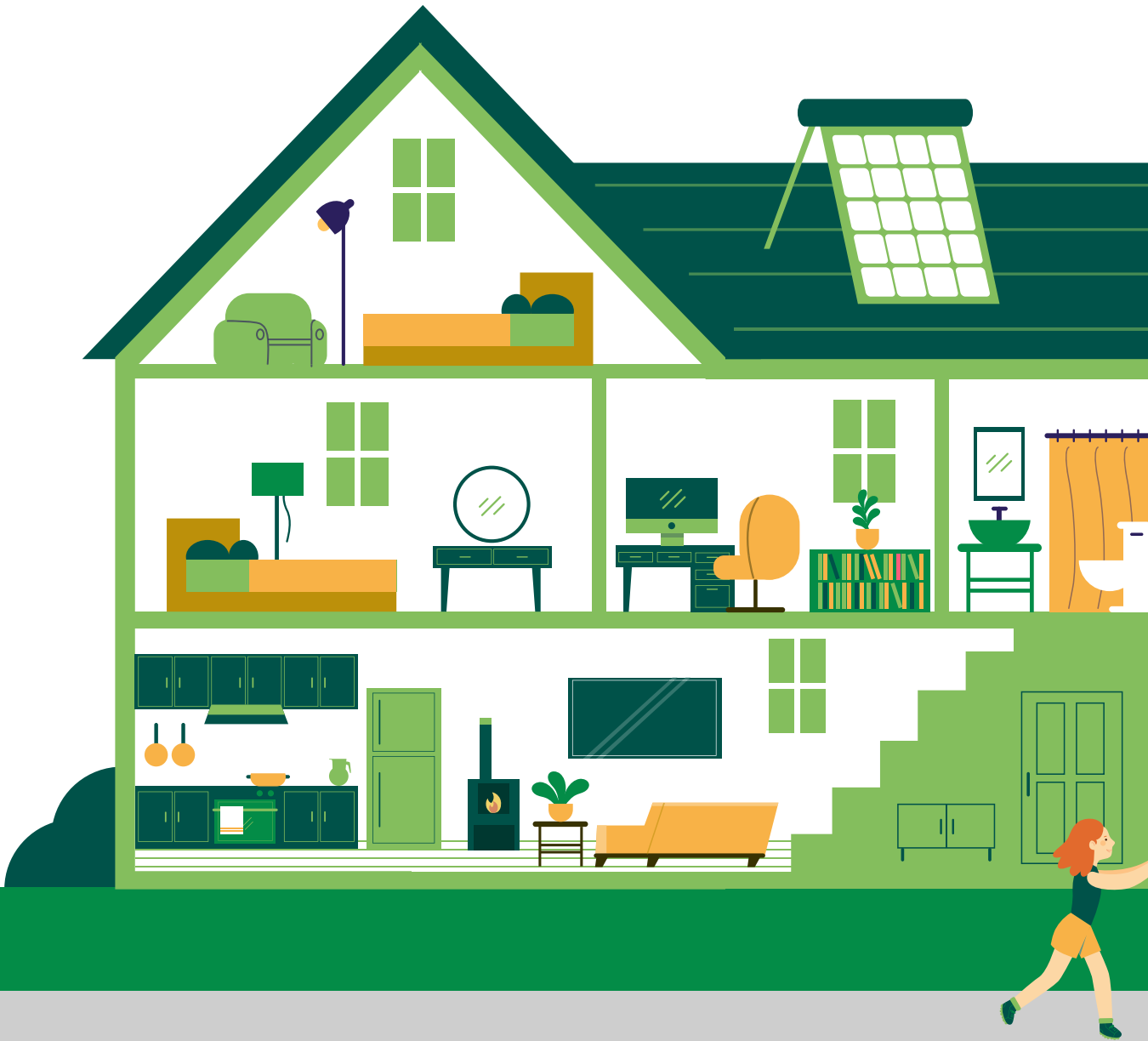
Además, si estás pensando en construir o reformar, encontrarás recomendaciones prácticas para tomar decisiones que sumen en tu día a día. Finalmente, este manual te ayudará a adquirir buenos hábitos de consumo energético, impulsando un cambio positivo en la manera de usar la energía en casa.

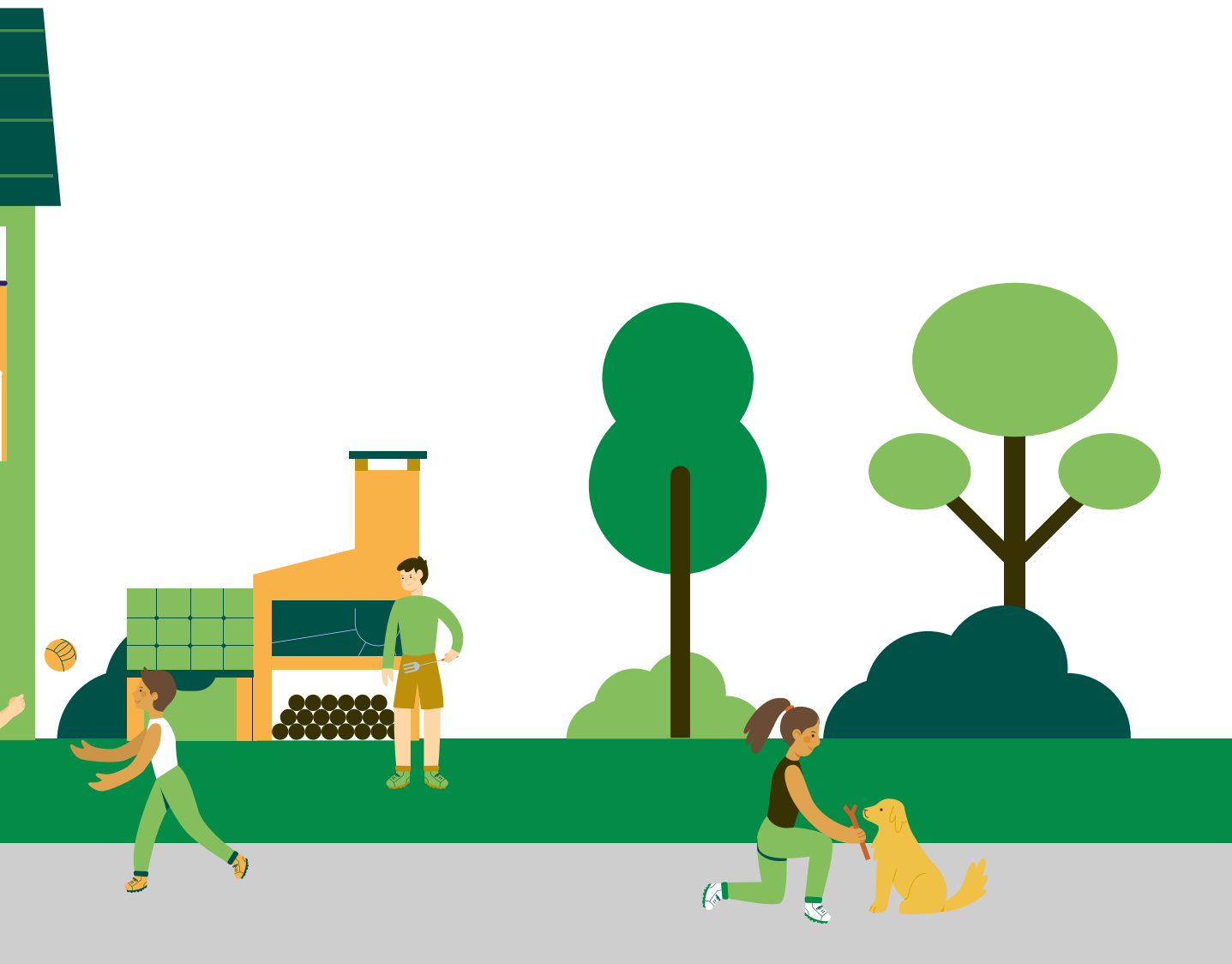
¡Juntos podemos crear un hogar más eficiente en términos de energía y cuidar el planeta!



Índice

1. ¿Por qué un Manual de Eficiencia Energética para el hogar? **Pág. 8**
2. ¿Cómo usamos la energía en casa? **Pág. 9**
3. ¿Qué puedo hacer para mejorar la Eficiencia Energética de mi casa? **Pág. 10**
 - 3.1 Equipamiento: claves a tener en cuenta para su elección y uso
 - 3.1.1 Consejos de Eficiencia Energética para el uso de equipamientos
 - 3.2 Claves a tener en cuenta a la hora de construir
 - 3.2.1 Consejos de Eficiencia Energética para construir o reformar tu casa
4. Mi casa segura **Pág. 20**
 - 4.1 Uso seguro de la energía eléctrica en casa
 - 4.2 Características del suministro de energía eléctrica
 - 4.3 Uso seguro del gas en casa
 - 4.4 Consejos de Eficiencia Energética para el suministro eléctrico
5. Chequeo mi casa: oportunidades de Eficiencia Energética **Pág. 25**
6. Próximos pasos **Pág. 28**
7. Herramientas de cálculo **Pág. 30**
 - 7.1 Cálculo de consumo para calefacción de vivienda
 - 7.2 Cálculo de consumo para calentamiento de agua y cocción
8. Enlaces de interés **Pág. 31**
9. Glosario **Pág. 32**
10. Cuadro para el seguimiento de consumo energético **Pág. 33**







¿Por qué un Manual de Eficiencia Energética para el hogar?

Este Manual de Eficiencia Energética (EE) para el hogar reúne consejos prácticos y medidas de eficiencia energética (MMEE) pensadas para ayudar a las personas a encontrar formas de mejorar el uso de la energía en sus hogares.

Incluye información sobre los principales usos y consumos de energía, ayudando a identificar cómo se utiliza y gasta la energía en el hogar. Brinda información sobre alternativas tecnológicas más eficientes y explica cómo integrar energías renovables de manera sencilla. Además, fomenta la adopción de buenas prácticas que reducen el consumo de energía sin perder confort.

La EE no solo beneficia a las familias, permitiéndoles ahorrar mientras mantienen su confort, sino que también tiene un impacto positivo a nivel nacional, al reducir la necesidad de inversiones en generación de energía. En el ámbito ambiental, contribuye a disminuir las emisiones de gases contaminantes, promoviendo un futuro más sostenible.

Implementar la EE en el día a día puede ser tan sencillo como usar tecnología más eficiente,

gestionar mejor el consumo o adoptar pequeños cambios en los hábitos cotidianos.

Este manual fue elaborado por técnicos del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), basándose en investigaciones, diagnósticos y herramientas de cálculo desarrolladas específicamente para este fin.

¿A quién está dirigido este manual?

"Mi Casa Eficiente" está pensado para toda la población, especialmente para quienes están interesados en construir o realizar mejoras en sus hogares. Estas personas tienen el potencial de ser agentes de cambio, promoviendo buenas prácticas en Eficiencia Energética.

El manual se enfoca en aspectos clave como la seguridad del hogar en el uso de energéticos, el suministro de energía eléctrica, tecnologías constructivas, equipamiento eficiente y los hábitos cotidianos de las personas

Con "Mi Casa Eficiente" podrás:

- ➊ Conocer los principales usos y consumos de energía en tu hogar y descubrir oportunidades de ahorro.
- ➋ Contar con información clave para tomar mejores decisiones a la hora de comprar equipos o hacer mejoras en casa.
- ➌ Adoptar buenas prácticas energéticas y compartirlas con quienes viven contigo.
- ➍ Disminuir el impacto ambiental local y global.





¿Cómo usamos la energía en casa?

Los energéticos más utilizados en los hogares uruguayos son la energía eléctrica, la leña y el gas licuado de petróleo (GLP, comúnmente llamado supergás).



Los usos con mayor consumo en los hogares uruguayos son la calefacción y el agua caliente sanitaria. En el capítulo 7 de este manual se presentan las herramientas para el cálculo y simulación de los consumos en estos y otros usos.



Figura 1: usos de la energía

A partir del consumo eléctrico mensual en kWh registrado en la factura de UTE, se puede caracterizar cuánta energía eléctrica consume en promedio un hogar y compararse con uno mismo a lo largo del año, incluso verificar si se consigue reducir los consumos luego de la aplicación de MMEE y de los consejos de buenas prácticas.

A continuación se muestra la gráfica de los históricos de consumo mensual:

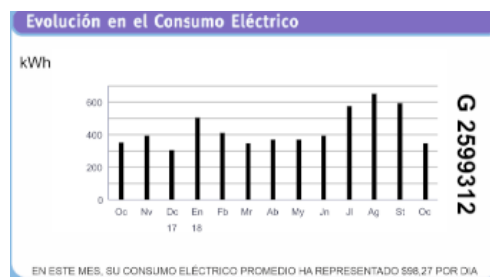


Figura 2: Factura de UTE

Nota: El kWh es una medida de la energía. 1 kWh equivale a tener encendido un equipo de 1 kW de potencia durante una hora.



¿Qué puedo hacer para mejorar la Eficiencia Energética de mi casa?

La vivienda en particular y los edificios en general, deben concebirse en armonía con el clima y con las características socioculturales, económicas y tecnológicas del país, ya que sus efectos se reflejan en la calidad de los espacios habitables, el uso eficiente de la energía y el impacto ambiental.

El entorno donde se implanta la edificación, las tecnologías constructivas utilizadas, el equipamiento instalado y las personas que allí habitan hacen que la vivienda se comporte de diferente manera según como se localice, la forma en que esté construida, los artefactos que tenga instalados y quien la habite. Todos estos aspectos son importantes para el desempeño energético ya que interactúan entre sí.

A continuación, se presentan las MMEE con las que se pueden conseguir ahorros energéticos, asociadas a los siguientes aspectos:

1. Equipamiento para:

- Calefacción y refrigeración
- Agua caliente sanitaria
- Incorporación de energías renovables
- Cocción de alimentos
- Iluminación
- Otros electrodomésticos

2. Aspectos constructivos:

- Envoltente edilicia
- Orientación
- Aislamiento térmico
- Ventanas
- Infiltraciones
- Uso de los espacios

3.1 Equipamiento: claves a tener en cuenta para su elección y uso

Las decisiones en cuanto al equipamiento a utilizar en los hogares y edificios es clave en el control del consumo de energía.

En este apartado se describen los equipos que

se encuentran de forma más frecuente en el hogar y se brindan consejos para el uso eficiente de los mismos.

Los equipos eficientes se pueden distinguir de los que no lo son, mediante la información contenida en las etiquetas de EE.

La escala de colores va del verde al rojo, siendo el color verde el que se corresponde con la letra A e identifica al equipamiento más eficiente, llegando al color rojo señalado por la letra G que corresponde a un equipo no eficiente.

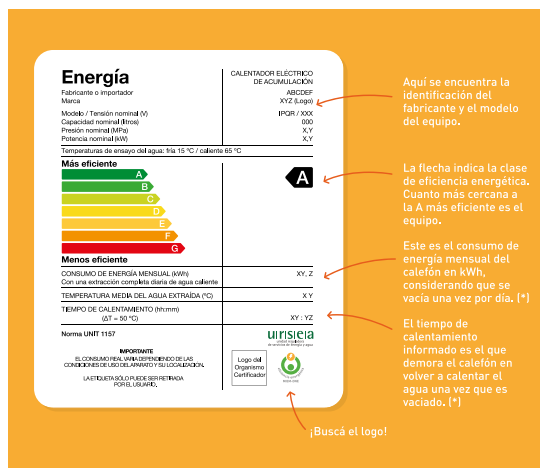


Figura 3: Etiqueta de EE de electrodomésticos (calefón)

Los equipos que poseen etiqueta nacional se identifican con los logos de EE y de la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA) y son las heladeras, calefones, aires acondicionados. Estos equipos deben obligatoriamente poseer la etiqueta nacional.

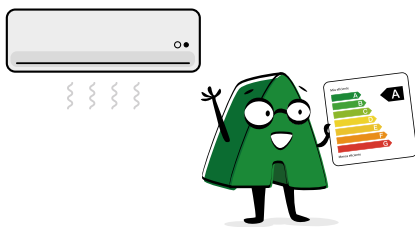
Como se menciona anteriormente, la calefacción y el agua caliente son las necesidades que demandan más uso de energía y por lo tanto generan más consumo. Se recomienda prestar especial atención a las siguientes MMEE que ofrecen la posibilidad de obtener menor consumo en re-

lación a las decisiones que se tomen a la hora de incorporar equipamiento o en el correcto manejo del energético utilizado.

a) Calefacción y refrigeración

La mejor manera de reducir el consumo de energía es aislar bien los ambientes y aprovechar el clima para hacerlos más eficientes energéticamente.

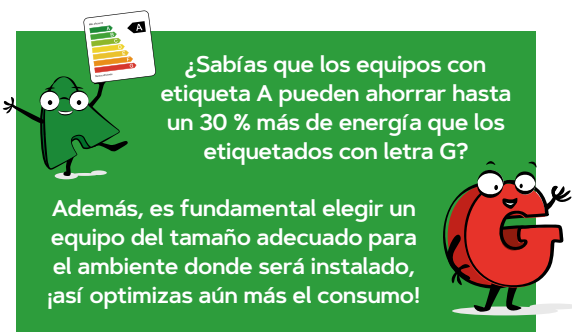
- En invierno, dejá entrar el calor del sol a través de las ventanas. En verano, bloqueá la entrada del sol y ventilá durante las horas más frescas.
- Los aires acondicionados forman parte del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética, y todos deben llevar su etiqueta. Para que funcionen bien y el aire sea de calidad, recordá limpiar los filtros regularmente.
- La temperatura recomendada es de 21 °C en invierno y 25 °C en verano para mantener el confort sin gastar de más.



- Cuando se enciende el aire acondicionado, el equipo trabaja hasta llegar a la temperatura que se configuró en el control. Si se pone a una temperatura más alta que los 21 °C recomendados en invierno o más baja que los 25 °C en verano, no va a calentar o enfriar más rápido. Lo único que logra es que el equipo trabaje más de lo necesario, aumentando el consumo de energía.
- El confort térmico puede variar con el clima exterior, la actividad que se está desarrollando, edad, estado de salud, etc.

¿Sabías que los equipos con etiqueta A pueden ahorrar hasta un 30 % más de energía que los etiquetados con letra G?

Además, es fundamental elegir un equipo del tamaño adecuado para el ambiente donde será instalado, ¡así optimizas aún más el consumo!

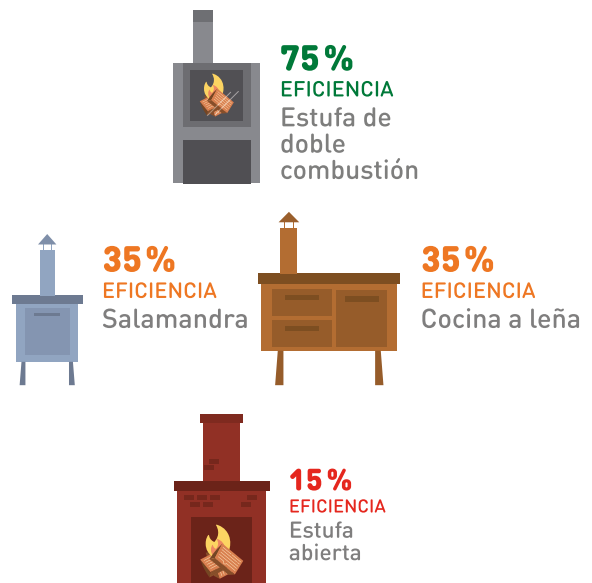


- En cuanto a la calefacción, la leña es el segundo energético más consumido en los hogares de Uruguay luego de la electricidad, siendo usada básicamente para calefacción y cocción de alimentos. El 54 % de los hogares utiliza estufas a leña, quematutti o calderas de leña en invierno.

El uso de estufas ineficientes y de leña húmeda o verde, produce una combustión incompleta con altos niveles de contaminación tanto fuera como dentro de las viviendas, generando impactos negativos en la salud de las personas y en el ambiente.

Esta combustión incompleta se produce por diversos factores, los cuales pueden disminuir su efecto negativo si se siguen las siguientes recomendaciones:

- De ser posible, sustituir las estufas abiertas que poseen una EE del orden del 15 %, por los calefactores de leña eficientes que calientan entre 4 o 5 veces más que las primeras. La eficiencia de un calefactor se mide por el porcentaje de calor de la leña que es capaz de aprovechar.



- No utilizar leña húmeda. Cuando la leña está verde o recién cortada puede contener gran cantidad de agua, pudiendo superar el 50 % de contenido de humedad. Al quemar leña verde gran parte de su energía se perderá en el proceso de evaporación del agua, por lo que se necesitará más leña para entregar la misma cantidad de energía al ambiente interior.



Si se adquiere leña húmeda por peso, ciertamente se está comprando agua al precio del combustible leña.



La siguiente figura muestra el poder calorífico de la leña, según su porcentaje de humedad y el tiempo de secado estimado, dependiendo de las prácticas de acopio.

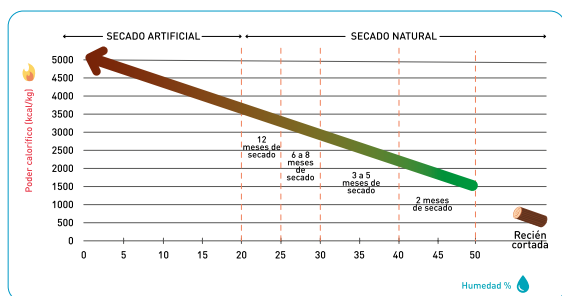


Figura 4: Poder calorífico de la leña, según su porcentaje de humedad y tiempo de secado

Desde el punto de vista ambiental y de la salud, mientras más humedad tenga la leña, mayor presencia de contaminantes habrá en el aire luego de su combustión. Estos pueden producir enfermedades crónicas y agudas de las vías respiratorias, como por ejemplo bronquitis. A su vez, la inhalación de monóxido de carbono puede resultar letal.

Por otro lado, la leña húmeda obstruye más rápido los ductos de las estufas. La fracción más pesada de los productos desprendidos (creosota y alquitranes) se condensa y deposita sobre paredes frías del conducto de humo, donde al acumularse, pueden arder ocasionalmente y ser causa de incendios. Se debe tener en cuenta que la madera de pino tiene grandes cantidades de resina que obstruye los ductos, por lo que la limpieza debe realizarse con mayor frecuencia.

Se recomienda no consumir leña de pino o de especies de monte nativo.

Es posible reconocer la leña seca por medio de la verificación de estas características:

- Corteza semidesprendida.
- Rajaduras desde el centro hacia afuera.
- Trozos livianos.
- Color opaco.
- Sin hongos (manchas grises o blancas).

Realizar un correcto almacenamiento y secado de la leña

La mejor época para comprar leña es primavera-verano. Con esta anticipación, se puede llegar al invierno con leña que contenga bajos niveles de humedad. Durante el verano, la leña puede ser apilada al sol y al viento para acelerar su secado. Para esto, se recomienda ordenarla en forma encastillada, aislarla del suelo y protegerla en la parte superior, dejando los espacios necesarios entre los trozos de leña para su aireación. El tamaño de las piezas de leña es muy importante ya que con piezas pequeñas se aumenta la superficie expuesta al aire.

Menos humedad, más eficiencia, menos consumo, menos contaminación

b) Agua caliente

El uso de calefones o calentadores de agua eléctricos puede implicar un consumo importante a nivel residencial. Estos están comprendidos en el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética y el uso de la etiqueta en estos equipos es obligatoria.

Los calefones clase A, pueden ahorrar hasta un 15 % más que uno clase C.



Otros equipos para calentar agua sanitaria disponibles en el mercado, aunque no cuentan con etiquetado, son:

- Bombas de calor
- Calderetas a gas
- Colectores solares térmicos

c) Incorporación de energías renovables

La Ley de Uso Eficiente de la Energía N° 18.597, presenta la definición clásica de EE, como la disminución económicamente conveniente de la cantidad de energía necesaria para producir

¹ Fuentes energéticas tradicionales: fuentes fósiles e hidroelectricidad de gran porte.

² ERNC: fuentes renovables autóctonas tales como eólica, ST y FV, geotérmica, mareomotriz y biomasa

una unidad de producto o para satisfacer los requerimientos energéticos de los servicios que requieren las personas, asegurando un igual o superior nivel de calidad y una disminución de los impactos ambientales negativos. A su vez, incorpora la definición moderna de EE como la sustitución en el uso final de las fuentes energéticas tradicionales¹ por fuentes de energía renovables no convencionales².

Por lo tanto, en Uruguay, la incorporación de energías renovables para sustituir fuentes fósiles y electricidad de la red se considera una MMEE.

En ese sentido, se recomienda estudiar la posibilidad de incorporar un colector solar (figura 5) para brindar agua caliente a la vivienda, lo cual permitirá una importante reducción del consumo de energía eléctrica y del uso de energéticos derivados del petróleo, como por ejemplo en el caso de utilizar termotanques a gas.



Figura 5. Colector solar para agua caliente

La generación de electricidad para autoconsumo mediante la instalación de paneles fotovoltaicos también se considera una medida de EE. Esta tecnología permite utilizar la energía del sol para la producción de electricidad evitando el consumo energético de la red.



Figura 6: Paneles solares fotovoltaicos

Para la instalación de la planta fotovoltaica se recomienda la orientación Norte de los paneles, así como un ángulo de inclinación de 15° que variará de acuerdo a la zona y a las recomendaciones del proveedor. Además, se la debe ubicar en un lugar despejado de sombras.

El repago de esta medida estará condicionado a la generación solar en cada sitio y a las particularidades de cada caso.

d) Cocción de alimentos



Para cocinar de forma eficiente y segura, es clave cuidar el equipamiento y usar correctamente el energético que utilices, ya sea electricidad o gas. Esto no solo te ayuda a ahorrar, sino que también prolonga la vida útil de los equipos y reduce el riesgo de accidentes.

En el apartado “Mi casa Segura” de este manual se enumeran una serie de recomendaciones que le permitirán ser más eficiente energéticamente, así como atender aspectos relacionados a la seguridad.

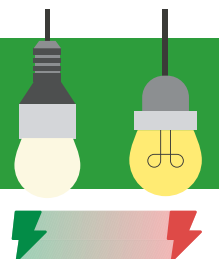
Si se adoptan buenas prácticas al cocinar, se puede ahorrar hasta un 20 % de gas en casa.

e) Iluminación

La iluminación es otro aspecto a considerar en el consumo de energía de la vivienda. Es posible reducirlo sin afectar el nivel de confort o la seguridad, llevando adelante algunas MMEE específicas en relación a las lámparas y a las luminarias.

Al momento de comprar lámparas se recomienda incorporar las de tecnología LED. Si bien tienen un precio mayor, esta inversión inicial se ve compensada con un menor costo en la factura de energía eléctrica.

Las luces LED consumen 10 veces menos que una incandescente.



Otros aspectos tecnológicos a considerar son la colocación de *dimmers* para regular el nivel de iluminación al mínimo necesario, sensores de movimiento en áreas comunes y la incorporación de fotocélulas en la iluminación exterior.

d) Cocción de alimentos

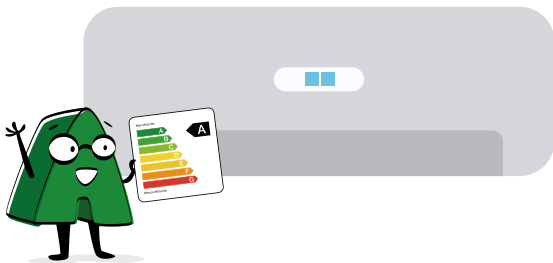
Cada uno de los electrodomésticos consume diferentes cantidades de energía, dependiendo de su EE y de cuánto tiempo los utilice al día o a la semana, así como de otras condiciones (localización y estado de burletes en caso de heladeras, uso o no de agua caliente en el caso de lavarropas, entre otras).

Utilice todos los aparatos de acuerdo con las recomendaciones de uso, mantenimiento y seguridad que aconseje el fabricante.

3.1.1 Consejos de Eficiencia Energética para el uso de equipamientos

Se presenta a continuación una lista de buenas prácticas con ejemplos de acciones a seguir para mejorar el uso eficiente de los equipamientos.

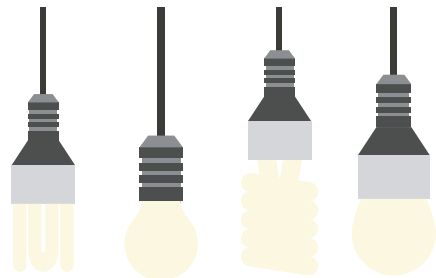
Aire acondicionado



- Se recomienda elegir un equipo clase A, dentro de estos los equipos con tecnología inverter son más recomendables.
- Asesorarse para instalar un equipo de la potencia adecuada. El exceso de la potencia necesaria, ocasiona gastos evitables.
- Regular la temperatura de los aires acondicionados en invierno a 21 °C y en verano a 25 °C. Temperaturas menores en verano o mayores en invierno ocasiona consumos mayores.
- Apagar los equipos al abandonar la habitación.
- Mantener la habitación cerrada mientras el aire acondicionado esté funcionando.

- Realizar mantenimiento periódico de los equipos con un técnico idóneo (al menos una vez por año).
- Revisar que todos los ductos estén debidamente aislados.
- Si el aire del equipo no sale a la temperatura habitual, consultar con un técnico. Es posible que necesite recarga de gas refrigerante.
- En algunos casos puede ser conveniente pintar la unidad exterior para evitar oxidación.
- Limpiar el filtro de aire periódicamente, los filtros sucios y los depósitos saturados de polvo provocan que el motor trabaje sobrecargado y reduzca su rendimiento.
- Se sugiere instalar la unidad exterior en lugares con sombra.
- Canalizar el agua de condensación del equipo al sistema sanitario.

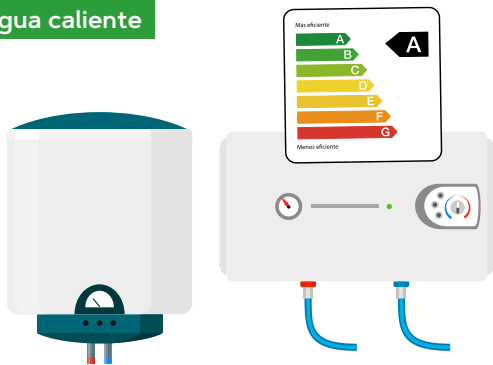
Iluminación



- Instalar lámparas LED, que tienen mayor vida útil y consumen menos energía que las incandescentes y las fluorescentes compactas.
- Verificar que estén apagadas las luces que no se están utilizando.
- Utilizar la iluminación apropiada para cada necesidad. Iluminar las superficies de trabajo y no el resto del ambiente; esto mejora el confort y reduce el consumo de energía.
- Mantener las lámparas, tubos y luminarias libres de polvo para optimizar la iluminación.
- Aprovechar la luz natural evitando encender las luminarias innecesariamente.

- En algunos espacios puede ser conveniente incorporar sensores de movimiento que enciendan las luces cuando detectan una presencia o incorporar fotocélulas a las luminarias exteriores.
- Es recomendable que se pinte las paredes con colores claros, esto ayuda a aprovechar mejor la luz, tanto la natural como la artificial.

Agua caliente



- Elegir el calefón adecuado para el uso que se le va a dar, evitar sobredimensionar.
- Regular el termostato a una temperatura máxima de 60 °C.
- En algunos casos, el uso de un *timer* permite reducir significativamente el consumo de energía eléctrica. Y en caso de tener tarifas eléctricas como las de doble o triple horario, permite que el equipo sólo se encienda en los horarios de menor costo.
- Minimizar el uso de agua caliente proveniente de termotanques eléctricos para el lavado de vajilla y otros usos para los que no sea necesario.
- Evitar instalar el termotanque eléctrico al aire libre, procurará hacerlo en gabinetes aislados y no expuestos a flujos de aire.
- En el caso de los termotanques a gas instalarlos en gabinetes aislados térmicamente y ventilados de acuerdo a las normas de seguridad. Se recomienda pedir asesoramiento al proveedor del servicio.
- El colector solar térmico para calentamiento de agua puede ayudar mucho a disminuir el consumo de otros energéticos.

- Instalar el termotanque cerca del lugar donde se utilizará el agua caliente, para evitar que pierda temperatura al circular por la cañería gastando más energía. Si el punto de consumo queda alejado del termotanque, de ser posible, colocar aislamiento en la cañería de agua caliente.
- En caso de contar con canillas monocomando, mantenerlas cerradas hacia el agua fría, ya que su ubicación en el medio activa el uso de agua caliente al abrirlas.

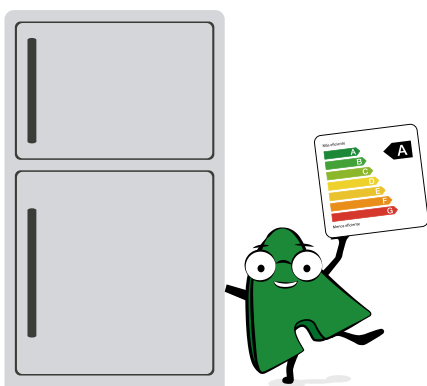
Calefacción a leña



- No utilizar leña húmeda.
- Optar por calefactores a leña eficientes (o de doble combustión), calientan 4 o 5 veces más que las estufas abiertas usando la misma cantidad de leña.
- No realizar quema de plásticos, maderas pintadas, compensado ni otros materiales que aumentan el nivel de contaminación del aire.
- La leña se debe almacenar aislada del contacto del suelo, dejando espacios necesarios entre los trozos de leña para su aireación y protegida de la lluvia.
- Evitar el encendido con combustibles líquidos (nafta, queroseno, alcohol, etc.).
- Jamás tirar un combustible líquido sobre brasas encendidas. El calor remanente de ellas puede provocar la evaporación y posterior explosión del combustible. Esto puede provocar riesgos a la vida o incendios.

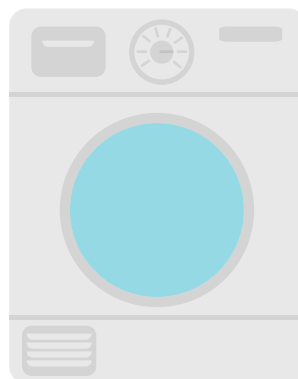
- Limpiar el ducto de los calefactores a leña anualmente.
- Realizar una instalación adecuada y evitar utilizar equipos defectuosos o en mal estado.
- Regular adecuadamente la circulación de aire en la vivienda evitando el ingreso excesivo, que disminuye la eficiencia en la calefacción, o la falta de aire que favorece la inhalación de monóxido de carbono.
- En caso de contar con estufas abiertas utilizar protector de chispas para evitar riesgos de incendios o quemaduras en personas y animales.

Heladera



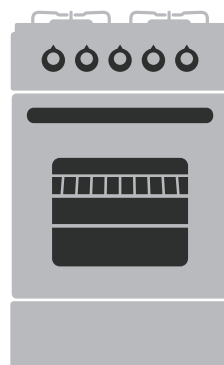
- Colocar el refrigerador en un lugar con suficiente espacio para permitir la circulación de aire por la parte posterior (5 cm aprox.).
- No guardar los alimentos calientes en la heladera.
- Evitar tener la puerta abierta por mucho tiempo.
- Verificar que la puerta de la heladera cierre herméticamente y no existan fugas a través de los burletes. Para verificar el estado de los burletes se coloca una hoja de papel entre el metal y el burlete y se cierra la puerta, si al tirar de la hoja la misma sale fácilmente es porque no hay hermeticidad y hay que cambiarlo.
- Al ausentarse de la vivienda por un tiempo, se recomienda desconectar la heladera.
- Si la heladera es antigua, considerará comprar una nueva que tenga un rango de eficiencia alto (etiqueta A).

Lavarropa



- Utilizar el programa adecuado para la cantidad de ropa y nivel de suciedad, es más eficiente. En caso de no contar con regulador de lavado, se recomienda lavar con la carga máxima de diseño.
- Usar la cantidad de detergente indicado, el exceso produce mucha espuma y hace que el motor trabaje más de lo necesario.
- Evitar utilizar agua caliente en la lavadora. El mayor consumo de este equipo se debe al calentamiento del agua.

Cocina



- Colocar la cantidad de agua que requiere la cocción de los alimentos.
- Cocinar con las ollas tapadas para aprovechar al máximo el calor.
- Luego de alcanzar la temperatura de cocción no es necesario mantener la hornalla a su máxima potencia.
- Seleccionar las hornallas a utilizar en función del tamaño de la olla o sartén.

- Evitar el derrame de líquidos sobre las hornallas. Además de quedar tapadas, estas se pueden apagar, creando así una situación de riesgo en el caso de las cocinas a gas. En caso de derrame, limpiar la hornalla una vez que se enfríe. Luego secar, colocar en su lugar y verificar que quede bien colocada.
- No abrir permanentemente la puerta del horno mientras esté en uso y aprovechar para cocinar varias cosas a la vez, usando el calor acumulado.

En las cocinas a gas:

- Una vez encendido el horno, verificar que esté completamente prendido y asegurarse de que no existan corrientes de aire que apaguen las hornallas encendidas.
- La apertura de la hornalla o el horno debe ser simultáneo con su encendido. La demora en encender la hornalla o el horno puede provocar la acumulación de gas. Si esto ocurre, cerrar enseguida el pase de gas y ventilar el ambiente antes de volver a intentarlo.
- En las cocinas a gas, la llama debe presentar un color azulado. Los colores amarillos en la llama indican que las hornallas están tapadas o mal reguladas y esto provoca mayor consumo.



- Asegurarse que exista una buena ventilación. La combustión del gas consume oxígeno y libera gases de combustión perjudiciales a la salud y vapor de agua al interior de los recintos que puede generar aparición de humedades por condensación (hongos negros en las paredes y techos).

Otras medidas

- Evitar mantener encendidos innecesariamente todos aquellos aparatos que no se estén utilizando (televisores, equipos de sonido, computadoras, etc.) ya que además de desperdiciar energía los equipos se desgastan más rápido.

- Apagar siempre la pantalla de la computadora cuando no la esté utilizando o configurar en la opción ahorro de energía.
- Apagar los aparatos que producen calor antes de terminar de usarlos (plancha, pinzas para el cabello, parrillas, hornallas u hornos de la cocina eléctrica, etc.) para aprovechar el calor acumulado.
- Antes de salir de casa, desconectar todos los equipos y electrodomésticos en standby.
- Al utilizar estufas de gas de llama abierta asegurarse que exista una buena ventilación. La combustión del gas consume oxígeno y libera gases de combustión perjudiciales a la salud y vapor de agua al interior de los recintos que puede generar aparición de humedades por condensación (hongos negros en las paredes y techos).
- Seguir los consejos de seguridad del ítem 3: **Recomendaciones para el suministro de energía de este manual.**

3.2 Claves a tener en cuenta a la hora de construir

a) Envoltente edilicia

La envoltente es la piel del edificio que lo separa del medio exterior. Su objetivo es brindar abrigo ante la intemperie (lluvia, viento, sol), y el consumo de energía y el confort depende de su calidad térmica y energética. Básicamente se compone de cerramientos opacos (muros y techos) y transparentes (aberturas).

Decidir la cantidad de ventanas, su tamaño, orientación, el tipo de vidrio y la necesidad o no de protecciones para la radiación solar, así como la colocación de aislantes térmicos en paredes y techos, determinan el futuro consumo de energía del edificio.

b) Orientación

La radiación solar es de las variables climáticas más importantes a la hora de hablar de EE. Debemos aprovechar la radiación solar directa en el invierno como fuente de calor gratuito y protegernos de ella en el verano. El efecto invernadero causado por el ingreso de sol en una ventana en invierno es siempre bienvenido, pero en verano implica que la temperatura interior aumente de forma descontrolada. Es por eso

que en verano se debe evitar el ingreso del sol al edificio, por medio de vegetación colocada estratégicamente, aleros, cortinas exteriores, o postigos.

- La orientación norte es la que posee mayores beneficios tanto en invierno como en verano. En invierno, debido a la inclinación del sol, las fachadas que miran hacia el norte reciben la máxima radiación solar en comparación con las demás orientaciones, y en verano la menor.
- Por otro lado, las fachadas que miran hacia el este y oeste reciben máxima radiación solar en el verano, por lo que en esta época del año, hay que evitar su ingreso a través de las ventanas. Estas cuando están orientadas al oeste en el verano, poseen la desventaja frente al este, de que el ingreso de sol coincide con las horas de más calor, por lo que el impacto al interior es aún mayor.

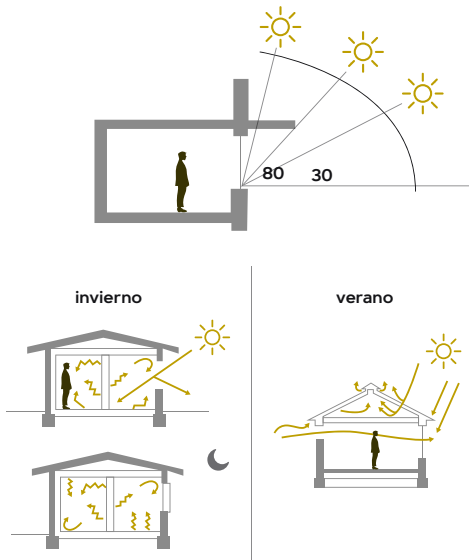


Figura 7: Orientación de una vivienda en relación a la altura del sol

c) Aislamiento térmico

Dentro de la envolvente opaca, el techo es el elemento que posee mayor intercambio de calor con el medio exterior. Colocando aislamiento térmico en el techo, las pérdidas o ganancias térmicas se reducen significativamente.

Cuando hablamos de aislamiento, nos referimos a materiales muy poco densos, livianos, cuya principal característica es que contienen aire en su interior, de allí su capacidad de enlentecer el

pasaje del calor, ya que el aire estanco es uno de los mejores aislantes térmicos que existen. Dentro de estos materiales podemos enumerar desde los naturales (lana, paja, corcho) hasta los industrializados (poliestireno expandido y lanas minerales, entre otros).

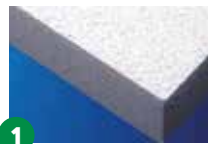
Es tal el impacto que posee la colocación de unos centímetros de aislante térmico en paredes o techos, que independiente de los materiales con los que estén construidos estos cerramientos (hormigón armado, ticholos, ladrillos, bloques de cemento o chapas metálicas), la mejora en la calidad térmica es muy significativa. La correcta elección del tipo de aislante y su puesta en obra debe ser cuidadosamente analizada en función de cada caso particular.

Esta MMEE puede reducir hasta un 40 % los costos en calefacción.

Otra de las funciones del aislamiento térmico es prevenir la aparición de hongos superficiales en paredes y techos que crecen por la humedad generada por la condensación.

El vapor de agua en el aire que se produce por la cocción de alimentos, calefacción a combustión y otras actividades en el hogar, puede condensar al tomar contacto con superficies frías (efecto de espejo empañado). Para evitar esto, al utilizar aislamiento térmico en las superficies evitamos superficies frías y en consecuencia la condensación.

Mantener el ambiente ventilado y libre de hongos evita enfermedades respiratorias fundamentalmente en niños y ancianos.



- 1: Poliestireno expandido (EPS)
- 2: Poliuretano (PUR)
- 3: Lana mineral de vidrio
- 4: Lana mineral de roca
- 5: Paja

d) Ventanas

Las envolventes transparentes o translúcidas (ventanas) nos separan del exterior mediante un material de apenas milímetros: el vidrio. Es por eso que son el punto que debemos prestarle atención. Mejorar el desempeño de las ventanas es una estrategia para reducir el intercambio de calor.

Una medida de EE es colocar vidrios dobles, separados por una cámara de aire hermética, llamados DVH (doble vidriado hermético). De acuerdo al tipo de vidrio que se coloque, y de las protecciones solares, dependerá cuánto calor evitamos que ingrese en verano y que se pierda en invierno.

También existen marcos metálicos con ruptura de puente térmico lo cual reduce significativamente la transferencia de calor y las condensaciones en los marcos.

La colocación de DVH reduce a la mitad la transferencia de calor en comparación con un vidrio simple.



e) Infiltraciones

El control de las infiltraciones de aire frío en invierno, es decir aquel aire frío no deseado que puede ingresar por ejemplo por las aberturas que no están bien selladas, es otra medida de EE de impacto significativo.

f) Uso de los espacios

Para lograr mínimos consumos de energía es importante considerar cómo es el uso que las personas le dan a los espacios del edificio. Se recomienda:

- Ventilar frecuentemente: en verano se recomienda en horas de la mañana o de la noche y en invierno en las horas del mediodía.

- Controlar que el vapor generado en la cocina y el baño no se difunda al resto de las habitaciones para prevenir humedades de condensación de vapor de agua.
- Cerrar protecciones solares en verano.
- Dejar que penetre el sol en invierno.
- Usar siempre la iluminación natural.
- Plantar vegetación caduca en los entornos del hogar y edificios.

3.2.1 Consejos de Eficiencia Energética para construir o reformar tu casa

Se presenta a continuación una lista de buenas prácticas con ejemplos de acciones a seguir para edificaciones.

- Utilizar materiales o barreras aislantes en paredes y techos. Un correcto aislamiento térmico puede ayudar a reducir los costos de calefacción y refrigeración.
- Colocar burletes para evitar pérdidas o ganancias de calor.
- Instalar protecciones solares (aleros, cortinas blackout, postigos) para evitar que ingrese la radiación solar directa en el verano. En invierno estas mismas protecciones deben permitir el ingreso del sol.
- Colocar vegetación caduca, ya que permite el ingreso de sol en verano y protege del mismo en invierno.
- Colocar vidrios de tipo DVH, ayuda al aislamiento térmico global de los edificios.
- En el verano, ventilar la vivienda de noche o primeras horas de la mañana.
- En el invierno, ventilar la vivienda en las horas de mayor temperatura exterior cercanas al mediodía.
- En los ambientes donde se genera vapor de agua, es recomendable colocar extractores de aire para evacuarlo rápidamente al exterior.
- En verano es recomendable cerrar cortinas y persianas para evitar el ingreso del sol.



Mi casa segura

4.1 Uso seguro de la energía eléctrica en casa

Para el correcto desarrollo de las actividades en el hogar es necesario contar con una instalación eléctrica correctamente diseñada y respaldada por un técnico instalador habilitado por UTE³, quien garantiza un mantenimiento adecuado, así como también asegure que la misma cumpla con todas las especificaciones y requerimientos establecidos en la normativa de UTE y en la reglamentación vigente.

Componentes básicos de la instalación

- Tablero general
- Interruptor general
- Interruptor diferencial
- Llaves térmicas
- Puesta a tierra

La instalación debe contar con un tablero general de tipo estanco que centralice las protecciones generales y desde las cuales se proceda al reparto de las derivaciones.

En la figura 8 se muestra el esquema de conexión del cuadro eléctrico monofásico Fase-Neutro y los componentes del Tablero General.

En caso de que no exista, se debe procurar la instalación de las protecciones básicas de acuerdo con los requerimientos del sistema.

Interruptor diferencial: Es un dispositivo electromecánico que tiene como principal cometido interrumpir de inmediato la corriente si hay alguna falla o fuga en el circuito eléctrico, lo que es fundamental para la protección de las personas, la propia instalación y el equipamiento. Si hay alguna fuga la llave “salta” y corta el pasaje de corriente.

¿Cómo verificar que la llave diferencial esté funcionando correctamente?

El Interruptor Diferencial es un elemento obligatorio del tablero eléctrico. Es muy fácil de identificar, pues es el único que tiene un botón test que permite comprobar si funciona correctamente.

Esa verificación debe realizarse periódicamente. Para ello, es suficiente con apretar el botón de test, estando la instalación energizada y el interruptor en posición encendida (ON).

Si el interruptor diferencial funciona adecuada-

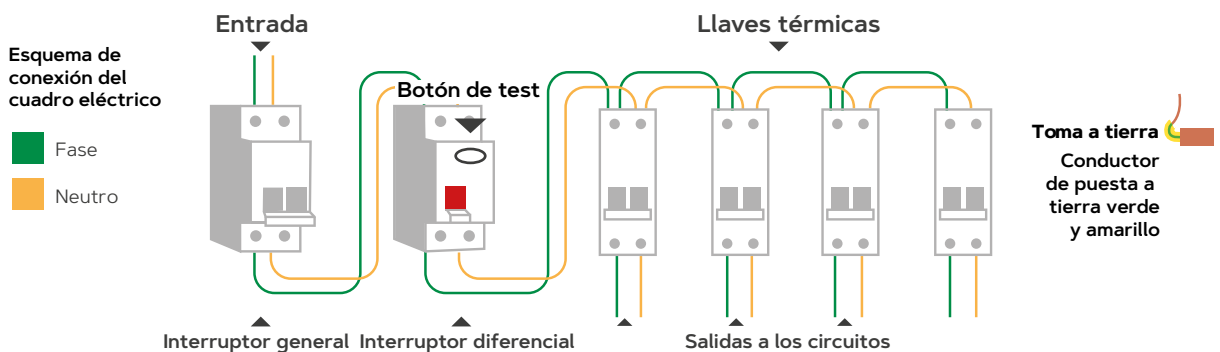


Figura 8: Esquema de conexión del cuadro eléctrico monofásico Fase-Neutro

Fuente: Material elaborado en el marco del Proyecto FOMIN-CONAPROLE (librillo N°1)⁴

³ UTE: (<https://portal.ute.com.uy/clientes/tramites-y-servicios/tecnicos-y-firmas-instaladoras>).

⁴ BID-FOMIN; Conaprole, Tambo y Energía, Eficiencia Energética y Energías Renovables (Librillo N° 1). Montevideo, 2015.

mente, la instalación eléctrica quedará sin corriente eléctrica y por lo tanto, se corta el suministro. Si por el contrario al realizar el test la instalación sigue con corriente, significa que no está bien y se debe contactar a un técnico habilitado por UTE para sustituir el diferencial.

Puesta a tierra: Es un elemento de seguridad fundamental en las instalaciones eléctricas, evitando que la persona que entra en contacto sufra una descarga eléctrica. Para garantizar su correcto funcionamiento es fundamental no eliminar las conexiones de la línea de tierra de los tomacorrientes, así como preservar el estado de la jabalina (varilla de cobre enterrada, que deriva la corriente hacia el terreno en caso de una descarga) y su correspondiente conexión con la línea de tierra.

4.2 Características del suministro de energía eléctrica

Es posible reducir el consumo de energía eléctrica en el hogar a partir de cambios en el contrato de servicio de energía con UTE, es decir: a partir de una adecuación de la tarifa, la potencia contratada o de la compensación de energía reactiva.

Se sugiere realizar la consulta a las Unidades de Gestión Energética de UTE, quienes asesoran sobre adecuación tarifaria y la potencia contratada.

¿Qué datos se pueden obtener de la factura de UTE?

A continuación se presenta la imagen de una Factura de UTE con referencias a los diferentes datos que se proporcionan.

The image shows a UTE electricity bill for the month of October 2020. The bill is addressed to ANA LAURA RODRIGUEZ at CL URUGUAY 1234, MONTEVIDEO. The bill number is 12344567890, and the billing period is from 09/08/2020 to 05/09/2020. The bill details the contracted power (4000 kW) and energy consumption (246,000 kWh). The total amount due is \$2,156.00. The bill also includes a table of charges, a graph of daily kWh consumption, and a barcode for payment.

Item	Value
CARGO FUD	188,20
CARGO POTENCIA CONTRATADA (4000 kW x \$46,30)	185,18
CARGO ENERGÍA MENSUAL (1er Escalon: 120.000 kWh x \$4,89)	408,10
(2do Escalon: 246.000 kWh x \$0,12)	29,52
SUBTOTALS	2.106,00
Impuesto No Gravado	0,00
Impuesto Gravado 22%	1,81
IVA Tipo B Básico 22%	354,90
Baldones	0,10
TOTAL CARGOS DEL MES	2.106,00
DEUDA ANTERIOR	0,00
IMPORTE TOTAL	\$2.156,00

Fuente: Portal de UTE⁵



Ref	Dato	Descripción
1	Datos del titular y dirección de envío	Dirección, nombre del titular del envío, número de medidor y la Oficina Comercial más cercana al servicio.
2	Número de cuenta del servicio	Es el número de referencia para realizar trámites o consultar datos sobre el servicio en las oficinas de UTE.
3	Fecha de vencimiento de la factura	Luego de esta fecha si la factura está impaga, comenzará a generar multas y recargos.
4	Número de factura emitida	Para control comercial de UTE
5	Próximo vencimiento	Es la fecha de vencimiento que se aplicará en la próxima factura.
6	Titular de la cuenta	Nombre del titular del servicio de energía.
7	Dirección del servicio	Dirección donde está instalado el servicio eléctrico.
8	Acuerdo de servicio	Número del documento que se firmó cuando se solicitó el servicio de energía eléctrica o se modificó algún dato del contrato.
9	Período de consumo eléctrico	Rango de días donde se realizó el consumo facturado.
10	Tarifa aplicada	Es el tipo de tarifa contratada
11	Potencia contratada (kW)	Es el tipo de tarifa contratada
12	Consumo activo (kWh)	Cantidad de consumo de energía que fue realizado en el período facturado.
13	Tipo de lectura	Regular: fue registrado por personal de UTE. Estimación de sistema: es un promedio en base al consumo al no ser posible registrar la lectura del medidor por personal de UTE. Aportada por cliente Facturación gestionada: lectura corregida antes de facturar, por un error en la toma de consumo o en la facturación anterior.
14	Tipo de lectura	Detalle de los datos de facturación como los costos por kWh, cargos fijos, e impuestos.
15	Importe total	Es el importe de la factura que se divide en 3 ítems: Total cargos del mes: es el monto a pagar del periodo de consumo actual. Deuda anterior: factura que se mantiene impaga al momento de facturar la actual Importe total: es la suma de los montos anteriores.
16	Evolución en el consumo eléctrico	Gráfica que muestra la evolución del consumo en kWh mes a mes. El período comprendido es de los últimos 12 meses.

⁵ UTE: <https://portal.ute.com.uy/que-encuentro-en-mi-factura>

¿Sabías que existen diferentes tipos de tarifa eléctrica?

Es importante verificar si se tiene contratada la tarifa adecuada, para detectar posibles ahorros en la factura.

Tipo de tarifa contratada

A nivel residencial UTE ofrece tres tipos de tarifas⁶:

Tarifa Residencial Simple: Es la tarifa contratada por la mayoría de los hogares y se caracteriza por tener diferentes precios de la energía según la franja de consumo. De un 1 kWh a 100 kWh mensuales el precio es el menor de esta tarifa, de 101 kWh a 600 kWh el costo es mayor y de 601 kWh en adelante tiene mayor precio por kWh.

Tarifa Residencial Doble Horario: Esta tarifa tiene “franjas horarias”, las cuales cuentan con distintos precios de la energía. Durante el horario de “Punta” (cuatro horas consecutivas a elección entre las 17:00 h a 23:00 h) el precio es mayor al de “Fuera de Punta” (resto del horario).

Tarifa Residencial Triple Horario: Esta tarifa tiene “tres franjas horarias”, con diferentes precios de la energía. El horario “Valle” (de 00:00 h a 07:00 h) con menor precio, el horario “Punta” (cuatro horas consecutivas a elección entre las 17:00 h a 23:00 h) es la franja de mayor precio y el horario “Llano” (resto del horario) tiene un precio intermedio.

Estas dos últimas tarifas resultan convenientes cuando se pueden organizar determinadas actividades fuera de los horarios de Punta, como el lavado, planchado, secado, cocción de alimentos si se tiene horno u hornallas eléctricas, así como programar el termostato y otros electrodomésticos en los horarios “Valle”, “Llano” o “Fuera de Punta”.

La potencia contratada

Para contar con un suministro eléctrico que cubra las necesidades del hogar y con una adecua-

da facturación, uno de los aspectos a considerar es la potencia contratada⁷.

A la hora de seleccionar la potencia a contratar se debe tener en cuenta el pico de potencia consumida. Esto se da cuando están encendidos todos los equipos del hogar de manera simultánea. Por lo que, la potencia a contratar debe ser cercana a este pico, ya que si la demanda lo supera, puede suceder que se corte el suministro porque actúa el interruptor de control de potencia. Y en el caso de que se contrate una potencia superior a la requerida, se recomienda asesorarse con UTE para adecuar la potencia contratada y evitar costos innecesarios.

¿Cómo calcular cuánta potencia se necesita contratar?

La potencia es medida en kW (kilowatts) y determina la cantidad de energía que es utilizada en un determinado tiempo por un aparato eléctrico.

Los equipos eléctricos muestran en su etiqueta⁸ la potencia. Para calcular la potencia que requiere una vivienda se deben considerar todos los equipos eléctricos que se encenderán simultáneamente y sumar sus potencias.

A continuación se muestra un ejemplo donde se suman todas las potencias de los equipos encendidos en simultáneo para estimar la potencia a contratar.

+ Calefón 1,5 kW
+ Aire acondicionado 1 kW
+ Iluminación 0,3 kW
+ Heladera 0,5 kW
+ Lavarropas 0,3 kW
Total: 3,6 kW

Compensación de energía reactiva

La energía reactiva es generada principalmente por los motores eléctricos o equipamientos con bobinados. Si bien este tipo de energía no genera un trabajo, incrementa la corriente eléctrica por los cables, aumentando las pérdidas de energía por la mayor temperatura que alcanzan.

⁶ UTE: <https://portal.ute.com.uy/clientes/soluciones-para-el-hogar/planes-hogar/plan-inteligente>

⁷ UTE: <https://portal.ute.com.uy/clientes/tramites-y-servicios/potencia-contratada>

⁸ Ver más adelante figura sobre el etiquetado de los electrodomésticos para identificar dónde encontrar esta información



Es debido a esto que UTE mide y penaliza el consumo excesivo de esta energía. Si en la factura se identifica el cobro por reactiva es conveniente corregirla para evitar ese costo.

La forma de corregir la energía reactiva y lograr compensarla es mediante la instalación de condensadores.

Esta medida es de bajo costo y rápidamente amortizable en la mayoría de los casos.

4.3 Uso seguro del gas en casa

El gas es uno de los energéticos más utilizados por los hogares del país, y su uso ineficiente no solo implica el desperdicio del mismo, sino también riesgos de seguridad.

El gas es aromatizado intencionalmente para que sea posible percibir si existe un escape. Cuando se percibe el olor es porque hay alguna pérdida. **Nunca utilizar fósforos o encendedores para detectar un escape**, pues el gas acumulado en lugares cerrados puede provocar una explosión.

En caso de detectar escape de gas se recomienda lo siguiente:

- ➊ No encender ninguna llave de luz, interruptor o equipo eléctrico, ya que la corriente podría generar chispas imperceptibles y derivar en una explosión.
- ➋ Abrir todas las puertas y ventanas que den al exterior de la casa para obtener la mayor ventilación posible.
- ➌ Cerrar inmediatamente la válvula o el pase interrumpiendo el flujo de gas. Llamar inmediatamente a su distribuidor de gas.
- ➍ Llevar la garrafa a un espacio ventilado donde el gas pueda disiparse con facilidad.

Es fundamental **comprar únicamente garrafas selladas**, con garantía de peso y características del gas. Verificar que el precinto esté adherido a la válvula del envase y que las garrafas no estén dañadas u oxidadas.

En la **instalación** con garrafa, utilizar **tubos flexibles certificados por norma UNIT** para uso exclusivo de supergás. Nunca se debe utilizar mangueras de riego. Los tubos aprobados por

norma tienen la fecha de vencimiento grabada y su vida útil es de 5 años. La válvula debe estar en buen estado.

Toda garrafa debe, preferentemente, estar del lado exterior de la casa, no expuesta a condiciones climáticas adversas. De ser posible, mantenerla en un **lugar ventilado** y nunca en un lugar cerrado, como por ejemplo un armario.

La garrafa va siempre en posición **vertical**, jamás se debe acostar.

Cuando no se esté usando la garrafa es conveniente **mantener el pase de gas cerrado**, y verificarlo antes de dormir o salir de la casa.

Para **chequear pérdidas**, utilice agua jabonosa. Si observa la formación de burbujas es porque existe una fuga de gas. Nunca use encendedores o fósforos para detectar la fuga.

4.4 Consejos de Eficiencia Energética para el suministro eléctrico

Se presenta a continuación una lista de buenas prácticas con ejemplos de acciones a seguir para mejorar el uso eficiente y seguro de la energía en el hogar y edificaciones.

- ➊ Es posible reducir el costo de energía en el hogar a partir de cambios en el contrato con UTE. **Se sugiere realizar la consulta a las Unidades de Gestión Energética de UTE, quienes asesoran sobre adecuación tarifaria y la potencia contratada.**
- ➋ Desconectar los aparatos desde el tomacorriente, no tirar del cable. Es importante mantener en buen estado tanto el cable como el enchufe.
- ➌ Revisar cuidadosamente aquellos aparatos que al conectarse producen chispas o calientan el cable. No usarlos antes de resolver el problema.
- ➍ Evitar enchufar muchos electrodomésticos en un mismo tomacorriente, extensiones o derivaciones improvisadas, los cables de la instalación sufren una sobrecarga y pueden provocar cortocircuitos.



Chequeo mi casa: oportunidades de Eficiencia Energética

El siguiente listado es un autodiagnóstico para identificar MMEE y buenas prácticas que se pueden implementar para hacer un uso responsable de la energía. Aquellas preguntas donde la respuesta es NO, deben considerarse como oportunidades de mejora en EE y procurar incorporarlas.



Seguridad de la instalación eléctrica:

- ¿La instalación eléctrica cuenta con una llave general? SI NO
- ¿Existe un tablero central con llave diferencial, habiéndose verificado que la misma "salte" al oprimir el botón de prueba? SI NO
- Las llaves térmicas, ¿se encuentran identificadas? SI NO
- ¿La instalación eléctrica cuenta con una correcta puesta a tierra o jabalina? SI NO
- ¿Al menos cada 2 años la instalación es revisada por un técnico electricista? SI NO



Contratación de tarifa de energía eléctrica:

- ¿Conoce qué tarifa tiene contratada? SI NO
- ¿La potencia contratada es la adecuada a las necesidades de su hogar? SI NO
- ¿Pidió asesoramiento de adecuación tarifaria, compensación de reactiva y potencia contratada? SI NO
- Si cuenta con tarifa multihorario: ¿conoce el precio del kWh en cada uno de los horarios, para ajustar el momento en que hace uso de los equipamientos eléctricos como la lavadora, cocina, termotanque, etc.? SI NO





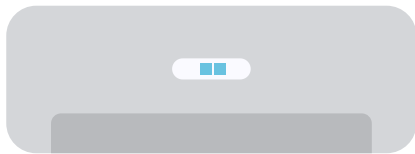
Envolvente edilicia:

- ¿Posee aislamiento en paredes y techo? **SI** **NO**
- ¿Cuenta con protecciones solares (cortinas, postigos, toldos, pérgolas con vegetación) para brindar sombra en verano? **SI** **NO**
- ¿Al menos las ventanas orientadas al sur son de tecnología DVH? **SI** **NO**
- ¿Posee burletes en ventanas y puertas de su casa? **SI** **NO**



Iluminación:

- ¿Las luminarias y lámparas son de tecnología LED? **SI** **NO**
- ¿Incorporó fotocélulas en las luminarias exteriores? **SI** **NO**
- ¿Realiza una limpieza frecuente de lámparas y luminarias? **SI** **NO**
- ¿Cuenta con sensores de movimiento en áreas comunes del edificio o espacios de su hogar como pasillos, baños, patios o veredas? **SI** **NO**



Acondicionamiento térmico:

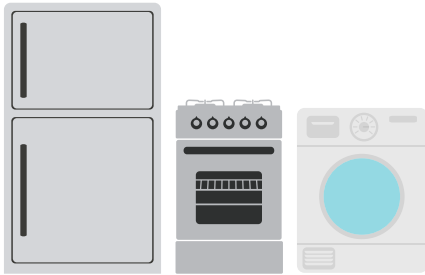
- ¿Regula la temperatura de su aire acondicionado a 21 °C en invierno y a 25 °C en verano? **SI** **NO**
- ¿Cuenta con equipos nuevos y eficientes con Etiquetado A? **SI** **NO**
- ¿Apaga el equipo de aire acondicionado cuando abandona la habitación? **SI** **NO**

¿Realiza mantenimiento de los equipos con un técnico idóneo y limpieza de filtros periódica (al menos una vez por año)? SI NO

¿Posee una estufa a leña o pellet de doble combustión? SI NO

¿Utiliza leña seca en la estufa? SI NO

¿Ventila la vivienda cuando utiliza estufas de combustión (leña, gas, supergás)? SI NO



Equipamiento:

¿Verificó si los burletes de la heladera cierran de forma hermética? SI NO

¿Cuenta con heladeras eficientes con Etiquetado A? SI NO

¿Carga el lavarropa con la máxima cantidad indicada por el fabricante? SI NO

¿Utiliza el lavarropa con agua fría? SI NO

¿La llama de su cocina a gas o supergás es de color azul? SI NO

A la hora de cocinar, ¿selecciona el tamaño de la hornalla de acuerdo al tamaño de la olla que va a utilizar? SI NO

¿Utiliza *timer* en su termofón o calefón? SI NO

¿Cuenta con calefón eficiente con Etiquetado A? SI NO

¿Ha considerado colocar un colector solar térmico para calentamiento de agua? SI NO

¿Mantiene apagados todos aquellos aparatos que no se estén utilizando? SI NO

Antes de salir de su casa, ¿desconecta todos los *standby* de los equipos y electrodomésticos? SI NO

¿Apaga los aparatos que producen calor antes de terminar de usarlos (plancha, pinzas para el cabello, parrillas, hornallas u hornos de la cocina eléctrica, etc.)? SI NO

¿Realiza una revisión periódica del estado de los gasodomésticos y sus conexiones (tubos, válvulas, llaves de cierre, etc.)? SI NO



Próximos pasos

Conocer los consumos y usos de la energía del hogar

1

Identificar en la vivienda cuáles son los consumos de energía y sus usos principales. Controlar el uso de los equipos, horarios y operativa, y monitorear el consumo de energía por lo menos durante un mes para obtener una referencia de línea de base de su consumo de energía.



Identificar oportunidades de mejora

2

Utilizar la lista de autochequeo sugerida permite identificar las posibles mejoras en la envolvente de su vivienda, en equipamiento, horarios de uso y cambios de hábitos.



Planificación y estrategias

3

Planificar las posibles mejoras a llevar adelante y buscar estrategias para conseguirlo. Identificar tipos de mejoras, cuándo deben ser implementadas y los posibles proveedores para llevarlas a cabo. Ejemplo, recambio de iluminación, adquirir equipos etiquetados, mejorar el aislamiento de la vivienda, etc.





Asesoramiento especializado

4

Buscar asesoramiento para la implementación de las medidas que lo requieran. Discutir opciones y presupuestos con un técnico especializado.

Identificar oportunidades de mejora

5

Es recomendable a la hora de implementar las mejoras en EE, medir los consumos antes y después de realizarlas para cuantificar los ahorros obtenidos. Esto puede requerir de asesoramiento o apoyo en herramientas web que permiten realizar cálculos energéticos, disponibles en el siguiente apartado de este manual.



Continuar la búsqueda de mejoras y gestión del uso de la energía

6

Una vez realizadas las primeras acciones de EE e identificados los ahorros, se puede repetir el proceso para ir obteniendo ahorros sucesivos.





Herramientas de cálculo

7.1 Cálculo de consumo para calefacción de vivienda

Esta herramienta le permite estimar el **consumo mensual de energía para calefacción** y su costo monetario asociado. A partir del tipo de vivienda, del área de la edificación a ser calefaccionada y de la tipología de construcción, se estiman las necesidades energéticas para mantener condiciones de confort. También permite estimar el costo asociado de acuerdo a la tecnología seleccionada.

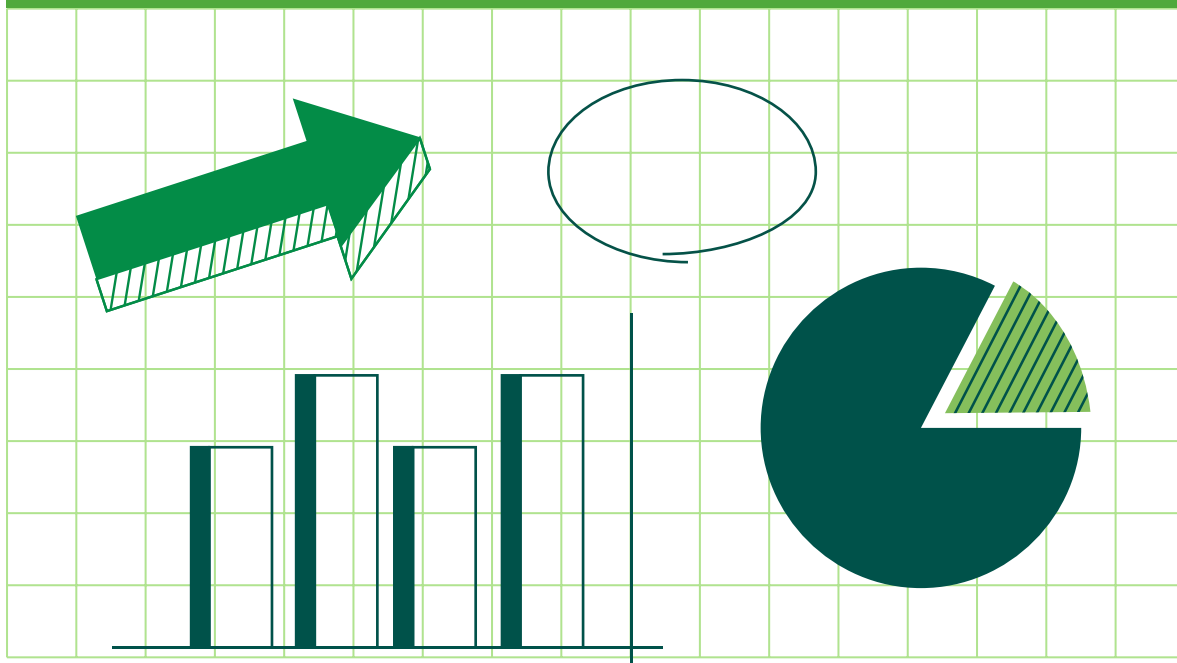
En esta sección el usuario puede informarse sobre las distintas **tecnologías de calefacción disponibles**. Se muestra una descripción ge-

neral del equipo, su aplicación recomendada y sus puntos débiles y fuertes de forma de guiar al usuario al momento de seleccionar su equipo para la calefacción del hogar.

7.2 Cálculo de consumo para calentamiento de agua y cocción

Con esta herramienta el usuario puede estimar las necesidades energéticas para el **calentamiento de agua caliente** sanitaria y para la cocción de alimentos de acuerdo a la cantidad de personas que habitan el hogar. También permite seleccionar la fuente energética y la tecnología a utilizar de manera de estimar el costo asociado a cada uno de los requerimientos.

MIEM, SIMULADOR DE CONSUMO ENERGÉTICO





Enlaces de interés

**UTE, RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD
EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS**



UTE, TIPS DE EFICIENCIA

UTE, ADECUACIÓN TARIFARIA



UTE, SIMULADOR DEL PLAN INTELIGENTE

**TRÁMITE PARA LA MODIFICACIÓN DE
LA TARIFA DE UTE**



**MIEM, AULA DIDÁCTICA PARA CONOCER
MÁS SOBRE EE**





Glosario de siglas

CO₂

Dióxido de carbono

CONAPROLE

Cooperativa Nacional de Productores de Leche

DNE

Dirección Nacional de Energía

DVH

Doble vidrioado hermético

EE

Eficiencia Energética

ERNC

Energías Renovables No Convencionales

FOMIN

Fondo Multilateral de Inversiones, miembro del grupo BID

FUDAEE

Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética

FV

Fotovoltaica

GLP

Gas Licuado de Petróleo

kW

Kilowatts

kWh

Kilowatts por hora

LED

Light-emitting diode | diodo emisor de luz

MBP

Manual de Buenas Prácticas

MIEM

Ministerio de Industria, Energía y Minería

MMEE

Medidas de Eficiencia Energética

ST

Solar térmica

TEP

Tonelada equivalente de petróleo

URSEA

Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua

UTE

Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas

W

Watts

Cuadro para el seguimiento de consumo energético

MES	ELECTRICIDAD		GAS		LEÑA	
	Consumo (kWh/mes)*	Costo (\$/mes)	Consumo (kg/mes)	Costo (\$/mes)	Consumo (kg/mes)	Costo (\$/mes)
ENERO						
FEBRERO						
MARZO						
ABRIL						
MAYO						
JUNIO						
JULIO						
AGOSTO						
SETIEMBRE						
OCTUBRE						
NOVIEMBRE						
DICIEMBRE						

*Este dato se obtiene a partir del ítem n° 12 de la factura de UTE referenciada en la pág. 21.





Ministerio
de Industria,
Energía y Minería

Dirección Nacional
de Energía

Ministerio de Industria, Energía y Minería Dirección Nacional de Energía

miem.gub.uy
eficienciaenergetica.gub.uy
daee@miem.gub.uy

 [eficienciaenergeticauy](#)  [eficienciaenergeticauruguay](#)  [eficienciauy](#)

 [Eficiencia Energetica Uruguay](#)  [Eficiencia Energetica Uruguay](#)