

# GUÍA BÁSICA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Residentes



Madrid  
Ahorra  
con Energía



La Suma de Todos

 Comunidad de Madrid

[www.madrid.org](http://www.madrid.org)

**Autor:** APIEM

**Editor:** Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid

**Imprenta:** Graymo, S.A.

**Depósito Legal:** M-37195-2010

# ÍNDICE

<b>1. Eficiencia energética</b>	3
<b>2. ¿Cómo conseguir ser eficiente energéticamente en una vivienda?</b>	3
2.1. La iluminación y la eficiencia energética	3
2.2. Eficiencia en calefacción y agua caliente	6
2.3. Los electrodomésticos y su uso eficiente	9
2.4. Sistemas eficientes que mejoran nuestra calidad de vida y velan por nuestra seguridad: la domótica	11
2.5. La reforma de una vivienda y la eficiencia energética	13
2.5.1. Planes Renove de la Comunidad de Madrid	13
<b>3. Los profesionales</b>	14
<b>4. Derechos de los usuarios</b>	15
4.1. Derecho a la protección de los intereses económicos y sociales	15
4.2. Derecho a la reparación de los daños y perjuicios causados	16
<b>5. Las tarifas eléctricas</b>	16



# 1. Eficiencia energética

La eficiencia energética consiste en consumir menos energía manteniendo la misma calidad de vida y confort, consiguiendo un mayor ahorro.

## 2. ¿Cómo conseguir ser eficiente energéticamente en una vivienda?

A continuación se detallan una serie de pautas, consejos, buenas prácticas y sistemas que permiten lograr en las viviendas una eficiencia energética necesaria en la sociedad actual.

### 2.1. La iluminación y la eficiencia energética

El uso cotidiano de la iluminación, utilizada de forma innecesaria en algunos casos, hace que se convierta en una de las partidas más importantes dentro de la factura energética, llegando a representar un 17% del consumo de los hogares y, por tanto, con un gran potencial de ahorro.

#### a) Tipos de iluminación

Las lámparas que, de forma habitual, aparecen en una vivienda son:

- **Lámparas incandescentes:** se trata de las bombillas convencionales, que son las más baratas, las que menos duran y las que más gastan.



Foto 1. Lámpara incandescente.

- **Tubos fluorescentes convencionales:** de forma circular o alargada, suelen instalarse en las estancias que tienen una ocupación prolongada.



Foto 2. Tubo fluorescente convencional.

- **Lámparas halógenas:** suelen ir empotradas en el techo, duran más tiempo que las lámparas incandescentes y proporcionan una mayor calidad de iluminación, pero son más caras.



Foto 3. Lámpara halógena.

Este tipo de lámparas genera un alto consumo energético, lo que hace que no sean eficientes y eleven los costes en la factura eléctrica.

Las lámparas más recomendables para ahorrar y contribuir a la eficiencia energética son:

- **Lámparas de bajo consumo:** lámparas fluorescentes compactas de menor consumo que las bombillas convencionales y que duran hasta 8 veces más.



Foto 4. Lámpara de bajo consumo.

- **Tubos fluorescentes de alta eficiencia y bajo consumo.**



Foto 5. Tubos fluorescentes.

- **Leds:** lámparas de muy bajo consumo y de gran duración.



Foto 6. Lámpara Led.

## b) Lámparas eficientes

El uso de lámparas eficientes, además de ayudar a reducir la factura de la luz, contribuyen al ahorro y a la eficiencia energética del país.

Aunque son más caras, debido a su bajo consumo y a su mayor duración, la inversión inicial se amortiza en muy poco tiempo.

En la Tabla 1 se muestra un ejemplo de mejora del alumbrado interior de una vivienda al sustituir las lámparas. Esto supone reducir el consumo sin reducir la cantidad de luz, aumentando, por lo tanto, la eficiencia energética.

**TABLA 1.** Ejemplo de sustitución de lámparas en una vivienda. (Fuente: Endesa).

ANTES	AHORA	AHORRO ENERGÉTICO %
Lámpara incandescente	Lámpara de bajo consumo con igual intensidad de luz	Porcentaje de ahorro
40 W	9 W	82
60 W	11 W	82
75 W	15 W	80
100 W	20 W	80

## c) Controlar la iluminación para ser eficientes

El control de la iluminación permite consumir sólo la luz que se necesita y reducir el consumo eléctrico. En la actualidad, existen diversos sistemas que permiten realizar un control sobre la iluminación de la vivienda.

### *Sistemas de control de la iluminación*

Colocados en la instalación eléctrica, permiten adaptar el nivel de iluminación en función de las necesidades, ayudando a reducir el consumo y a conseguir un ambiente más agradable en el hogar.

Algunos ejemplos de estos sistemas son:

- **Detectores de presencia:** dispositivos que encienden o apagan las luces de una zona de la vivienda cuando detecta presencia de personas.



Foto 7. Detector de presencia.

- **Pulsadores temporizados:** mecanismos que, una vez pulsados, mantienen encendido el alumbrado durante el tiempo programado, evitando dejar luces encendidas por olvido en habitaciones con escasa ocupación.



Foto 8. Pulsador temporizado.

- **Reguladores de iluminación:** mecanismos que permiten variar la intensidad de la luz de una lámpara, consiguiendo diferentes ambientes según nuestra conveniencia y necesidades, desde la penumbra hasta la claridad máxima. De este modo, se racionaliza el consumo y se ahorra energía.



Foto 9. Regulador de iluminación.

Obviamente, el mayor ahorro energético en iluminación se obtiene apagando las luces que no se usen.

## 2.2. Eficiencia en calefacción y agua caliente

La calefacción y el agua caliente son los servicios que más energía consumen, llegando a representar un 46% en el caso de la calefacción y un 20% en el del agua caliente.



## a) Calefacción eficiente

A continuación se exponen algunos de los sistemas más recomendados por su alta eficiencia energética:

- **Calderas de condensación:** pueden llegar a reducir hasta un 20% el consumo de energía frente a las calderas convencionales.



Foto 10. Caldera de condensación.

- **Emisores térmicos:** sistemas de calefacción constituidos por un conjunto de radiadores eléctricos de bajo consumo.



Foto 11. Emisor térmico.

- **Acumuladores de calor:** sistemas de calefacción que almacenan o acumulan calor generalmente de noche con tarifa reducida, para emitirlo durante el día.



Foto 12. Acumulador de calor.

- **Bombas de calor:** además de generar aire frío en verano, producen aire caliente en invierno como sistema de calefacción.



Foto 13. Bomba de calor.

- **Suelo radiante:** sistema de calefacción instalado bajo la tarima, parquet u otro pavimento que permite caldear la vivienda de forma muy eficiente.



Foto 14. Suelo radiante.

### **b) Consejos para ahorrar energía en la calefacción sin pasar frío**

A continuación se exponen algunos consejos a tener en cuenta para disminuir el consumo de energía en la calefacción:

- La calefacción a 21 °C es suficiente para tener una temperatura confortable dentro de la vivienda. Durante la noche, se puede bajar a 17 °C. Se debe tener en cuenta que, a partir de 20 °C, cada °C de más supone un incremento de consumo de entre un 6% y un 8%.
- Contar con un aislamiento de calidad en puertas y ventanas es imprescindible para conservar la temperatura con un menor coste de energía.
- Se puede controlar la temperatura a la que se desea estar en una vivienda o en una estancia de la misma a través de termostatos digitales que se programan permitiendo regular la temperatura y determinar las horas de funcionamiento, así como la hora exacta de la puesta en marcha.
- Ventilar la vivienda durante 10 minutos es suficiente para renovar el aire interior y no perder el calor interno.
- Mantener una temperatura estable en la vivienda es mucho más eficiente que estar calentándola cuando se enfría.
- No cubrir los radiadores para facilitar la difusión del calor.
- El aire acondicionado a 26 °C es suficiente para mantener una temperatura confortable dentro de la vivienda. Puertas y ventanas cerradas ayudan a reducir el consumo eléctrico. Se debe tener en cuenta que, a partir de 26 °C, cada °C de menos supone un incremento de consumo de entre un 6% y un 8%.

### **c) Agua caliente eficiente**

Conseguir agua caliente en una casa supone un consumo de hasta el 20% del total de la propia vivienda.

Existen distintos sistemas eficientes para generar agua caliente. Los más habituales son:

- **Calderas de condensación:** con esta tecnología se pueden conseguir ahorros de hasta un 20% de energía frente a las calderas convencionales.



Foto 15. Caldera de condensación.

- **Termos eléctricos:** generan agua caliente en menos tiempo que una caldera de condensación pero su rendimiento es menos eficiente al tener mayor consumo.



Foto 16. Termo eléctrico.

## 2.3. Los electrodomésticos y su uso eficiente

Los electrodomésticos representan el 11% del consumo energético de una vivienda. Por ello, a la hora de comprar un electrodoméstico, es muy importante fijarse en su clasificación energética, que vendrá definida por la etiqueta que lleve, y estudiar cuáles son las necesidades reales, así como el uso que se hará de los mismos.

### a) ¿Qué es la etiqueta energética?

La etiqueta energética es una herramienta informativa que indica la cantidad de energía (electricidad, agua o gas) que consume un electrodoméstico y la eficiencia con que utiliza esa energía, además de otros datos complementarios del aparato.

Los electrodomésticos que tienen obligación de llevar etiqueta energética son:

- Frigoríficos y congeladores.
- Lavadoras.
- Lavavajillas.
- Secadoras.

- Lavadoras secadoras.
- Bombillas.
- Hornos eléctricos.
- Aires acondicionados.

En los frigoríficos y congeladores, la clasificación energética se amplía en dos categorías más, que son A+ y A++. Son clasificaciones más exigentes debido a que son los electrodomésticos que más horas de funcionamiento tienen.

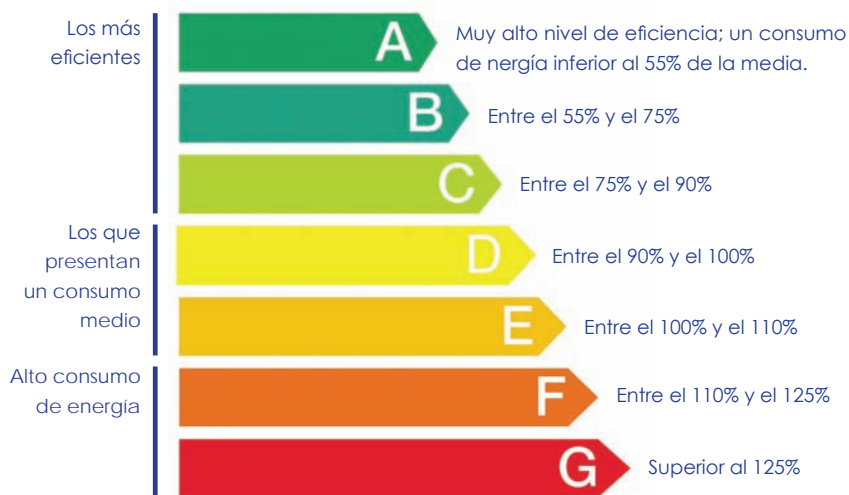


Figura 1. Modelo de etiqueta energética.

### b) Consejos para aumentar la eficiencia en los electrodomésticos

Algunos consejos para utilizar eficientemente los electrodomésticos son:

- La lavadora y el lavavajillas se deben usar cuando estén llenos y a baja temperatura.
- Cocinar los alimentos cuando estén a temperatura ambiente.
- Mantener una separación de 15 cm entre el frigorífico y la pared para permitir que tenga ventilación.
- El frigorífico debe permanecer abierto el menor tiempo posible.
- No dejar los electrodomésticos en estado de *stand-by*, ya que siguen consumiendo energía.
- Cuando el horno esté en funcionamiento, se debe abrir la puerta lo menos posible. Cada vez que se abre se pierde un 20% de la energía acumulada en su interior.

- Planchar primero la ropa más delgada y, con la plancha ya caliente, la más gruesa. Así se empleará menos tiempo y se gastará menos energía.
- Lavar la ropa a 60 °C consume casi el doble de energía que a 40 °C.
- Aprovechar el calor residual de la vitrocerámica.
- No introducir alimentos calientes en el frigorífico, ya que harán gastar más energía.
- Descongelar los alimentos antes de cocinarlos. Si la descongelación se realiza dentro del frigorífico, se puede aprovechar el frío que desprenden.
- Usar el microondas en lugar de la cocina para calentar los desayunos, es mucho más rápido y consume menos.
- Usar el lavavajillas es mucho más económico y eficiente que lavar a mano.
- El uso de productos para la cal y limpieza del filtro en lavadoras y lavavajillas, además de alargar la vida de los electrodomésticos, ayudan a ahorrar energía.
- Tapar las ollas durante la cocción ayuda a consumir menos energía.

## **2.4. Sistemas eficientes que mejoran nuestra calidad de vida y velan por nuestra seguridad: la domótica**

Existen en el mercado diferentes sistemas de control que contribuyen a una mejor calidad de vida, seguridad y confort.

Estos dispositivos son de gran utilidad para personas mayores o discapacitadas, cuya movilidad es reducida. Un buen ejemplo de estos sistemas domóticos es la utilización de dispositivos para subir o bajar persianas que a algunas personas mayores les ocasionan un gran esfuerzo de manera manual. Para personas que se desplazan en silla de ruedas también resultan de gran utilidad, puesto que la altura a la que se localizan estos dispositivos se puede adaptar a sus necesidades.

Por otro lado, y en relación a la seguridad, es importante saber que, gracias a un sistema domótico, se pueden obtener avisos en caso de fuga de agua por un mal funcionamiento de una lavadora, lavavajillas, etc., o simplemente se puede tener la seguridad de apagar todo el alumbrado de la casa con un sencillo sistema instalado en la cerradura de la entrada a la vivienda.

### a) Cómo ser eficiente con la domótica

Puesto que la domótica supone un control inteligente de los sistemas de calefacción, iluminación, sistemas de seguridad de la vivienda, etc., al racionalizar el consumo, se consigue un importante ahorro de energía.

Algunos ejemplos de cómo conseguir aumentar la eficiencia energética usando sistemas domóticos, pasa por la instalación de dispositivos inteligentes que permitan subir o bajar las persianas en función de la luz solar que penetre en la vivienda, aprovechando de este modo la luz natural en las horas de sol y el calor que ello supone, fomentando la climatización de las diferentes habitaciones en invierno. Por el contrario, para los meses estivales, este dispositivo permitirá bajar las persianas en las horas centrales del día para contribuir a un ambiente más fresco y evitar accionar los aparatos de aire acondicionado.

### b) ¿Cuánto cuesta?

El importe de la instalación domótica dependerá del grado de prestaciones que se desee instalar y de las dimensiones de la vivienda, existiendo diferentes posibilidades y niveles de prestación.

En la Tabla 2 se muestran algunos valores de referencia.

**TABLA 2.** Coste de una instalación domótica. (Fuente: APIEM).

PAQUETE	INFRAESTRUCTURA	COSTE
Preinstalación en la totalidad de la vivienda	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tubos y reserva en el cuadro eléctrico.</li></ul>	350 €
Paquete de Eficiencia Energética	<ul style="list-style-type: none"><li>• Control zonal inteligente del sistema de calefacción.</li><li>• Control general del alumbrado y zonas de paso.</li><li>• Cerradura que con una segunda vuelta de llave al salir de la vivienda apaga todas las luces y la calefacción pasa a modo económico.</li></ul>	1.150 €
Paquete de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detección de fugas de agua: corte de la electroválvula de agua.</li><li>• Detección de incendios.</li></ul>	300 €
<b>TOTAL</b>		<b>1.800 €</b>

## 2.5. La reforma de una vivienda y la eficiencia energética

Cuando se vaya a reformar una vivienda se deben planificar una serie de acciones con el fin de conseguir que sea lo más eficiente posible desde el punto de vista energético.

Algunos de los aspectos a tener en cuenta son:

- Revisar si la vivienda cuenta con un adecuado aislamiento térmico en las paredes y techos. Esto contribuirá a mantener el calor de la calefacción en invierno y el frescor del aire acondicionado en verano, con el consiguiente ahorro de energía.
- Estudiar la posibilidad de instalar ventanas con buen acristalamiento térmico que contribuyan a aislar del calor y frío exterior.
- Tener en cuenta que existen sistemas eficientes de control de calefacción y climatización análogos a los de iluminación que anteriormente se han descrito.
- Si hay que comprar electrodomésticos nuevos, será más conveniente elegir los de alto rendimiento energético.

### 2.5.1. Planes Renove de la Comunidad de Madrid

En la actualidad, la Comunidad de Madrid tiene puestos en marcha los siguientes Planes Renove:

- **Plan Renove de Electrodomésticos.**  
Este Plan Renove tiene como objetivo fomentar la sustitución de electrodomésticos por otros nuevos de menor consumo energético a través de la concesión de incentivos económicos que faciliten la adquisición de los mismos.
- **Plan Renove de Calderas de Condensación.**  
Con este Plan Renove se pretende ayudar a los madrileños a cambiar sus calderas por otras de condensación, de mayor rendimiento que los aparatos convencionales, más eficientes desde el punto de vista energético y menos contaminantes. Toda la información necesaria se puede encontrar en [www.cambiatucaledera.com](http://www.cambiatucaledera.com).
- **Plan Renove de Salas de Calderas.**  
Con este Plan Renove se pretende ayudar a las comunidades de vecinos que cambien sus antiguas calderas comunitarias por calderas de condensación, mejorando, así, su eficiencia energética.

- **Plan Renove de Ascensores.**

Este Plan Renove tiene el objetivo de mejorar la eficiencia energética de estos aparatos mediante el empleo de las últimas tecnologías y de los sistemas más avanzados en ahorro energético. Toda la información sobre ayudas y procedimiento se puede encontrar en [www.renoveascensor.com](http://www.renoveascensor.com).

- **Plan Renove de Ventanas en Viviendas.**

Con este Plan Renove se pretende ayudar en el cambio de ventanas por otras de doble acristalamiento térmico reforzado con el objetivo de contribuir al ahorro de energía en el sector residencial. Toda la información se encuentra disponible en [www.cambialasventanas.com](http://www.cambialasventanas.com).

## 3. Los profesionales

### a) ¿Quién debe ejecutar estos trabajos?

Los instaladores y empresas instaladoras de la categoría especialista podrán realizar, mantener y reparar las instalaciones, tal y como indica el REBT<sup>1</sup> en la ITC BT 03.<sup>2</sup> 3.2 Categoría especialista (IBTE)<sup>3</sup>.

### b) ¿Qué se debe exigir a un instalador al que se contrate?

Las empresas instaladoras en baja tensión deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre.

Algunas de estas obligaciones a tener en cuenta son:

- Deben facilitar los datos de identidad de la propia empresa (dirección, medios de comunicación, etc.).
- Deben disponer de las autorizaciones correspondientes para ejecutar los trabajos contratados, así como la formación correspondiente.
- Deben indicar el precio completo del servicio, incluidos los impuestos, cuando el prestador/instalador fije previamente un precio para un determinado tipo de servicio.

---

1 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

2 Instrucción Técnica Complementaria Baja Tensión 03.

3 Instalador Baja Tensión Especialista.



- Deben indicar las principales características del servicio o servicios que ofrezcan.
- Existencia del derecho de desistimiento del contrato que pueda corresponder al consumidor, el plazo y la forma de ejercitarlo.

## 4. Derechos de los usuarios

### 4.1. Derecho a la protección de los intereses económicos y sociales

Este es el derecho más importante para el consumidor, ya que le permite exigir la reparación de los daños que haya sufrido como consecuencia de la adquisición de bienes o la prestación de servicios.

Los contratos de compra de bienes o de utilización de servicios dispondrán de unas cláusulas que deben cumplir una serie de requisitos, entre los que se señalan los siguientes:

- Han de ser claras, concretas, sencillas y fácilmente comprensibles.
- Cuando existan dudas en la interpretación de alguna cláusula se resolverá en contra del suministrador.
- No deberán contener ninguna clase de limitación absoluta de responsabilidad frente al consumidor o usuario.
- No podrá imponerse la renuncia a los derechos del consumidor y usuario reconocidos en la Ley.

La garantía postventa de los productos, que debe entregarse al consumidor en el momento de la compra, debe contener, como mínimo, los siguientes datos:

- Modelo y denominación comercial del objeto adquirido.
- Nombre del titular del establecimiento o vendedor.
- Nombre del titular de la garantía o comprador.
- Los derechos del titular de la garantía (reparaciones y accesorios que incluye).
- El plazo de duración de la garantía.

¿Qué se garantiza como mínimo?

- La reparación gratis de los defectos de fabricación.
- Si la reparación no lo arregla, a que se cambie el producto comprado por otro igual o a que se devuelva el dinero.

## 4.2. Derecho a la reparación de los daños y perjuicios causados

En el caso de haber sido víctima de un engaño, fraude o similar, se tiene derecho a recibir una compensación por ello. Todos los consumidores tienen derecho a que se les indemnice por los daños y perjuicios que se les ocasionen, salvo que el daño se deba exclusivamente a una mala utilización por parte del propio consumidor.

Otra garantía que, como usuarios, se puede tener, es comprar los productos o contratar los servicios en un establecimiento que esté adherido al Sistema Arbitral de Consumo. Esto garantiza que, en caso de reclamación, la resolución no tardará más de 4 meses.

## 5. Las tarifas eléctricas

Si se consigue ser eficiente en el gasto energético de la vivienda y se elige la tarifa eléctrica más adecuada, se habrá logrado un gran objetivo: ahorrar siendo eficientes. En la actualidad, existen dos modalidades de tarifa eléctrica que se pueden contratar. En este sentido, se puede contactar con un instalador para encontrar asesoramiento en materia de tarifas eléctricas.

1. Potencia contratada menor a 10 kW:

- A. **Tarifa de último recurso** (TUR) para potencia contratada menor a 10 kW, tanto con discriminación horario (antigua tarifa nocturna) o sin ella.
- B. **Mercado Libre**.

2. Potencia contratada mayor a 10 kW:

- A. **Mercado libre**. Se debe contratar con una comercializadora de mercado libre para no sufrir penalizaciones.

Los conceptos por los que se paga en la factura eléctrica son:

- **Término potencia**. Corresponde a la potencia que se contrata. Será un importe a negociar con la comercializadora de mercado libre.
- **Término energía**. Corresponde a la energía que se consume. Será un importe a negociar con la comercializadora de mercado libre.



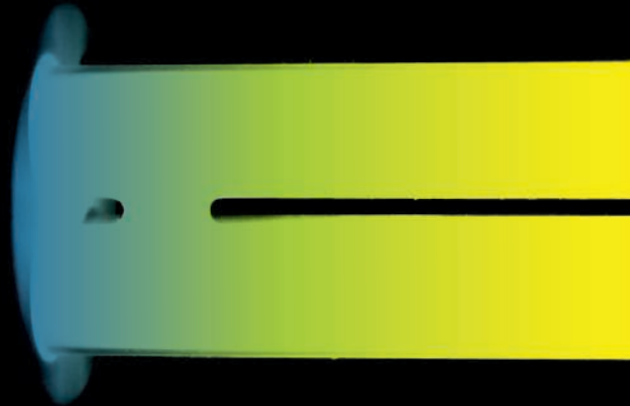


[www.apiem.org](http://www.apiem.org)



Fundación  
de la Energía  
de la  
Comunidad  
de Madrid

[www.fenercom.com](http://www.fenercom.com)



*¡No me tires!  
Puedo serte útil*



ahorra energía

Medida de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para España (2004/2012) puesta en marcha por la Comunidad de Madrid, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)