

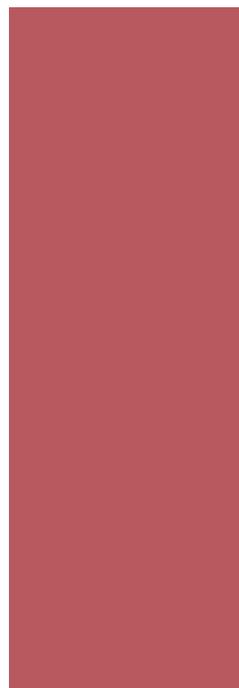


Climatización sostenible

Edición de julio 2010

Estufas, radiadores y aparatos de aire acondicionado consumen energía para mantener una temperatura agradable en el interior de nuestras casas.

Aquí encontrarás algunas pistas para conseguir un máximo confort con un mínimo consumo de energía, en la compra de estufas y aire acondicionado.

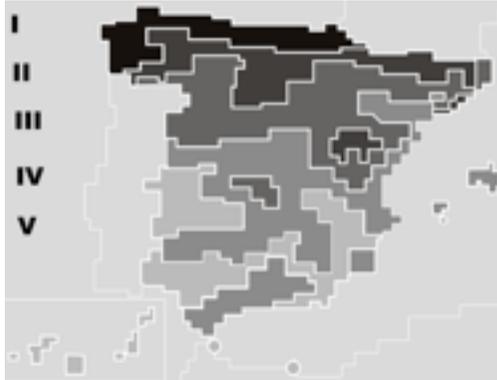


Imprime este documento sólo en caso necesario y si lo haces, elige la opción horizontal

lasguíasfvs



Define tus necesidades



la casa en verano, la relación es inversamente proporcional según la ubicación geográfica de tu hogar.

Tamaño y Ubicación del hogar

Fíjate en los metros cuadrados habitables que tiene tu casa. Una estimación media es de un radiador por cada 20 m². Dependiendo de la distribución de los espacios del hogar, por lo general, se instalará un radiador en cada habitación, otro en el cuarto de baño y otros en el salón y comedor.

La instalación fija es la opción ideal para las zonas frías, que por lo general se enciende entre 4 a 6 meses al año y como funcionan con agua caliente se puede contratar gas natural que es más barato que la electricidad.

Si la opción de compra son estufas portátiles definitivamente las necesidades en número se reducen. Al poderlas trasladar fácilmente de un sitio a otro, probablemente no haga falta más de una o dos.

Demanda de calor o frío

Según el Código Técnico de la Edificación existen cinco zonas climáticas de referencia (mapa superior).

En principio, todo depende de la zona climática donde te encuentres: si vives en una provincia fría, como el centro de España, es probable que el número de días con necesidad de calentar la casa se acerque a 200 al año.

Por el contrario, en provincias del sur y zonas costeras, este número puede ser inferior a 40. Para enfriar

Estos aparatos son ideales para zonas templadas y cálidas, considerando que habrá zonas en que se usen entre 1 a 3 meses. La demanda energética de estos aparatos es elevada, si compras una eléctrica busca la de alto rendimiento energético, la otra mejor opción son las de butano.

En el caso de los sistemas de aire acondicionado consiste en plantearse instalar un sistema fijo de conductos para las zonas más cálidas. Y equipos portátiles que no necesitan instalación para las zonas menos cálidas.

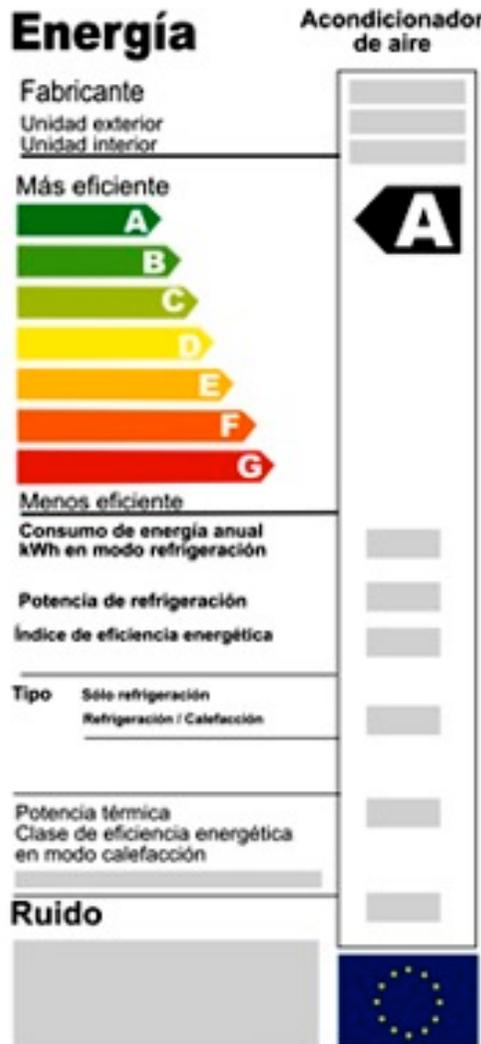
Las instalaciones de sistema fijo de conductos, normalmente, se estiman a uno por habitación y hasta dos en el salón comedor.

La opción portátil puede funcionar bien para los que se animen a ubicarlos en las zonas de casa que más lo requieran y sobre todo, aquellas donde se pasa más tiempo, por ejemplo, en las habitaciones de noche y en el salón de día.

Los aparatos de aire acondicionado portátiles, bien administrados, consumirán menos energía eléctrica que la instalación fija.



Define tus necesidades: aire acondicionado



Escoge lo mejor para el mejor confort

El sistemas y aparatos de aire acondicionado son unos voraces consumidores de energía, no dudes en comprar los de eficiencia energética tipo A, A+ (A/A) o A++ (A/A/A).

Además, casi todos los aparatos de esta gama cuenta con presión sonora entre 20 y 30 dB en el interior y de 45 a 50 dB en el exterior, al ser poco ruidosos colaboran con la tranquilidad y buen descanso en el hogar.

Por otra parte, escoge la opción *Inverter*. Los sistemas *Inverter* consiguen que el compresor de aire, en lugar de parar, baje el régimen de funcionamiento, consiguiendo evitar continuos arranques y paradas del compresor, reduciendo así el consumo del sistema.

Información de la etiqueta

Los equipos domésticos de aire acondicionados de hasta 12 kW, con clasificación energética A++, A+ y A son los de mejor eficiencia energética. En definitiva, constituyen una selección de los aparatos más eficientes.

Los equipos que dispongan de la doble función de generación calor y frío, son también de clase A. Es decir, de doble A: A en refrigeración y A en calefacción.

La información relevante será:

La capacidad frigorífica (o potencia, en kW).

El índice de Eficiencia Energética en Refrigeración ó EER (adimensional).

Además, en el caso de que el aparato sea mixto (calor y frío) también se informa sobre:

La capacidad calorífica (o potencia, en kW).

El coeficiente de eficiencia energética en calefacción, ó COP (adimensional).

De manera que, si buscas un aparato de aire acondicionado de 2 kW de potencia frigorífica, de sistema tipo partido, debe saber que será más eficiente uno con valor EER 3,4 que otro con valor de EER 3,2.

Para un ambiente de 20 m² se necesita:

Frigorías	Temperatura exterior
1.300 a 1.700	Poco cálido
1.500 a 2.000	Exterior cálido
1.800 a 2.400	Muy cálido

Opciones de compra de aire acondicionado



Sistema aire zone fijo

Se trata de un aparato central que distribuye el frío mediante conductos, y dispone de un termostato que abre o cierra el paso del aire en función de que la habitación, esté o no ocupada.

- Requiere obra de instalación.
- Existen sistemas reversibles y no reversibles. Es decir, que dan frío y calor, o sólo dan frío.
- A pesar de su elevado coste, este sistema resulta rentable a largo plazo debido al ahorro energético que permite.



Sistema split fijo

Está compuesto por una unidad exterior y una o varias unidades interiores (*MultiSplit*, se llaman estos últimos), conectadas mediante un tubo y que pueden instalarse en el techo o en la pared, según el modelo.

- Requieren obra de instalación.
- No renueva el aire local.
- Es silencioso en el interior, ya que el compresor está en la unidad exterior.
- La diferencia de precios depende del número de unidades interiores que el usuario desee incorporar a su hogar. También influye si la bomba de calor se encuentra, o no, incorporada.



Sistema split portátil

Esta compuesto por dos unidades, una exterior y otra interior, conectadas mediante tubería incorporada a los equipos.

- No requiere obra de instalación.
- Lleva ruedas para desplazarse.
- La ventana tiene que permanecer abierta para dejar paso a la tubería, lo que hace que se pierda parte de los beneficios de la refrigeración.



Sistema monobloque móvil

Es un aparato compacto que extrae el calor expulsando el aire caliente hacia el exterior a través de un tubo flexible.

- No requiere obra de instalación, basta un sencillo hueco en un cristal o en el cerco de una ventana sirven para colocar el tubo del conducto.
- Lleva ruedas y puede desplazarse, dependiendo de la longitud del tubo.
- Es ruidoso porque el compresor está en la misma unidad interior.



Sistema monobloque de ventana fijo

Se trata de un aparato unitario y compacto que se instala en el hueco de una ventana o en una pared exterior, quedando medio equipo fuera y el otro medio dentro.

- La instalación requiere obra de instalación.
- Asegura la ventilación del local, ya que insufla aire fresco al interior y renueva el aire viciado.
- Es de los más ruidosos, aunque algunos de sus últimos modelos anuncian un bajo nivel sonoro.



Vaporizador monobloque portátil

Es un aparato compacto que enfría el aire mediante la evaporación de agua.

- No utiliza un compresor de gas refrigerante, como los modelos anteriores, por lo que su consumo de electricidad es diez veces inferior.
- No requiere obra para su instalación.
- Lleva un tanque de agua incorporado para su recarga.
- Lleva ruedas y puede desplazarse con facilidad. Es de dimensión mediana y pequeña.
- Algunas marcas tienen función deshumificadora y purificadora.



Ventilador móvil

El más simple y económico de los aparatos climatizadores. Existe con aspas y sin aspas. Para montarlos en el techo, en una pared o ubicarlos de pie.

- No requieren obra de instalación.
- Tienen un dispositivo que gira y empuja el aire a gran velocidad.
- La versión sin aspas cuenta con el dispositivo en el mango. Ideal para evitar que los niños introduzcan sus dedos en las aspas.



Opciones para la demanda de calor



Para calentar el hogar la opción pasa por elegir un sistema fijo de calefacción que funciona mediante una caldera y conductos de agua caliente hacia radiadores. O escoger la compra de estufas eléctricas móviles y enchufables.

Hay que tener mucho cuidado con los enchufes y cables que tienen las estufas. Deben ir directamente a las tomas de la pared, evitando el uso de alargadores.

En todos los casos, estos aparatos existen en el mercado de tipo eficientes (con bajo consumo de energía y agua).

Por desgracia, estos aparatos **no cuentan con la etiqueta energética europea.**

La **clasificación por estrellas**, que van de 1 a 3, indican el rendimiento de las calderas para calentar el agua con combustibles líquidos o gaseosos.

Por tanto, fíjate detenidamente en la información que brindan los comerciantes e instaladores.

Algunos calentadores cuentan con la **etiqueta ecológica europea, conocida como la "flor europea"**, que garantiza el ciclo de producción y no la eficiencia energética de aparato marcado.

Si es posible, elige calefacción comunitaria mejor que individual. A mayor volumen de los aparatos y sistemas, mayor será el ahorro en consumo energético.



Opciones de compra de calefacción portátil



Paneles calefactores eléctricos

Son aparatos planos, lisos, ligeros. Se montan en la pared sin invadir espacio y casi sin requerimiento de instalaciones. Existen marcas que anuncian tecnología de convección eficaz y de bajo consumo.

- Calientan una habitación de aproximadamente 12 m² (9 m² en climas muy fríos).
- Tienen tecnología no inflamable, no combustible, no seca el aire, no quema oxígeno, no emite olores, ni ruido.
- Son seguros al tacto, no contiene elementos expuestos, ni gas ni ventiladores.
- Se pueden pintar para poder adaptarse a la decoración.
- Calientan el aire de la habitación.



Estufas/calentadores con aceite

Son aparatos no muy pesados, con ruedas para ubicarlos en el suelo, de fácil movilidad. Existe marcas que anuncian tecnologías de bajo consumo que se basan en ofertar aparatos de aluminio con un fluido de aceite de alto rendimiento y gran capacidad calorífica.

- No requieren obra de instalación.
- No inflamable, no combustible, no seca el aire, no quema oxígeno, no emite olores, ni ruido.
- No contiene elementos expuestos, ni gas ni ventiladores.
- Existen modelos programables con termostatos, cronotermostatos y domóticos.
- Existen diseños tipo toallero.
- Calienta el aire de la habitación.



Estufas halógenas

Son aparatos portátiles no muy eficientes, tienen elevadas potencias, aunque pueden ser una buena opción en el caso de darles un uso esporádico y puntual.

- No requieren ningún tipo de instalación ni obras.
- Hay que tener precaución con el riesgo de incendio ya que la resistencia alcanza altas temperaturas.
- Otorgan un calor dirigido.



Estufas de gas

Son aparatos que funcionan con bombonas de gas propano o butano.

- No requieren ningún tipo de instalación ni obras.
- Consumen poco gas.
- Funcionan con combustión, son inflamables, secan el aire, queman oxígeno, pueden tener pequeñas fugas de gas.
- Requieren una ventilación adecuada para evitar la concentración de los gases de la combustión.

Opciones para la compra de sistemas de calefacción fija



Si tu elección es la instalación de un sistema de calefacción central, hay que tomar en cuenta dos tipos de aparatos que comprar: Por un lado los radiadores, y por otro la caldera.

Los radiadores. En general todos los radiadores instalados a un sistema de calefacción por tubería requieren obras de instalación. Las opciones que existen en el mercado se describen en la siguiente página.

Las calderas. Las opciones para la compra de calderas son múltiples en el mercado. Aquí te damos datos de aquellas de alto rendimiento, es decir, de bajo consumo energético que utilizan las energías fósiles convencionales, como gasóleo o gas natural, para su funcionamiento.

Pueden integrarse perfectamente a cualquier sistema de calefacción

ya instalado, ocupando el lugar de la antigua caldera.

Su avanzada tecnología permite regular el aporte de calor al caudal de agua solicitado y a la temperatura exterior, adaptándose perfectamente a cada estado y consiguiendo una perfecta combustión. Presentan rendimiento muy elevados, alrededor del 95%.

De esta forma se consigue aprovechar al máximo el calor generado, reduciendo las pérdidas, el consumo de combustible y las emisiones de gases, proporcionando un ahorro energético y económico que oscila entre el 20 y 30%, mejor que las calderas convencionales de bajo rendimiento.



Opciones de compra de radiadores eficientes



Radiadores de calefacción de baja temperatura

Son aparatos que trabajan a una temperatura mucho más baja que los radiadores convencionales.

- Su funcionamiento es parecido al de un *fanc oil* (sistemas mixtos de calefacción y climatización). El interior es pequeño y está formado por tuberías de cobre y por aletas de aluminio.
- Utilizan muy poco volumen de agua, lo que les hace funcionar de forma muy rápida y eficiente.
- Son capaces de producir calefacción con agua a temperaturas de entre 30°C y 45°C, frente a los 70°C y 80°C que necesitan los radiadores convencionales.



- Requieren muy poco combustible para funcionar. Ahorran hasta un 30% de combustible.
- Se adaptan a las bombas de calor, las calderas de condensación para producir temperaturas trabajando al mínimo.
- Casi todas las marcas ofrecen aparatos con válvulas termostáticas integradas.



Radiadores de aluminio

A diferencia de los de acero, son más ligeros, se calientan más rápido y requieren menos demanda de energía para calentar la habitación.

- En promedio un radiador convencional (los de acero) consume unos 20 litros de agua. La mayoría de los radiadores de aluminio consumen 2 litros de agua para funcionar.
- Al tener menos agua, se calienta más rápido con menos gasto de energía.

Opciones de compra de calderas de alto rendimiento



Caldera de condensación

Son aparatos que funcionan con gas y consiguen rendimientos de hasta un 110% del poder calorífico inferior, basado (PCI) en el aprovechamiento del calor de condensación de los humos de la combustión. Esta tecnología aprovecha el vapor de agua que se produce en los gases de combustión y lo devuelve en estado líquido.

- Comparándolas con una caldera convencional se consigue hasta un 40% de ahorro.
- El secreto de tan alta eficiencia es que consiguen enfriar los humos de salida hasta condensarlos, operación que no puede hacerse



con otro tipo de combustible por peligro de corrosión.

- El retorno de agua tiene que estar a baja temperatura pero esto no significa que no pueda calentarla a las temperaturas habituales de trabajo.
- Requieren obra de instalación.
- Sus diseños son compactos y reducidos.
- Su instalación está subvencionada por instituciones públicas.



Calderas de baja temperatura

Son aparatos que funcionan con gas oil y consiguen un rendimiento estacionario cercano al 94%, con lo que se consigue hasta un 20% de ahorro en comparación con un caldera convencional (de bajo rendimiento).

- El hecho de que sean de baja temperatura no significa que no puedan calentar el agua hasta los 90 °C que son necesarios para un sistema de radiadores. Son de baja temperatura porque a diferencia de las convencionales pueden trabajar



calentando el agua a baja temperatura sin perder eficiencia ni tener problemas de corrosión.

- Pueden calentar por ejemplo, agua caliente a 40°C para uso sanitario o calefacción por suelo radiante en modo estacionario, evitando arrancar y parar constantemente y presentando un muy alto rendimiento.
- Requieren obras de instalación.
- Su instalación está subvencionada por instituciones públicas.

Otras opciones de compra de calefacción



Bombas de calor

En principio son la base de todo sistema de aire acondicionado, aunque tienen la ventaja de que pueden producir también calefacción y agua caliente sanitaria si el aparato es reversible. (Ver página 4).

- Son de alta eficiencia energética.
- Su eficacia se debe a que, a diferencia de otros sistemas como las calderas, la energía no se consume para producir calor, sino que para mover el calor de un lugar a otro. Por este motivo, por cada unidad de energía consumida, produce hasta cuatro unidades de energía propia.
- No todos los climas son óptimos para el aprovechamiento de las bombas de calor.



Las temperaturas inferiores a los 0°C hacen caer en picado el rendimiento de la bomba; para lugares de climas muy fríos, se han desarrollado bombas de calor especializadas que incluyen una resistencia eléctrica en la unidad exterior de la bomba de calor.

Esos días más fríos el consumo de la bomba será mucho más elevado, igualando el rendimiento de los sistemas convencionales de calefacción, pero el resto de los días la instalación conservará su eficiencia.

- Sus aplicaciones son múltiples. Además de, para calefacción, aire acondicionado, climatización integral (calefacción, aire acondicionado y agua caliente), sirven para la climatización de piscinas cubiertas, procesos

industriales: secado de productos, destilación, fermentación, etc.

Calderas multcombustibles

Este tipo de calderas combinan el combustible en forma de biomasa, generalmente leña, con otros combustibles para generar calor. Son útiles para viviendas espaciales y entornos rurales que prefieran tener un sistema con diferentes fuentes de energía que asegure el suministro.

- Pueden funcionar como un sistema de calefacción de radiadores y pueden suministrar agua sanitaria.
- Mediante un sistema de canalización se puede conducir el calor a diferentes salas de la vivienda.
- Existen de diferentes tipos y características según sus fuentes de energía: pellet-leña, gas-leña o gasoil-leña.
- Incluyen centralita con la que permite escoger qué tipo de combustible preferimos utilizar.



- No emiten humos hacia el interior. Tienen sistemas de recuperación de la temperatura de los humos.
- Requieren obra de instalación para la canalización y almacenamiento de los combustibles.

Una opción de calefacción renovable

Calderas de biomasa

Son más eficientes para la combustión de residuos procedentes de la madera procesada en formato comprimido: pellets y serrín prensado con un contenido de humedad máxima del 8% y un poder calorífico de 4000-4500 kcal/kg.

Pueden proporcionar calor para calefacción y para agua sanitaria.

- Útiles para viviendas unifamiliares y casas rurales.
- Mediante un sistema de canalización se conduce el calor a diferentes salas de la vivienda.
- Utiliza biomasa para la combustión, de fácil manejo doméstico. Los más compactos y cómodos utilizan pellets, pequeñas porciones de serrín comprimido.
- No emiten humos hacia el interior.
- Tienen sistemas de recuperación de la temperatura de los humos.



- Requieren un espacio para guardar el combustible.
- Requiere obra de instalación.
- Son energéticamente eficientes, tienen una potencia térmica de entre 8 y 60 kW pudiendo calentar grandes salas y entornos rurales
- Son fácilmente compatibles con sistemas solares térmicos dando prioridad al modo solar.



Un kilo de pellets produce 5 kW/h.

Dos kilos de pellets equivale a un litro de gas-oil.

Un metro cúbico pesa, aproximadamente, 650 kg.