

**SOLUCION PARA INSTALACIONES DE CALEFACCION  
CENTRALIZADA CON DISTRIBUCION POR COLUMNAS**

**INAMAN**  
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO



**948 15 04 75**

**CONFORT PARA SU HOGAR**



**AHORRE HASTA UN 30%**

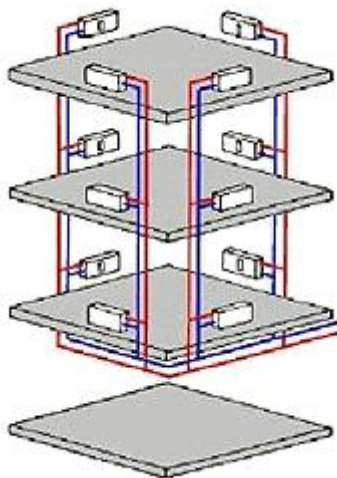
Combinando repartidor de costes y válvulas termostáticas podrá ahorrar hasta un 30% en su factura de calefacción

[www.inaman.es](http://www.inaman.es)

# La calefacción central por columnas

Existen gran numero de instalaciones centralizadas de calefacción por columnas. Este tipo de instalación, muy habitual hace varias décadas, presenta una serie de inconvenientes con un alto grado de insatisfacción por gran numero de usuarios.

La principal característica de estas instalaciones es la distribución de calor, que se realiza por columnas verticales sin que exista una separación por viviendas tal y como se muestra en el ejemplo.



Los problemas típicos de este tipo de distribución se puede resumir en:

1. El reparto de calor no es uniforme en todas las viviendas, con importantes desequilibrios térmicos en función de la situación de cada vivienda debido a un mal reparto de caudales. Esto conlleva una falta de confort en muchas viviendas, bien por exceso o por falta de calor.
2. Válvulas de radiador anticuadas y la mayor parte de ellas sin ninguna capacidad de regulación.
3. Alto consumo energético.
4. Ineficaz e injusto sistema de reparto de los costes de calefacción por coeficientes de propiedad. Algunos usuarios deben incluso recurrir a sistemas alternativos para calentar sus viviendas, aunque pagan lo mismo que la vivienda que tiene 26-27°

Habitualmente, para algunos de estos problemas las medidas que suelen adoptar equivocadamente son:

1. Incremento del caudal de la instalación para tratar de “satisfacer” a los propietarios que se quejan por falta de temperatura, lo que agrava aun mas el problema. Hay que tener en cuenta que un exceso de caudal en la instalación implica un importante aumento del consumo eléctrico de la bomba. Esta demostrado que un caudal 200% en una instalación supone un incremento en la temperatura ambiente de apenas 2°C
2. Incremento de la temperatura en la caldera para conseguir una temperatura de impulsión mas alta. Con el consiguiente exceso de consumo de combustible y deterioro de los componentes de la instalación al estar sometidos a temperaturas de trabajo mas altas.
3. Regulación tipo “ventana” para las viviendas mas próximas a la sala de calderas, es decir se abre la ventana para eliminar el exceso de calor.
4. Desactivación de la central de compensación exterior y gobierno de la temperatura de impulsión por el portero/presidente de la comunidad.
5. Hay casos en que la comunidad se plantea la reforma total de la instalación de calefacción para coinvertirlas en instalaciones individuales. Solución viable pero que presenta dos grandes inconvenientes: el coste y las molestias que originan las obras.

Ante este ultimo punto, instalar caldera individual por vivienda, nos gustaría destacar lo siguiente:  
Desmitificar lo problemáticas que son las instalaciones centralizadas.

1. Actualmente existen dispositivos que aplicándolos tanto a instalaciones nuevas como antiguas, dotan a dichas instalaciones de control, y medición.
2. Dotando a la instalación de medición, cada uno paga por lo que consume.

**“ TODO LO QUE SE PUEDE MEDIR SE PUEDE MEJORAR”**

1. Dotando a la instalación de control, podemos controlar la temperatura de manera individual por habitación.
2. Mayor eficiencia en el consumo(podemos negociar precios del combustible por volumen) y menor coste en el mantenimiento, del sistema centralizado. "La unión hace la fuerza"
3. Mayor durabilidad de la caldera, aproximadamente tres veces mas
4. Menores riesgos de accidentes al situarse la caldera comunitaria en un espacio ventilado y destinado a ello, y no en el interior de la vivienda.

Existe actualmente una directiva que nos obliga a tomar medidas en las instalaciones centralizadas. Estas medidas van dirigidas a tomar conciencia de nuestros consumos y poder adoptar medidas de ahorro, ya que el 40% de la energía se produce en los edificios y de este consumo, el 60% en calefacción y el 24% en agua caliente.

**REGLAMENTACION EUROOPEA DIRECTIVA 2012/27/UE RELATIVA A LA EFICIENCIA ENERGETICA**

Directiva relativa a la eficiencia energética aprobada por el parlamento europeo el 11 de Septiembre de 2012 (DOUE 14/11/2012)

**Art 9.3:** [...] En los edificios de apartamentos con una fuente central de calefacción/refrigeración se instalarán contadores de consumo individuales **antes del 31 de diciembre de 2016**, que midan el consumo de calor o refrigeración o agua caliente, siempre que sea técnicamente viable y rentable.

Cuando el uso de contadores para medir calefacción:

- No sea **técnicamente viable**,
- ó
- No sea **rentable**



Se utilizarán **calorímetros** para medir el consumo de calor de **cada radiador**

**Fecha limite** de transposición



**18 meses desde la publicación ( 18/05/2014 )**



# Solución propuesta: Repartidores de costes de calefacción

Los repartidores de costes de calefacción son dispositivos de medición que se utilizan desde hace más de 80 años fundamentalmente en países europeos. Estos medidores se instalan en cada uno de los radiadores de la vivienda siguiendo unas estrictas normas de montaje, todo ello recogido en la norma UNE EN 834.

Además son:

- Muy sencillos de instalar, no requieren obras, se instalan sobre el radiador normalmente mediante simples tornillos de sujeción.
- Son pequeños y estéticamente agradables, sin cables ni elementos que puedan afectar a la decoración de la vivienda.
- Son baratos. La inversión en repartidores de costes en una vivienda media es hasta cuatro veces más económica que instalar un contador de energía.
- Actualmente los repartidores que se instalan son electrónicos, y sus lecturas de consumos se recogen por radio, por lo que no es necesario volver a entrar en la vivienda, hasta que se agote la batería, que tiene una duración de 10 años.



En Europa aproximadamente 30 millones de viviendas están dotadas de este tipo de sistemas de reparto de costes de calefacción central lo que supone un total de 150 millones de dispositivos instalados. Hay que recordar que en Europa, en general, los sistemas centralizados están mucho más implementados



La información de la emisión de cada radiador se transmite por radiofrecuencia de manera mensual a un sistema de recogida de datos que permite a INAMAN recoger de forma sencilla y rápida los valores de todos los repartidores. Los datos recogidos por el sistema se pueden exportar de manera sencilla a una hoja de cálculo para su posterior incorporación al sistema de facturación.



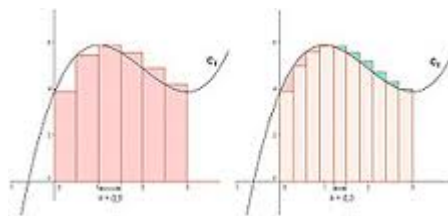
# ¿Cómo funcionan los repartidores de costes de calefacción?

Los distribuidores de costes de calefacción constan de una carcasa, dos sensores de temperatura, un dispositivo de calculo, una pantalla, una fuente de alimentación, los elementos de instalación y un precinto.



El sello o precinto tiene la misión de proteger la unidad contra manipulaciones no autorizadas. Cada distribuidor de costes de calefacción constituye por si mismo una unidad operativa. Cada uno de sus componentes individuales deberá fabricarse de conformidad con determinadas tolerancias.

Los repartidores de costes , son aparatos de medición destinados al registro de la integral de temperaturas con relación al tiempo.



De acuerdo con la norma EN 834:1994, los distribuidores de costes de calefacción miden dos temperaturas: la de superficie del radiador y la temperatura ambiente de la habitación donde el radiador esta instalado.

La lectura visualizada corresponde al valor de la integral de tiempo de la diferencia de temperatura entre la superficie del radiador y la temperatura ambiente. Así, el medidor entiende que la calefacción esta en marcha cuando la diferencia de temperaturas entre el radiador y la habitación es muy elevada, y cuando mas elevada sea esta diferencia de temperaturas, mayor será el esfuerzo del radiador por dotar a la habitación del confort deseado, y por tanto el consumo será mayor.

Sin embargo, si la diferencia de temperatura ambiente de la habitación con respecto a la del radiador es pequeña (menos de  $4^{\circ}\text{C}$ ), el medidor entenderá que no esta en funcionamiento. Adicionalmente, el medidor diferencia entre verano e invierno, de modo que en verano (desde Junio a Septiembre), se entiende que la calefacción esta en funcionamiento siempre que la temperatura del radiador supere los  $40^{\circ}\text{C}$ , mientras que en invierno, se entiende que el radiador esta en funcionamiento cuando supera los  $29^{\circ}\text{C}$

En resumen y para simplificar, el repartidor de costes empieza a medir consumos cuando:

1. La diferencia de temperaturas entre la superficie del radiador y el ambiente sea mayor de  $4^{\circ}\text{C}$
2. En verano, cuando la temperatura del radiador sea mayor de  $40^{\circ}\text{C}$ , y en invierno, cuando sea mayor de  $29^{\circ}\text{C}$

La norma UNE-EN-834:1994, además, muestra otras exigencias técnicas y de medición adicionales que tienen que ser respetadas por el dispositivo. El valor de consumo reflejado por el repartidor de costes en su pantalla es, por tanto, un valor adimensional (no son Kwh ni ninguna otra unidad física de energía) que debe ser corregido en función de varios coeficientes correctores, todos ellos perfectamente definidos en la mencionada norma UNE-EN-834:1994

Por tanto lo reflejado en el display del repartidor de costes deberá ser afectado por un coeficiente K, que tiene a su vez tres componentes:

- **KC**- Transferencia de calor de la superficie del radiador al repartidor de costes. Este valor es una característica de diseño del radiador, que aporta el fabricante del mismo, y que son interpretados a su vez por el fabricante del repartidor de costes, según tablas de transmisión, tipo de sujeción al radiador, etc. Así por ejemplo, es distinta la transmisión de calor de un radiador de aluminio o de hierro, la forma de los elementos de los radiadores etc.
- **KQ**- Mide el rendimiento térmico del radiador, basado fundamentalmente en potencia calorífica del mismo, número de elementos etc. El factor de tarificación KQ es el valor numérico (adimensional) del rendimiento nominal térmico (en vatios) del radiador. El rendimiento nominal térmico se corresponde al rendimiento nominal térmico de radiador funcionando a una temperatura de entrada de 90°C, una temperatura de retorno de 70°C y una temperatura del aire de 20°C respectivamente en una cámara de pruebas climáticas a una temperatura estable. La temperatura del aire se tiene que medir a 0,75m por encima del suelo y a una distancia de 1,5 m de la superficie de calentamiento. Si el rendimiento nominal térmico del radiador se estableció para otras condiciones de temperatura, deberá convertirse este a las condiciones mencionadas anteriormente.
- **KA**- En el caso en el que el repartidor este instalado en forma no estándar ( cubre radiadores, etc...)

Para la determinación de los factores de conversión K cada fabricante de repartidores de costes tiene disponibles una base de datos de radiadores, marcas, fabricantes, características, etc. Que son consultados por el instalador para determinar el consumo final de cada radiador.

Por tanto, el factor K es único para cada radiador, y solo es válido para el contador específico que se instale. Dicho factor es calculado en laboratorios, para cada tipo de radiador formando parte de una extensa base de datos.

El valor del factor K depende de, entre otros, los siguientes factores:

- Marca del Radiador (Roca, Runtal ,Buderus, etc.)
- Modelo del radiador
- Potencia del radiador en Kw
- Nº de elementos del radiador
- Dimensiones del radiador (alto, ancho, largo)
- Material del radiador (hierro, aluminio, chapa, etc.)
- Método de instalación del repartidor (atornillado, soldado, etc.)
- Transmisión calorífica
- Caudal de diseño

## ¿Realmente se ahorra energía?

Según estudios realizados por la asociación Europea de repartidores de costes de calefacción (EVVE), la Asociación Española de Repartidores de Costes de Calefacción (AERCCA), y según recomendaciones del IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético), el ahorro potencial que se obtiene en una instalación de calefacción central en un edificio de viviendas, tan solo por la instalación de un sistema que permita la contabilización individual de la calefacción puede llegar a ser de hasta un 30%. Si al sistema de contabilización se le complementa a su vez con la posibilidad de regulación mediante válvulas termostáticas el ahorro puede ser incluso mayor.



En España, datos concretos de ahorros obtenidos en edificios de viviendas en las que se ha instalado este sistema de reparto de costes de calefacción, según estudios realizados por la empresa gestora del sistema en cinco edificios, la media de ahorro obtenido ha alcanzado un 23%.

## Control = Ahorro + Confort

Desde INAMAN recomendamos la instalación de algún dispositivo de control por radiador que permita al usuario de la instalación regular de forma sencilla y rápida las temperaturas de sus habitaciones.

El control general de los radiadores de un edificio puede redundar en una mejor distribución de los caudales de las columnas y corregir desequilibrios existentes en el edificio.

Los sistemas de control van desde una sencilla **válvula con cabezal termostático manual** que permite la regulación de la temperatura individualmente en cada radiador.

**Válvulas con cabezal electrónico**, que nos permite una regulación más exacta y programable.



Hasta sistemas radiofrecuencia que permiten la programación individual por horarios de las temperaturas deseadas desde una pantalla táctil para toda la vivienda.



## Consejos prácticos para el ahorro de calefacción.

1. Comprobar que no existen fugas de energía en ventanas y puertas exteriores. Hay que revisar puertas y ventanas, encontrar los sitios por donde se filtra el aire frío del exterior y buscar la forma más segura y conveniente de impedir que eso suceda. En el caso de las filtraciones que debemos dejar abiertas por seguridad (salidas de humos y rejillas de ventilación) lo mejor es dejar cerradas las puertas de esas habitaciones cuando no las estemos usando. Según el IDAE, esa simple medida puede reducir hasta en un 30% nuestro gasto.
2. Ventilar la vivienda el tiempo adecuado. Es fundamental ventilar bien la casa para evitar la acumulación de gases y humedades, tanto en invierno como en verano. Desde el IDAE, lo que recomiendan es dejar abiertas las ventanas como mucho diez minutos, tiempo suficiente para renovar el aire de la estancia sin enfriar las paredes y el suelo. Eso evita la necesidad de consumir más energía de la necesaria para recalentar el aire.
3. Mantener las persianas y las cortinas abiertas durante el día y bajarlas y cerrarlas durante la noche. Es importante aprovechar al máximo las horas de sol dejando entrar los rayos a través del cristal de la ventana durante el día, por aquello de que la luz es calor. Y, es igual de importante, cerrarlas por la noche para reforzar el aislamiento.
4. Reforzar el aislamiento térmico de las paredes, suelos o techos a través del estuco sintético para reducir filtraciones de aire. En su defecto, también se pueden utilizar soluciones más sencillas como pinturas que reflejan la luz y consiguen mantener el calor.
5. La colocación de alfombras permite reducir la pérdida de calor por el suelo. Además, los aislantes detrás de los zócalos son una buena manera de evitar fugas y mantener una sensación térmica ideal.
6. Purgar los radiadores al menos una vez al año. El aire (dentro del radiador) no calienta. Los radiadores de agua funcionan calentando el líquido en la caldera, que a su vez calienta el metal. Si el agua puede circular libremente, la eficiencia y el ahorro de los aparatos aumenta.
7. No utilizar los radiadores para secar la ropa. Parece una obviedad pero muchos son los que aplican esta fórmula de secado. La mejor forma de secar la ropa es dejarla al aire. Colocar la colada encima de los radiadores no solo llena el aire de una humedad incómoda; reduce la eficiencia energética de su calefacción y, sí, consume más energía.
8. Tenga un termostato a mano. Un sistema que encienda y apague la calefacción de forma automática teniendo en cuenta que la temperatura de la casa es "casi imprescindible", según el IDAE. En las casas con radiadores, es incluso posible instalar un termostato individual en cada uno de ellos.
9. La temperatura de confort. Desde el IDAE se afirma que la temperatura con la que estamos más a gusto en nuestra vida diaria oscila entre los 19 y los 21 grados centígrados. Para dormir, la temperatura recomendada va de los 15 a los 17 grados. Además, las temperaturas superiores a los 23 grados resecan el aire y provocan sensación de incomodidad. Hay que tener en cuenta que cada grado más de temperatura supone un 7% de gasto de combustible, así que es buena idea considerar otras opciones (como una manta o un jersey) antes de tocar el termostato.
10. Por último, se recomienda realizar un correcto mantenimiento de la caldera para que el consumo sea óptimo.