

GUÍA PRÁCTICA

Individualización de consumos de calefacción

Real Decreto 736/2020



T-LEANM

¿Por qué la individualización del consumo de calefacción?				
¿Se ahorra en calefacción?	4			
Normativa	5			
¿Cuándo entra en vigor y que obliga el Real Decreto?	5			
¿Qué dispositivos tengo que instalar?	5			
¿Cómo saber si mi instalación es viable técnicamente o rentable económicamente?	6			
¿En qué zona climática está mi edificio y que fechas tengo que instalar				
los equipos de medición?	6			
¿Habrá multas por incumplimiento del Real Decreto?	7			
Cómo se instalan	9			
Cómo funcionan	10			
Cómo se leen	11			
Protocolo Abierto de Lectura OMS	12			
¿Cómo se reparte el gasto de calefacción entre los usuarios?	13			
Dispositivos de ahorro	15			
Válvulas con cabezal termostático	15			
Adaptación de la central térmica	17			
Bombas de caudal variable	17			
Válvulas de equilibrado	17			
Separador de lodos – Filtros magnéticos	17			
Preguntas frecuentes	18			



¿Por qué la individualización del consumo de calefacción?

Actualmente existen una gran mayoría de instalaciones centralizadas de calefacción, con "distribución por columnas". Este tipo de instalación, presenta una serie de inconvenientes en la distribución de calor, sobre todo en las viviendas más desfavorables, resumidos en:

- Desequilibrios térmicos, provocando un reparto de calor que no es uniforme en todas las viviendas. Las viviendas de las plantas bajas se quejan de "exceso" de calor, y muchas optan por abrir las ventanas, y sin embargo las de las plantas altas se quejan de "falta" de calor, teniendo que emplear muchas veces una fuente de calor distinta.
- Incremento de la temperatura de la caldera, para satisfacer a las viviendas más desfavorables, provocando un exceso de consumo de combustible y a su vez una mayor temperatura de las viviendas más bajas.
- Válvulas de radiador muy antiguas y sin aporte de regulación de temperatura.
- Desequilibrios hidráulicos, ya que se instalan bombas con un caudal muy superior al necesario, conllevando a un mayor gasto eléctrico, para "intentar" mejorar la temperatura en las viviendas de las últimas plantas.
- Alto consumo energético.



¿Se ahorra calefacción?

Según los estudios realizados por la Asociación Europea de Repartidores de Costes de Calefacción (EVVE), la Asociación Española de Repartidores de Costes de Calefacción (AERCCA), la Universidad de Alcalá (UAH), y recomendaciones del IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético), para edificios situados en zonas climáticas C, D y E, con sistemas de contabilización y, al menos, dos años completos ya instalados, se desprenden ahorros medios muy variables cuyos rangos usuales que están entre el 25% y el 40% para edificios que además de la centralización de la contabilización de consumos incorporan sistemas de control termostático en sus emisores.



El análisis infiere que la variable más importante es el cambio de comportamiento y hábitos de consumo del usuario, incluso por encima de la variable relativa a la zona climática de la que se trate.

Igualmente, se han realizado estudios de Edificios simétricos, donde los resultados han sido entre un **27,11% y el 34,05% de ahorro de combustible**. Un correcto equilibrado hidráulico del sistema, instalación de cabezales termostáticos por radiofrecuencia para programación individual de horarios, mejora del aislamiento térmico, etc, sería ideal para conseguir incluso un **mayor ahorro energético**.

Normativa

¿Cuándo entra en vigor y que obliga el Real Decreto?

El Real Decreto 736/2020 entró en vigor el **4 de agosto de 2020,** y especifica que, si el sistema de calefacción o refrigeración del edificio es centralizado, aunque se detallan excepción según la zona climática y cuando no sean técnicamente viable o económicamente rentable, tienen la obligación de:

- Instalar algún sistema de contabilización de consumos, de forma que cada usuario pague en función de su consumo: Al realizar la lectura, gestión de datos y liquidación individualizada de consumos de cada uno de los usuarios, estos podrán establecer medios de ahorro y eficiencia energética que considere oportunas.
- Adaptar la instalación central para evitar desequilibrios térmicos e hidráulicos.

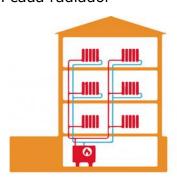
¿Qué dispositivos tengo que instalar?

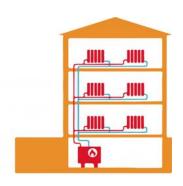
<u>Distribución por columnas</u>

Son tuberías generales verticales, a las que se conectan de abajo a arriba los radiadores res de todo el edificio, y no existe ninguna unión entre los distintos radiadores de cada vivienda. Se instala un **REPARTIDOR DE**COSTES en cada radiador

Distribución en anillo

Son las instalaciones de cada vivienda, que se caracterizan por tener un único punto de entrada y de salida. Se instala un CONTADOR DE ENERGIA en cada vivienda.





¿Cómo saber si mi instalación es viable técnicamente o rentable económicamente?

Las viviendas que estén incluidas en las zonas C, D o E cuando la inversión a realizar pueda ser amortizada en un plazo inferior a 4 años, tienen la obligación de instalar equipos de medición, y se calcula:

Donde:

- **Inversión**: Inversión total según presupuesto.
- Ahorro neto anual: (Coste energético promedio * porcentaje de ahorro) – Coste anual de lectura, gestión de datos de consumo y liquidación individual de los costes de calefacción.

¿En qué zona climática está mi edificio y que fechas tengo de instalar los equipos de medición?

El Real Decreto establece un calendario para el cumplimiento de las obligaciones, según en qué zona climática se encuentre el edificio, y si tiene más o menos de 20 viviendas.

Fechas límite para realizar actuaciones obligatorias

EDIFICIOS AFECTADOS	Zona cilmática A, B y Alpha	Zona climática C	Zona climática D	Zona climática E
01. 20 vivlendas o más		01/03/2023	01/10/2022	01/05/2022
02. Menos de 20 viviendas	NO ORLIGATORIO	01/05/2023	01/03/2023	01/10/2022
03. Otros usos diferentes a vivienda		01/05/2022		





¿Habrá multas por incumplimiento del Real Decreto?

Si, según el artículo 10 del Real Decreto que establece el régimen sancionador aplicable, indica que habrá multas y estas serán entre 1.000 y 10.000 euros si no se cumple con la obligación, siendo las comunidades autónomas las responsables de inspeccionar y multar, en su caso. La responsabilidad recaerá sobre la comunidad de Propietarios o sobre el dueño del edificio.



Dispositivos de medición

Qué son los repartidores de costes.

Los repartidores de costes de calefacción, son los dispositivos de medición, siguiendo las normas de fabricación y montaje según la norma UNE EN 834, que se instalan en la totalidad de los radiadores dentro de un edificio que el circuito está distribuido por columnas, con el objeto de calcular los datos de consumos de cada vivienda, y así conseguir que cada vecino pague solamente por el consumo de su calefacción.

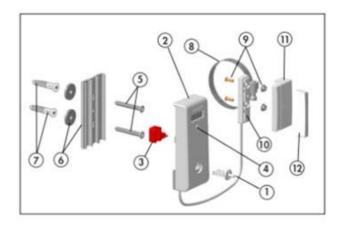
Son precisos, de fácil instalación, de estética agradable y se componen de:

- Una carcasa.
- 2 sensores, uno de ellos mide la temperatura de superficie del radiador y el otro la temperatura ambiente de la sala en la que se encuentre instalado.
- Una pantalla digital, donde se pueden leer de forma manual los consumos parciales y totales.
- Batería interna de Litio de 10 años de duración.
- Un dispositivo de cálculo.
- Un módulo de comunicación por radiofrecuencia, para leer los consumos sin necesidad de entrar en las viviendas.
- Un precinto antifraude.



Cómo se instalan.

La instalación de repartidos de costes no conlleva ningún tipo de obra. Se instalan mediante una pletina que se fija sobre la superficie del radiador a través de un anclaje específico para cada tipo de radiador (con pernios en el caso de radiadores tipo panel), la carcasa y terminando por el montaje del precinto antifraude.



- 1 Precinto
- 2 Repartidor con tarjeta electrónica
- 3 Protección contra manipulaciones (quitar para la instalación)
- 4 Botón de selección en pantalla
- 5 Tomillos de filación a la pared
- 6 Placa de aluminio + espaciadores
- 7 Tacos de fijación a la pared
- 8 Abrazadera metálica para fijar la sonda remota al radiador/convector
- 9 Espárragos de cobre + tuercas para soldar
- 10 Sonda remota
- 11 Tapa de la sonda remota
- 12 Etiqueta contra manipulaciones

Se pueden instalar en cualquier tipo de radiador, bien por construcción (elementos, panel, toallero, tubos, etc.) o material (acero, aluminio, hierro fundido, etc.).

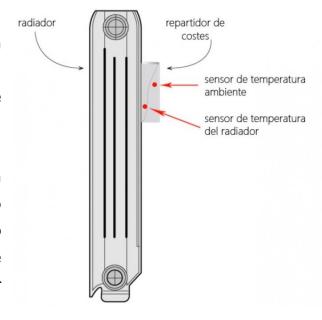
De acuerdo con la Norma UNE EN 834, en caso de radiadores tubulares o paneles:

- La posición de su montaje es en el centro del radiador y al 75% de la altura del radiador.
- Si el radiador tiene una altura igual o inferior a 470 mm, el soporte de montaje se colocará al 50% de altura.
- Si el radiador excede de 3 metros de longitud, se colocarán 2 repartidores de costes.

Cómo funcionan.

Comienzan a contabilizar cuando la diferencia de las temperaturas de superficie del radiador y ambiente sea mayor de 4°C. A partir de esta temperatura entiende que el radiador está funcionando, y cuanto más tiempo y más diferencia existe de temperaturas, mayor será el consumo.

Ejemplo: El repartidor de costes de un radiador, que se encuentra en una habitación con temperatura ambiente de 22º, empezará a contabilizar cuando la temperatura de superficie del radiador sea mayor de 26ºC, porque se entiende que el radiador está funcionando. Si la habitación ya estuviera caliente, mediante bomba de calor, estufa o similar, el repartidor de costes no contabilizaría porque la temperatura de ambiente y la de superficie del radiador serían parecidas.



El resultante son unidades adimensionales (no son Kw/h ni ninguna otra unidad física de energía) proporcionales al calor emitido poe el radiador, que deben de ser corregidos por varios coeficientes (factor K) definidos en la Norma UNE EN 834.

Por lo 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 interpretadas a su vez por el fabricante del repartidor de costes según tablas de transmisión, tipo de sujeción del radiador, etc.

TILEANM

- 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.
- KA.- En el caso de que el repartidor esté instalado en forma no estándar (i.e cubre radiadores, etc)

Para la determinación del factor K cada fabricante de repartidores de costes facilita una base de datos de radiadores, especificando marcas, modelos, fabricantes, potencias, características, etc. que son consultadas por la empresa instaladora para determinar el consumo final del radiador. El factor K está calculado por laboratorios homologados (la mayoría están en Alemania), para cada tipo de radiador. Es por todo ello incidir que el factor K de cada radiador y repartidor de costes es diferente.

Cómo se leen.

Los repartidores de costes de calefacción incluyen un sistema de radiofrecuencia que permite realizar la lectura, de forma remota, con la periodicidad que se desee, y de manera sencilla, segura y rápida, de cada radiador, sin necesidad de acceder a la vivienda.

- Lectura visual: Mediante pantalla digital.
- Lectura Walkby. Con PC y antena bluetooth in situ.
- Lectura AMR (Automatic Meter Reading). Instalación de nodos que automáticamente reciben (vía radio) y almacenan las lecturas.
- Lectura M-bus. Por cableado.



Protocolo Abierto de Lecturas OMS.

¿Cuál es el mejor sistema de lecturas? Existen 3 tipos de sistemas de lecturas:

Sistema abierto de comunicación con SOTWARE ABIERTO.

Son los equipos que una vez instalados pueden ser leídos por cualquier empresa del mercado, accediendo únicamente a la compra del software, sin límite de lecturas o tiempo. Ante el cambio de la casa lectora, no llevaría ningún coste adicional.

Sistema abierto de comunicación con SOFTWARE ENCRIPTADO.

Son los equipos, con sistema de comunicación abierto, pero con software encriptado, para que no puedan ser leídos por una empresa diferente a la instaladora. El usuario es cautivo de la empresa inicial. En el caso de querer sustituir la empresa lectora, el cliente no le queda otra opción que sustituir la totalidad de los equipos.

En este sistema, la mayoría de las empresas ofrecen sus equipos como "abiertos" con el sello OMS – Open Metering System, aunque al llevar software y claves de encriptación, termina siendo tipo cerrado, ocultándoselo claramente al cliente.

Sistema CERRADO.

Son los equipos, que solo pueden ser detectados y leídos por la empresa instaladora, y que normalmente a su vez son los fabricantes. El usuario es cautivo de la empresa inicial. En caso de querer sustituir la empresa lectora, el cliente no le queda otra opción que sustituir la totalidad de los equipos.

¿Cómo se reparte el gasto de calefacción entre los usuarios?

Gastos Generales:

Se realiza un estudio económico y energético, donde se incluye:

- Medición de los contadores de energía de calefacción y/o agua caliente sanitaria.
- Gastos de combustible (gas, gasóleo, electricidad, y agua)
- Costes de mantenimiento de la central térmica.
- Demás gastos que se quieran incluir, tal como gastos de reparaciones.

El total de los gastos generales se reparten con fórmulas complejas, que hacen que el reparto sea justo para los usuarios y se dividen en:

Gastos fijos.

Es un porcentaje de un 30% aprox. de los gastos generales, que se reparte por coeficientes de la totalidad de los usuarios, y que servirán para cubrir al menos los costes del mantenimiento y del calor perdido en la distribución o destinado a calentar zonas comunes.

Al no haber ninguna norma establecida para los coeficientes, pueden ser elegidos por el cliente, tomando en consideración el criterio técnico del mantenedor de la instalación térmica, por acuerdo de los comuneros, o como norma general, seguir usando los fijados en la distribución de cargas de calefacción central (generalmente los fijados en escritura de división horizontal).

Gastos variables.

El porcentaje restante 70% aprox. que se divide entre la totalidad de las unidades de los repartidores de costes, para conocer con exactitud el coste por unidad, y aplicarlo al consumo de cada radiador.

Ejemplo:

Gastos generales del servivio:

Término fijo (30%)

5.220,00 € (cantidad a repartir por coeficiente entre todos los vecinos).

Término variable (70%)

12.180,00 € (cantidad a repartir por lectura, por la suma de las unidades de todos los radiadores).

Si la lectura total de los radiadores fuera de 1.000 unidades, el coste por unidad se calcula:

P = 1.000 / 12.180,00 € = 0,08 € por unidad de calefacción.

Consumo de radiador (C) = lectura actual – Lectura anterior x K x P

K – Factor de conversión (calculado de acuerdo a los datos del fabricante)

P – Precio de cada unidad leía por el repartidor y por radiador.



	LIQUIDACIÓN			
	Carristed	Presign		imports
Consump calefacción	365,54136	2,174748	€.	87,84
Careta 19a calefarpioni	11	20,31	0	26,51
Copta servicio sonuta IVI erior		0.37		4.30
Conta servicio sonda MEMota -	4	9,811		1,60
VA de Cuerte (21%)			6	11,04
	IMPORTE TOTAL		0	121,45



Dispositivos de ahorro.

Válvulas con cabezal termostático.



Son válvulas de regulación de caudal de agua, que, junto con el cabezal termostático, consiguen regular la temperatura de cada una de las zonas de la vivienda, cerrando el paso de agua al radiador cuando se alcanza la temperatura ajustada, ayudándole a reducir aprox. el 20% del consumo de energía.

Su funcionamiento es automático e incluye un sensor de temperatura, que cerrará el paso del agua al radiador cuando la temperatura de ambiente se acerque a la temperatura ajustada.

El enfriamiento del radiador, se produce de forma paulatina de abajo hacia arriba, pudiendo incluso quedar totalmente frio. Cuando el cabezal termostático detecte que la temperatura ambiente ha disminuido por debajo de la temperatura ajustada, la válvula termostática abrirá nuevamente el paso del agua al radiador para volver a calentar la estancia.

T-LEANM

Que se consigue

- Ahorro energético, ya que nos permite consumir la energía justa.
- Regular la temperatura u a su vez el gasto, de las distintas zonas de la vivienda, de acuerdo a su ocupación, orientación o luz solar.
- Equilibrar el circuito, llegando a corregir problemas de caudal de agua y temperatura, en sus puntos más conflictivos, sobre todo las viviendas más altas.

Y como complemento a lo anterior, existe la posibilidad de instalar cabezales termostáticos electrónicos, capaces de:

- Programar diferentes horarios y temperaturas en casa radiador.
- Función ventana, cerrando la válvula de forma automática cuando se ventila la habitación.
- Función vacaciones, que reduce la temperatura en periodo de ausencia y vuelve a funcionar a su regreso.
- Manejo desde Smartphone y App.

Adaptación de la central térmica.

Bombas de caudal variable.

Es la encargada de ajustar y controlar automáticamente la cantidad de agua caliente que se envía a los radiadores, en función de las válvulas termostáticas que se encuentran abierta, y así conseguir:

- Un mayor ahorro de energía.
- Aumentar de manera significativa el confort y el funcionamiento de la central térmica.
- Evitar ruidos y vibraciones, por la instalación de las válvulas termostáticas.

Válvulas de equilibrado.

¿Hay ruidos en los radiadores? ¿Se distribuye bien el calor? ¿Cómo gestionaremos las sobrepresiones?

Son las encargadas de distribuir la cantidad correcta de caudal de agua, para asegurar un confort óptimo.

Separador de lodos - Filtro magnéticos.

Son filtros encargados de retener y atrapar los residuos que se encuentran en el interior del circuito, para evitar dañar los asientos de cierre de las válvulas termostáticas, así como evitar corrosiones prematuras de las partes metálicas.

Preguntas frecuentes.

¿Qué instalaciones están excluidas?

- Por inviabilidad técnica.- Quedan excluidas de la instalación de equipos de individualización de energía, las instalaciones centralizadas en sistema monotubo, con ventilo convectores y aerosteros.
- Por rentabilidad económica.- Si el número de años de retorno de la inversión de los equipos es mayor de cuatro años.

¿Quién determina la viabilidad técnica de la instalación?

Las empresas mantenedoras o instaladoras habilitadas por el RITE.

Si es negativa, ¿Qué pasos se deben tomar?

Los titulares de la instalación deberán presentar el presupuesto del anexo III ante el órgano competente de su Comunidad Autónoma junto con la declaración responsable del anexo V, de acuerdo con lo indicado en el artículo 7, firmada por el representante de la Comunidad de Propietarios.

¿Y si un vecino se niega a instalar los repartidores de costes?

Según el Real Decreto, tendrá que pagar según la mayor ratio de consumo de los calculados entre sus vecinos de ese edificio.

¿Por qué es necesaria la instalación de sensores externos en radiadores con cubre radiador?

Si el repartidor de costes está instalado en un radiador con cubre-radiador, en el interior de este, los sensores de temperatura registrarían una temperatura ambiente superior a la real, que conllevaría una lectura errónea, elevada e injusta para el usuario.

¿Cuantas lecturas de hacen de los repartidores de costes?

Al elegir por el cliente. Lo más recomendable son 6, una mensual por cada mes de calefacción.

¿Cómo puedo ver mi lectura?

Mediante una pantalla digital que incorpora, donde se pueden leer de forma visual los consumos parciales y totales. Las empresas lectoras cuentan con una oficina virtual donde se puede hacer el seguimiento diario.

¿Qué información incluirán las liquidaciones de consumo emitidas a los usuarios?

- Precio y consumos reales (para los contadores) o coste total de la calefacción y lecturas (para los repartidores de costes).
- Información sobre combustible utilizado, emisiones de CO2, descripción de impuestos, gravámenes y tarifas.
- Comparación con el consumo medio del usuario final normal o de referencia.

•

- Contacto de organizaciones clientes finales, agencias de energía u organismos similares.
- Comparaciones de consumo con el año anterior, preferentemente en forma de gráfica.
- Información de cómo reclamar, servicios de defensa de consumidores y mecanismos de resolución de litigios.

¿Se puede engañar a un repartidor de costes de calefacción?

No, cuentan con un precinto de seguridad que impide su manipulación y, por tanto, la modificación de los datos que recoge.

¿Es obligatorio instalar válvulas termostáticas si no las tengo?

No. El Real Decreto especifica que "los usuarios finales deberán contar con los medios necesarios para el control de su propio consumo; bien de control manual o bien de control automático, tales como válvulas termostáticas en cada radiador, o válvulas de zona asociadas o termostato ambiente, entre otras.

¿Cómo regulo la válvula termostática? ¿en qué número la pongo?

El cabezal termostático dispone de una escala graduada de 1 hasta 5. Cada número se corresponde con una temperatura aproximada (ver tabla). Por ejemplo, si se seleccionara la posición 3, la temperatura sería de 21ºC aproximadamente.

¿Cómo afecta a mi cuota de comunidad?

La cuota participativa de cada usuario correspondiente a la central térmica (combustible, mantenimiento, etc.), debe ser descontado de la cuota actual.

Con los repartidores de costes instalados, ¿puedo aumentar el horario de calefacción?

El horario de encendido y apagado debe de ser acordado en Junta de Propietarios, ya que los importes de la cuota fija deben ser sufragados por la totalidad de los vecinos.

¿Cómo llegará el recibo de liquidación?

Por varios medios: Mediante recibo impreso, que distribuye el administrador, que también lo publica la plataforma, y envía por mail. En caso de estar dado de alta en la oficina virtual de la empresa lectora, puede descargarlo o recibirlo a través de correo electrónico.