

CON SUELO RADIANTE

¿QUE CALDERA Y FUENTE DE CALOR ELEGIR?

En las instalaciones de calefacción por suelo radiante alimentados con agua a baja temperatura, casi siempre me encuentro que los instaladores, la dirección técnica de la obra ó bien los usuarios finales, me suelen preguntar ¿Qué caldera debo poner?, mi respuesta siempre es la misma, se debe colocar aquella caldera que el fontanero-calefactor que deba suministrarla y colocarla, considere de su máxima confianza.

Mi consejo se basa en un principio de responsabilidad y confianza en la persona del profesional que la instalará, ya que a él será la primera persona a la cual el usuario final acudirá el día en que por cualquier causa se quede sin suministro de agua caliente para ducharse ó falle su calefacción, por lo tanto, si la caldera es la que usualmente él instala, es indudable que la conocerá, tendrá familiaridad con los servicios técnicos del fabricante, y el usuario podrá tener solucionado su problema con la mayor prontitud.

A ello hay que añadir, que hoy por hoy, todas las marcas de calderas existentes en el mercado ponen en circulación productos de mucha calidad, naturalmente dentro de cada segmento y prestaciones de cada modelo, como en todas las líneas de cualquier producto del mercado, hay que observar las prestaciones de las mismas y comparar precios.

En principio, no soy partidario de calderas muy sofisticadas, las cuales por regla general, resultan ser excesivamente caras para las prestaciones que aportan, en diferencia a otras más sencillas y de menor coste, en definitiva la siempre variable calidad/precio, pero añadiéndole dos datos más, como son rendimiento y consumo, cuatro variables en lugar de dos.

Hecho en falta, que los fabricantes de calderas, indiquen en lugar muy preeminente en su publicidad y sobre todo en sus folletos técnicos, una tabla para el calculo del coste final de un litro de agua ó de una kilocaloría según el tipo de alimentación (electricidad, gas natural, gas propago ó gasoil), tomando como base para el calculo, la temperatura requerida y el precio de compra o de suministro del fluido calefactor, todo ello en una tabla cuya variable en cada ocasión seria el precio del combustible en el momento del calculo. Ello sería una ayuda de suma importancia a la hora de que el profesional elija una caldera o bien otra, o dentro de una misma marca, un modelo especial, pudiendo valorar al tiempo si vale la pena invertir más en un modelo ó bien otro más económico pero con mayor consumo.

Dependiendo de las zonas, se puede colocar un tipo u otro de caldera, en función de la disponibilidad de suministro del fluido energético de la zona, así la elección será en base a:

- **ELECTRICIDAD**
- **GASOIL**
- **GAS NATURAL**
- **GAS PROPANO**
- **GAS BUTANO**
- **COLECTORES SOLARES**
- **CHIMENEA HOGAR**
- **GEOTERMIA**

Así como las energías alternativas, en principio cualquier cosa que produzca calor para calentar agua, yo siempre resumo el tema en que los romanos calentaban en suelo radiante a base de pilas....., ¡¡de pilas de esclavos calentando agua en calderos!!., en definitiva cualquier forma es buena si nos proporciona agua a un mínimo de 40 °C.

Seguidamente paso a enumerar las características de cada uno de los sistemas energéticos más usuales con los que se puede alimentar una caldera.

ELECTRICIDAD

Las calderas eléctricas, su mayor ventaja es que son muy cómodas, limpias y con suministro de red, para el suelo radiante es una ventaja el poder pedirle la temperatura exacta del agua de caldeo directamente al termostato de la caldera, sin necesidad de más aparatos adicionales, si bien por contra, tiene el inconveniente, que para ser efectiva debe acompañarse de acumuladores de agua de gran capacidad, ó en su defecto necesitará de resistencias de demasiada potencia, con lo que también encarecerá la instalación así como la cuota de consumos mínimos. Y su peor característica es el excesivo precio del fluido eléctrico en nuestro país, el aprovechamiento de las tarifas nocturnas, no son la panacea que la propaganda indica, ya que el suelo radiante necesita poca potencia pero mucho caudal de agua, por lo que para poder aprovechar dichas tarifas, requeriría de mucho caudal acumulado, téngase en cuenta que una vivienda de 100 m². necesitará (según zonas climáticas) entre 800 y 1200 litros/hora, un simple calculo nos indicará que rápidamente entraría el consumo de la tarifa diurna, hoy tal y como está el mercado, es la opción económicamente más cara.

GASOIL

Es el producto más económico (por el momento) pero tal y como suben los precios de coste, posiblemente pronto dejará de serlo. El inconveniente, es que es sucio, produce olores y de suministro engorroso, si bien hay en zonas, donde es casi imprescindible.

Las calderas de gasoil, producen una llama inestable y para un buen rendimiento deben trabajar a alta temperatura, por lo que para suelos radiantes, son imprescindibles las centralitas electrónicas de regulación especiales para suelo radiante, con válvulas mezcladoras de cuatro vías con servomotor proporcional, o bien un deposito tampón (de inercia) cuya misión será la de estabilizar la temperatura del agua de caldeo además de aprovechar al máximo la temperatura residual del agua de retorno.

Las calderas de gasoil, tienen la ventaja de ser sencillas en su funcionamiento, además de una larga vida de trabajo continuo y no suelen dar problemas, solo hay que tener en cuenta la realización por parte del instalador de una buena puesta a punto antes de cada invierno, la instalación es muy sencilla, aunque en necesidades de gran potencia ó gran deposito de combustible, necesitará de un proyecto legalizado, también dependiendo de donde se sitúe el deposito de combustible será necesario realizar una toma directa a pie de calle para el rellenado del mismo.

GAS (Natural, propano ó butano)

Las calderas de gas, según el tipo de gas, se diferencian en el sistema de suministro del mismo, siendo su diferencia, (aparte de los chicles de combustión), en el precio resultante, siendo el suministro de las bombonas de butano las que resultan más caras para su utilización para calefacción incluso las de tipo industrial, ya que el precio de metro cúbico resultante es muy elevado, en un lugar intermedio queda el propano, a base de tanques de gran capacidad situados en la propia finca, ello hace necesario la disponibilidad de espacio suficiente, la empresa suministradora se encarga del montaje del tanque y de la reposición necesaria de combustible.

Y el más utilizado en estos momentos, el gas natural ó canalizado, pero que tiene el inconveniente que a grandes zonas de nuestro país (sobre todo al ámbito rural) no llegan.

Las calderas de gas, son de un funcionamiento idóneo para cualquier tipo de calefacción, existen de todos los precios y prestaciones, aunque yo siempre recomiendo las más sencillas.

Para el suelo radiante, hay que tener muy en cuenta dos datos imprescindibles:

- TEMPERATURA CONSTANTE DE CALDEO
- CAUDAL.

Los suelos radiantes, funcionan con agua a baja temperatura, hoy existen las calderas de gas que pueden proporcionar agua a una temperatura constante desde 35 °C hasta 90 °C., pero no todas pueden dar agua constante a 40 ó 45 °C., las que sí lo proporcionan se llaman MODULANTES ó DE BAJA TEMPERATURA, yo prefiero llamarlas modulantes, (que casi todas las marcas las tienen), y no de baja temperatura, ya que algunos fabricantes han aprovechado la coyuntura para denominarlas DE BAJA TEMPERATURA ESPECIALES PARA SUELO RADIANTE, y con ello aumentar desmesuradamente su precio, dándose la paradoja de que alguna que otra me he encontrado que dentro de toda la sofisticación de que la han dotado, algunos elementos eran totalmente contrarios al buen funcionamiento de un suelo radiante. Por ello recomiendo calderas de gas, sencillas pero MODULANTES. El problema de las calderas que no son modulantes, es que si se les solicita agua a una temperatura de 45 °C (por ejemplo), cuando llega a dicha temperatura, la caldera se para, y hasta que no baja la temperatura del agua del calderín interior no se enciende de nuevo, con lo que la caldera está constantemente encendiendo y apagando sin que la casa llegue a su temperatura de confort, produciendo un consumo desmesurado de gas, por el contrario las modulantes, cuando llegan a la temperatura deseada continúan produciendo agua a dicha temperatura todo el tiempo necesario, hasta que bien el termostato ambiente mande parar, o que el salto térmico entre la impulsión y el retorno tiendan a igualarse.

Es importante tener esto en cuenta, ya que muchas de las instalaciones hoy en funcionamiento, y que su uso no termina de tener un resultado a plena satisfacción, son debido a este hecho, calderas antiguas sin este requisito ú otras modernas que no son modulantes y dan un funcionamiento incorrecto, el resultado es que el consumo es muy alto y la casa no llega nunca a la temperatura necesaria, a veces es una o dos estancias las que no alcanzan su temperatura, y el resto de la casa sí, los usuarios se suelen resignar, y dicha estancia se calienta por ambiente, y del consumo desmesurado no tienen consciencia pero que existe, este problema solo se puede solucionar con el cambio de la caldera.

Otro de los problemas más comunes es el tema del binomio potencia/caudal, los suelos radiantes necesitan mucho caudal y poca potencia (aproximadamente 25% menos que los radiadores), ello provoca que una caldera con más potencia de la necesaria no dé el suficiente caudal para la instalación, esto se suele dar con las calderas murales, ya que éstas suelen tener tomas de alimentación con salida de 3/4" de pulgada, totalmente insuficiente para el caudal necesario pero totalmente sobrada de potencia. Se hace imprescindible que el instalador sea asesorado convenientemente por su proveedor del suelo radiante, tanto de los caudales como de la potencia necesaria, así como de las soluciones a prever en cada instalación con este tipo de caldera.

COLECTORES SOLARES

En la actualidad existen colectores solares que proporcionan rendimientos satisfactorios, si bien, se debe tener en cuenta, que es tan importante los paneles solares, como la maquinaria y elementos accesorios para poder sacarles todo el rendimiento, con los paneles solos, poco se puede conseguir, su producción hay que tratarla adecuadamente, hay que estar preparados para rechazar cualquier instalación de los mismos si no tienen las debidas garantías, tanto de rendimiento, calidad, instalación y funcionamiento, escoger instaladores especializados y con amplia experiencia, y el instalador, debe cobijarse en una empresa especializada, que le garantice un verdadero soporte técnico a pie de obra,

por pequeña que esta sea, ya sabemos que a las obras importantes siempre acudirán los técnicos de cualquier empresa, pero lo que verdaderamente le interesa a un pequeño instalador es el apoyo técnico en aquellas instalaciones que por pequeñas, los costes de soporte técnico son a veces más grandes que los beneficios de facturación, por eso el instalador debe saber escoger quien le dará verdaderamente el apoyo que él precisa y que le enseñara lo que necesita saber sobre el tema, olvidando definitivamente la presión de la propaganda ó unos euros de menos en el coste, y digo lo que antecede ya que ante el enorme crecimiento que está teniendo y mucho más que se espera en este sector, son muchas empresas las que se establecerán con mucho bombo y con pocas nueces, y luego quien paga los platos rotos siempre es el instalador que queda desamparado y con un problema con su cliente, muchas grandes empresas, que hasta la fecha su negocio era otro tipo de artículos, ante la enorme demanda que se avecina, todos tratan de situarse con un modelo que ni siquiera fabrican y que comercializan para acaparar mercado, ó comercializadores de todo especialistas de nada, que importan lo necesario, y si sale bien estupendo, si no, dentro de un tiempo dejaran de importarlo y el que quedará desprotegido será el instalador que haya confiado en ellos o su propaganda.

Para proporcionar calefacción con colectores solares, las empresas dedicadas a este sector, están obligadas a ir de la mano de una empresa especializada en suelo radiante, ya que para radiadores, cuando los colectores solares no proporcionan casi ningún rendimiento, para suelo radiante, es posible que todavía le sobre temperatura, y haya que reducir la misma, por ello es casi obligado instalar suelo radiante cuando se realice la colocación de colectores solares.

Aquí también el instalador, la dirección de obra y el usuario final, deberán tener mucho cuidado al elegir proveedor de suelo radiante, ya que también al calor de los colectores solares aparecerán empresas que ofrecerán suelos radiantes sin la más mínima experiencia y sin conocer la problemática de este tipo de instalaciones.

Las instalaciones de colectores solares, siempre deberán tener previsto una fuente alternativa de calor, para aquellos días en los que no haya rendimiento.

Personalmente, considero imprescindible la previsión de colectores solares en las edificaciones de nueva construcción, acompañadas una calefacción por suelo radiante.

CHIMENEA HOGAR

La chimenea hogar (con recuperador), o cualquier otra fuente de calor mediante combustible vegetal ó de carbón, tienen la llama extremadamente variable, puede proporcionarnos altas temperaturas y unos minutos después solo alcanzar bajas temperaturas, por ello se hace imprescindible la incorporación de acumuladores ó depósitos hacia los cuales se canalizará el agua calentada, y en donde se estabilizará la temperatura de la misma mezclándola con agua de retorno o de fuente alternativa de apoyo, según necesite bajar o subir la temperatura. A partir de aquí, siempre se necesitará una centralita electrónica de regulación especial para suelo radiante.

GEOTERMIA

La geotermia, es una fuente muy buena en los países nórdicos, donde las temperaturas ambientales son muy bajas, por lo que el aprovechamiento de unos pocos grados de temperatura es muy importante, y constituye un gran ahorro, hay que tener en cuenta que si se consigue una temperatura estable del agua de 17 °C mediante este sistema, si se está con temperaturas de 20 °C bajo cero, la diferencia será de unos 37 °C., pero si como en nuestro país estamos a temperaturas medias de más 8 °C. la diferencia es de 9 grados, es por ello, que este sistema para calefacción por suelo radiante en nuestro país no tiene la importancia que puede tener en otras latitudes.

Este sistema es más aprovechable para proporcionar refrescamiento en verano mediante un suelo radiante, ya que 17 °C. pueden proporcionar una agradable sensación de frescor en los pies además de ayudar a bajar unos grados la temperatura ambiente veraniega.

Otro inconveniente de este sistema, es que los sistemas de captación de aguas del subsuelo, están sujetos en nuestro país de muchas restricciones, y aunque no se realice la extracción de aguas y se utilice liquido portador en circuito cerrado, la realización de pozos son excesivamente caros, en cuanto al sistema de enterrar tubos en el subsuelo, necesita de una amplia zona libre para poder enterrar los tubos, y después de todo ello, aún hay que utilizar maquinas para trasladar la temperatura del liquido portador al agua de caldeo y siempre una fuente alternativa de apoyo. Por ello, hay que esperar a tener una mayor experiencia real en instalaciones realizadas en nuestro clima para poder recomendar la instalación ó no de este sistema.

CONCLUSION

Todo lo que antecede, es una enumeración de cada uno de los sistemas, no deseo en este articulo decantarme por un sistema ú otro, una caldera ú otra, más bien creo estrictamente necesario que sea el instalador quien tenga la última palabra sobre esta decisión, sobre todo en el tema de marca o modelo de caldera, si bien yo les recomendaría siempre la más sencilla, y sobre el tipo de combustible será la zona la que obligará a uno ú otro tipo, aquí solo les esbozo las diferentes características entre uno y otro.

Lo que sí deben tener los instaladores siempre presente, sea cual sea el sistema ó caldera elegido, que finalmente, la hidráulica decidirá el correcto funcionamiento de una instalación, sin un buen esquema hidráulico puede que la instalación con las mejores maquinas y sus accesorios sea una instalación que funcione deficientemente y con un consumo desmesurado, que no se olviden que un simple y barato purgador que no se ha puesto, puede hacer funcionar mal un costosísimo cuarto de calderas.

Y finalmente, recomendar encarecidamente el aislamiento de las tuberías generales de calefacción, es verdaderamente penoso acudir a visitar una instalación y ver que todos los tubos están totalmente al aire y sin protección aislante, y todavía más penoso cuando lo comentas con el instalador, y te responde que sí pero que se tuvo que ajustar en el presupuesto y no le llega. Esto debe desaparecer totalmente del mercado, por un pequeño ahorro, el aumento en el consumo es enorme.

Manuel Tórtola Risueño
Director técnico de TORLO