

Con Ecodan de Mitsubishi Electric se ahorra más del 50% en calefacción



Con ECODAN de Mitsubishi Electric, tendrás calefacción con solo apretar un botón. Olvídate de almacenar combustible, preparar chimeneas o realizar inspecciones. Calefacción 100% eléctrica, segura, fiable, económica, eficiente y respetuosa con el medio ambiente.

- A++**
35°C / 65°C
- A**
AES-EI
- Turbo SD
- Wi-Fi Interface
- Smart Grid
- ModBus Interface
- 100%
ZIRACON
- 28°C
ZIRACON
- 60°C
SIN RESISTENCIAS



www.ecodan.es

Nuestros equipos de aire acondicionado y bombas de calor contienen los gases fluorados de efecto invernadero R410A, R407C y R134a.

Sistemas de calefacción

EL SECTOR SE VUELCA EN LA EFICIENCIA Y LA CONECTIVIDAD

REPORTAJE



La calefacción es un equipamiento básico y esencial. Una vivienda se puede calentar de muchas maneras, por lo que la elección de un sistema u otro dependerá de aspectos como las preferencias del usuario final, la fuente de energía que se desee utilizar, la estética, etc. En cualquier caso, el objetivo siempre consiste en calentar las estancias eficientemente y con la mayor sensación de confort que sea posible.

Foto: Zehnder



Foto: Noken

El afán por calentar nuestro hogar no es nada nuevo. Desde el uso del fuego en las cuevas o el primitivo sistema de suelo radiante del hipocausto romano, el Hombre ha demostrado su capacidad para adaptarse a las condiciones climatológicas más adversas, siendo capaz de vencer los rigores del invierno.

A lo largo de los siglos, hemos ido perfeccionando los sistemas de calefacción y, sobre todo, hemos logrado que sus virtudes lleguen a la mayor parte de la población y que se extiendan a todas las estancias del hogar. Actualmente, disponemos de diferentes sistemas, ya sea por la forma de emisión (radiadores, suelo radiante, aire), la fuente de energía (gas, electricidad, biomasa...), etc. A continuación, repasamos algunos de ellos.

RADIADORES DE AGUA

Comenzamos por los radiadores de agua porque son el sistema más habitual en nuestro país. “Los radiadores de agua se combinan con todo tipo de calderas y, por tanto, son la solución más sencilla. Los emisores térmicos de agua son todo un clásico para la calefacción en entornos domésticos, tanto para el instalador como para el usuario. Se trata de un producto que lleva mucho tiempo en el mercado y que sigue presentando cada vez una mayor fiabilidad y facilidad de instalación gracias a los avances técnicos, por lo que se ha establecido un alto grado de reconocimiento y, por tanto, facilidad de uso para el usuario

final. También son más eficientes que otras alternativas, ya que consiguen un calentamiento prácticamente instantáneo, adaptándose a los diferentes escenarios de temperaturas que podría haber en espacios determinados”, se explica desde el departamento de Marketing y Comunicación de Noken, firma del grupo Porcelanosa.

En esa misma línea, José Vicente Zamora, del departamento Técnico y de Diseño de Jaga, remarca que “el radiador de agua permite utilizar el sistema de generación de calor para calentar el agua que mejor se adapte a cada proyecto, ya sea por caldera de gas, gasoil, energía solar, geotermia o aerotermia. En cualquier caso, el coste económico por vatio de consumo para calentar el agua es siempre mucho menor que el de un emisor eléctrico directo”.

Por su parte, Aurelio Lanchas, Jefe de Producto de Calefacción del grupo Ferroli, señala algunas de las ventajas de los radiadores de agua. En primer lugar, se detiene en “la gran experiencia que se tiene en este tipo de producto, que hace que sea un elemento cómodo de instalar y que genera una gran confianza tanto en el instalador como en el usuario, ya que se sabe con total seguridad que son

instalaciones eternas, pues se llevan haciendo más de 50 años en España, con una fiabilidad en su envejecimiento espectacular”. También hace hincapié en “la facilidad para trabajar con las nuevas tecnologías de calderas que se están imponiendo en el mercado, como son las calderas de condensación”. Igualmente, se detiene en su “baja inercia térmica, con lo que se adapta de forma inmediata a las diferentes situaciones de temperatura que exista en el local”. Asimismo, habla de su “fácil adaptación a los tipos de instalaciones que nos encontremos, por los diferentes materiales en los que se pueden construir -aluminio, chapa de acero, hierro fundido-, por la gran disponibilidad de medidas existentes y por las numerosas estéticas diferentes que existen”. Finalmente, destaca que se trata de “una instalación mucho más rápida, sencilla y económica que el resto de opciones existentes”.

Elección e instalación del radiador

La selección del equipamiento más adecuado es fundamental para conseguir los objetivos deseados, ya sean funcionales o estéticos. “Como en cualquier tema en el que se unan la decoración y la funcionalidad, se deben tener en cuenta diferentes factores. No es lo mismo utilizar un diseño clásico que uno moderno, igual que no es lo mismo un acabado oro que uno blanco o cromo. El que manda es el baño, la estancia, y a ella nos debemos cuando elegimos las piezas que queremos que formen parte de ella”, se indica desde Noken. Así, la compañía precisa que “existen distintos

Foto: Ducasa



tipos de radiadores y se clasifican según el material con el que han sido fabricados y según su forma constructiva. En lo que se refiere a los materiales, destacamos hierro fundido, aluminio, chapa de acero y tubos de acero. La forma constructiva puede ser de panel o por elementos”.

El Jefe de Producto de Ferroli puntualiza que la elección puede depender de diversas razones, como la emisión, la estética, el espacio disponible, etc. “Uno de los aspectos esenciales es la emisión de cada radiador, ya que, en función de cada modelo, la emisión puede ser muy diferente a igualdad de dimensiones. También es importante la estética, ya que es un elemento que estará en nuestra vivienda por muchos años y, en ocasiones, en zonas donde su presencia es importante. En muchos casos, en función del espacio útil que tengamos, es posible que tengamos que optar por uno u otro tamaño, tanto en altura como en anchura, para poder alcanzar la emisión necesaria y calefactar correctamente la estancia que nos ocupa. Y otra opción suele ser el material de construcción -aluminio, chapa de acero o hierro fundido-, que en muchos casos también puede ir de la mano de la propia estética elegida”.

Por su parte, el responsable de Jaga reseña que “en la vivienda actual, con buenos niveles de aislamiento, las variaciones de temperatura interior son muy rápidos ante un aporte de calor gratuito como puede ser la entrada de sol por las ventanas, el uso de electrodomésticos

Foto: Loxone



Foto: Grupo Ferroli_Cointra

o el calor aportado por las personas. Por este motivo, los emisores han de tener una respuesta lo más rápida posible ante la existencia de demanda de calefacción, y también para parar la emisión en caso de cesar la demanda. Esto nos aportará un importante ahorro energético. Se traduce en emisores con la mínima cantidad de material y el menor contenido de agua posible, que nos dan emisores de una baja masa total y una respuesta inmediata a nuestras necesidades. En cuanto a materiales, seguimos la filosofía de ‘cradle to cradle’ (de cuna a cuna), donde el uso de materiales totalmente reciclables crea productos que no generan residuos una vez que acaba su vida útil, sino que se pueden reutilizar una y otra vez, reduciendo su impacto en el medio ambiente”.

Y la instalación de los radiadores es tanto o más importante que su elección. Desde Noken se puntualiza que “el radiador debe quedar siempre libre de elementos que reduzcan su capacidad de emisión de calor para evitar un incremento del consumo de energía innecesario, ya que dificultará alcanzar las condiciones de temperatura y confort deseado”. Asimismo, Lanchas recuerda que hay que “asegurarse de que se realiza un cálculo realista de las necesidades de emisión, porque en muchos casos existe un sobredimensionamiento de

las baterías de radiadores, que lo único que generan es mayor espacio ocupado y mayor pérdida de carga al sistema”. E insiste en la importancia del emplazamiento. Recomienda “colocarlos a una altura desde el suelo de unos 10 cm y evitar situar obstáculos tanto en la parte superior como en el frontal del radiador, pues podemos llegar a tener pérdidas de hasta un 10% de la potencia emitida”.

Zamora también recuerda la importancia de “un correcto dimensionado de la instalación en conjunto y un buen sistema de control”. Así, incide en que “cada vez se tiende más a trabajar a baja temperatura. Y a distinta temperatura, hay que dimensionar las instalaciones de diferente manera. Unas secciones correctas de las instalaciones nos ayudarán a que nuestros emisores emitan correctamente. Y el sistema de control ajustará la temperatura a nuestras necesidades reales de confort”.

Rendimiento y diseño

Aunque el radiador de agua sea un producto tradicional y muy asentado, el sector sigue presentando novedades. “Las innovaciones llegan principalmente por un tema estético: radiador cerrado, radiador abierto con diferente número de aperturas, frentes de colores o de formas diferentes, etc. Y también por adaptación a las diferentes tipologías de instalaciones. Por ejemplo, con posibilidad de trabajar a mayores presiones por un incremento de instalaciones centralizadas; o por trabajar cada vez más en instalaciones de baja temperatura, instalaciones en las que los



Foto: Jaga_Conves Termic

radiadores tradicionales con gran superficie de emisión operan de forma realmente positiva”, apunta Lanchas.

El responsable de Jaga destaca el desarrollo de la incorporación de productos dinámicos y reversibles, “para que los ventiladores puedan exprimir el rendimiento de los emisores para trabajar a baja temperatura de agua, y más si además nos permiten refrigerar”. En este sentido, se detiene en la presentación de motores EC de bajo consumo con regulación 0.10 V, que consiguen “una regulación muy ajustada, con niveles sonoros muy bajos y que permiten incrementar el rendimiento con consumos eléctricos realmente bajos”.

Por su parte, Noken señala que “la innovación apunta hacia la exclusividad con nuevas líneas, únicas por las inéditas soluciones de diseño y por el cuidado de las formas. Además de nuevos acabados cromáticos, los nuevos modelos de radiadores para el baño y el hogar expresan cada vez más un estilo minimalista, que representa la esencia del calor con la fusión del ambiente con una máxima elegancia y discreción. Los radiadores han dejado de ser meros tubos calefactores escondidos en zonas discretas para convertirse en un elemento decorativo más del hogar. La oferta de radiadores de diseño ha incrementado considerablemente y los decoradores de interiores lo saben y lo tienen muy en cuenta a la hora de planificar espacios para aportar un toque de distinción en la decoración de la casa”.

Reactivación del mercado

Tras los años de la crisis, el sector parece que comienza a desperezarse. “Las noticias son

buenas. Hasta 2013, las caídas en ventas habían sido muy importantes. Pero a partir del 2014, la recuperación ha sido una constante. En lo que llevamos de 2017, la tendencia sigue siendo de crecimiento. Aunque las cifras son muy lejanas a las que manejábamos en los mejores años, esa tendencia de crecimiento constante es realmente importante para el sector. En este momento, el mercado de la reforma y rehabilitación está afectando, y mucho, tanto al mundo de la caldera como del radiador. Si no fuese así, no se podría haber producido ese incremento de ventas, ya que el mercado de obra nueva es cierto que está resurgiendo, pero de una forma muy lenta aún”, especifica el Jefe de Producto de Ferrolli.

Desde Noken se indica que “se está notando una ligera recuperación del mercado, ya no tanto a nivel de ventas diarias como de presupuestos, cotizaciones y proyección de proyectos de cara a final de año y el próximo

2018, ejercicio sobre el que ya se trabaja bajo una previsión real de crecimiento importante con respecto a este año”. La compañía afirma que “la rehabilitación sigue siendo el nuevo horizonte y el salvavidas del sector después del desplome de la nueva construcción. Hay que matizar que la rehabilitación constituye un segmento de mercado amplio pero a la vez complejo, en el que caben numerosas intervenciones, abarcando la obra residencial, pero no siempre únicamente ligado a la reforma de la vivienda particular. Y ha cobrado un nuevo protagonismo”. Además, puntualiza que “el concepto de la rehabilitación esconde un principio general de mejora de la calidad de vida de sus usuarios. Los productos que entran dentro de esta actividad son diversos y deben cumplir con altas exigencias, puesto que el consumidor se está mostrando muy cauto”.

SUELO RADIANTE POR AGUA

Aunque tiene una penetración inferior en España que en otros países de nuestro entorno, se trata de un sistema que va despertando paulatinamente un interés mayor. “Es un sistema de calefacción por radiación, que utiliza el agua como fluido portador del calor, circulando por un serpentín de tubos empotrados en una placa de hormigón, la cual constituye el elemento emisor de temperatura. Proporciona una distribución de temperaturas de alto confort por la uniformidad en la disposición de calor. Y al impulsar agua a baja temperatura, se reducen las pérdidas de calor entre el generador y el emisor de calor”, especifica Carles Borràs, Jefe de Producto C&C de Standard Hidráulica.

Dicho circuito colocado bajo el suelo puede estar conformado tanto por tuberías plásticas -polietileno reticulado, por ejemplo- o de cobre. “A través de ellas se hace circular



Foto: Ceilhit

SERIE ONE

CALDERAS MURALES DE CONDENSACIÓN



CLAS ONE



ALTEAS ONE NET



GENUS ONE



NUEVO SISTEMA PER4MANCE



CALEFACCIÓN QUE DURA

INTERCAMBIADOR XTRATECH



EFICIENCIA ABSOLUTA

CLASE ENERGÉTICA A1



CONECTIVIDAD PERMANENTE

ARISTON NET



MÁXIMO CONFORT

CONTROL TOTAL

La caldera, un elemento central

Aunque la bomba de calor está aumentando su penetración en los últimos años, las calderas son elementos centrales en los dos sistemas de radiadores y de suelo radiante por agua. “Las calderas más instaladas en sistemas de calefacción con radiadores han sido calderas convencionales, calderas estancas, preparadas para trabajar con temperaturas de impulsión de entre 75 °C y 80 °C para conseguir el máximo rendimiento en un sistema de calefacción de esta tipología. Pero el mercado y la normativa han evolucionado a tecnologías de calderas de condensación que son capaces de adaptar su funcionamiento a los distintos sistemas con la máxima eficiencia”, declara Alicia Huertas (Bosch Termotecnia). Igualmente, indica que “un sistema de calefacción por suelo radiante trabaja con temperaturas de impulsión y retorno inferiores a las de un sistema por radiadores. En este caso, la tecnología ideal para este sistema es una caldera de condensación funcionando bajo el régimen de modulación. Controladores modulantes en combinación con caldera de condensación son la solución ideal para este sistema”.

Aurelio Lanchas (Ferrol) explica que “las calderas más usadas, con muchísima diferencia, son las de condensación, mixtas instantáneas y de una potencia de alrededor de 25 kW, tanto en sistemas de radiadores como en sistemas de suelo radiante. Hay muchos motivos, pero principalmente es por la normativa vigente tanto en España como en toda Europa; los ahorros energéticos producidos debido a su mayor rendimiento; y la disminución de partículas contaminantes a la atmósfera, tanto de CO₂ como de NOx”.

Ángela Rodrigo, Jefa de Producto de Calderas de Saunier Duval, añade que “la tecnología de condensación ofrece un mayor rendimiento frente a las tecnologías anteriores ya no permitidas, consiguiendo un mayor ahorro en el combustible y emitiendo menos productos contaminantes a la atmósfera. Y en combinación con emisores de baja temperatura, como radiadores de grandes dimensiones o suelo radiante, el beneficio es aún mayor porque favorece la condensación y, por lo tanto, la obtención de mayor energía en forma de calor”.

Como explica Huertas, “la tecnología de condensación aumenta significativamente la eficiencia de la caldera, cuyo rendimiento llega a ser de hasta el 109%. El vapor de agua contenido en los gases de combustión contiene energía, que es recuperada y transformada en energía adicional. De esta manera, la condensación reduce las emisiones contaminantes a niveles insignificantes y representa una excelente inversión a la hora de elegir un nuevo sistema de calefacción y agua sanitaria. Dependiendo del sistema, se puede llegar a ahorrar hasta un 30% en la factura de gas, por

lo que este ahorro en las facturas es uno de los factores más beneficiosos que posee la instalación de calderas de condensación, que en este caso también va de la mano del respeto y el cuidado del medio ambiente”.

Igualmente, David Ayuso, Product Marketing de Ariston Thermo, señala que “aunque sea con instalaciones con radiadores tradicionales (80/60 °C), las calderas de condensación son las más eficientes del mercado, alcanzando en estas condiciones un 98% de rendimiento sobre PCI, lo que es bastante superior a las calderas de tecnología convencional. Y los sistemas de suelo radiante, con temperaturas más bajas (50/30°C), son ideales para las calderas de condensación, ya que consiguen obtener todos los beneficios de esta tecnología. Permiten una temperatura de retorno del circuito de calefacción casi siempre por debajo de la temperatura de rocío y, por lo tanto, permiten condensar más y rendir más, hasta 108% sobre PCI”. Esto se traduce en “un ahorro energético de más del 30% comparado con una caldera convencional sin regulación”.

Apuesta por la conectividad

La innovación en el ámbito de las calderas es incesante. “Es un sector en constante movimiento”, declara Lanchas. “En lo que más se está trabajando y avanzando es el control y regulación, en especial en la conectividad, tanto entre diversas energías como entre el sistema y el usuario. Está claramente asumido que, para sacar el máximo rendimiento de una instalación, no sólo hace falta un buen diseño y ejecución de la misma y unos equipos eficientes. Se necesita un equipo de control y regulación que nos permita usar y controlar, desde cualquier lugar y en cualquier momento, toda nuestra instalación”, puntualiza.

En el mismo sentido, la responsable de Saunier Duval comenta que “cada vez está cobrando más importancia la regulación de los sistemas, especialmente la conectividad, tanto para el usuario, que puede gestionar su instalación a distancia, como para la monitorización de la misma por parte de especialistas”. Y Ayuso también apunta que “una de las principales innovaciones es la posibilidad de conectar las calderas a un dispositivo móvil para que el usuario pueda controlar la calefacción de forma intuitiva cuando lo necesite y desde cualquier lugar”.

Además, la responsable de Bosch Termotecnia indica que “las calderas de condensación son el sistema de apoyo idóneo para combinar con sistemas solares térmicos, ya que permiten ahorrar más de la mitad de la energía respecto a las calderas convencionales”.

Foto: Ariston Thermo

agua caliente en invierno y fría en verano. En invierno, el agua caliente -en torno a los 40 °C- cede su calor al suelo y éste, a su vez, lo cede al ambiente por radiación. Y en verano, el agua fría -próxima a los 16°C- que circula por las tuberías enfría la masa del suelo, haciendo que baje la temperatura del ambiente mediante radiación, logrando una sensación térmica muy confortable”, comenta Iván Castaño, Product Manager Indoor Climate Solutions de Uponor.

Especifica que la instalación se compone de un panel aislante térmicamente que se instala sobre el forjado de la vivienda, sobre



La aerotermia más sencilla,
fácil y rápida de instalar.



Perfecta para cualquier hogar: la combinación de aroTHERM y uniTOWER ahorra energía y tiempo desde el primer momento.

La aerotermia más sencilla y eficiente con la bomba de calor aroTHERM y el módulo hidráulico uniTOWER. Todos los componentes del sistema preconfigurados e integrados para una instalación rápida y sencilla. Ahorro de tiempo, dinero y espacio para aquellos clientes que buscan calefacción, agua caliente y refrigeración sin complicaciones.

Más información www.vaillant.es/aerotermia

Disfruta de las mejores sensaciones.

Evolución regulatoria

Aunque la normativa del sector está en constante evolución, lo cierto es que no hay grandes novedades. Así pues, repasamos el marco regulatorio en el que se desenvuelve el sector. Desde Noken se recuerda que el Reglamento Europeo de Materiales de la Construcción N° 305/2011, en vigor desde julio de 2013, exige “generar una declaración de prestaciones para los radiadores, donde hay unos datos específicos que se deben informar a los clientes”.

Además, Aurelio Lanchas (Ferrol) precisa que “se aprobó un nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) -mediante el Real Decreto 238/2013-, en el que se indica que los emisores deben estar calculados para una temperatura media de emisor de 60 °C como máximo. Con esto lo que se persigue es aprovechar realmente la ventaja de instalar calderas de condensación. Posteriormente, entró la normativa de Ecodiseño (ErP), en septiembre 2015, que aunque no afecta de forma directa al radiador, sí que afecta a los generadores, provocando que el conjunto de instalación sea diferente y que, por lo tanto, los radiadores deban integrarse de forma ideal, como así lo hacen, a este nuevo concepto de instalación de baja temperatura”.

En este sentido, se atisban algunos cambios en el horizonte. José Vicente Zamora (Jaga) comenta que “continúa la tendencia a bajar las temperaturas de agua”. Así, especifica que “si en la limitación de las temperaturas en su momento ya se enfocó a trabajar con calderas de condensación, la tendencia se dirige ahora a menores temperaturas y al trabajo con aerotermia aire-agua. Esta tendencia ya se empieza a ver en las normativas que van a venir desde Europa y que en breve veremos transpuestas a las normativas nacionales”.

En cuanto al suelo radiante, Iván Castaño (Uponor) recuerda que “se espera que en RITE se recoja con mayor detalle el tratamiento de estos sistemas, dada su implantación. Para ello, las distintas asociaciones del sector, como la Federación de Emisores y Generadores de Calor por Agua Caliente (FEGECA) o la Asociación de Fabricantes de Tuberías Plásticas (AseTUB-ANAIP), están trabajando en diferentes propuestas”.

Foto: Saunier Duval



Respecto a los emisores térmicos eléctricos, Joan Mora (Ducasa) recuerda que “en 2018 se va a implementar la normativa de Ecodiseño (ErP), lo cual obliga a que los aparatos tengan una serie de prestaciones avanzadas, ya presentes en algunas gamas”, en virtud de los requisitos expuestos en el Reglamento (UE) 2015/11188, que transpone la Directiva 2009/125 CE.

Marsan Industrial-Haverland comenta que todos los emisores térmicos del mercado tendrán que cumplir con esta directiva europea, que “establece unos requisitos mínimos que deberán cumplir los productos relacionados con el ahorro de energía y que por su diseño ofrezcan posibilidades significativas de mejorar su impacto ambiental”. Lanchas advierte que “generará, por ejemplo, que los emisores eléctricos analógicos no tengan cabida en el mercado europeo; y dará lugar a equipos mucho más eficientes, que tendrán que incorporar nuevas funciones ecológicas y que proporcionen una mayor eficiencia del sistema, como función ‘ventanas abiertas’, puesta en marcha adaptable, etc.”.

Y Tesy recuerda que “en las instalaciones existentes que cuenten con instalación centralizada será obligatoria la instalación de válvulas con cabezal termostático en todos los radiadores de las estancias o habitaciones principales”.

Por otro lado, Alicia Huertas (Bosch Termotecnia) se refiere a la Directiva de Etiquetado Energético (ELD), aprobada en 2015 y que “supone el desarrollo de un sistema de etiquetado de clasificación energética ya utilizado en otras áreas de negocio como los electrodomésticos”. “Sirve para ayudar a los ciudadanos a identificar los equipos, poder compararlos de una manera sencilla e intuitiva y decidir cuáles se adaptan mejor a sus necesidades”, explica. Además, reseña que “España aplica también el RITE”, merced al cual “exigencias como un mejor aislamiento en los equipos y conducciones de los fluidos térmicos o la incorporación de subsistemas de recuperación de energía incrementan los requisitos que se aplican”.

En el caso de las bombas de calor, David Ayuso (Ariston Thermo) también destaca la directiva europea de Ecodiseño (ErP) y la de etiquetado energético (ELD), “que clasifica los productos por su eficiencia energética”. Ayuso

el que se colocan los circuitos de tubería, cubriendo toda la superficie de la vivienda. “Cada uno de los circuitos se conecta a un colector desde donde se regulará el caudal de agua que circulará en función de la temperatura de confort demandada en cada habitación por cada usuario. Posteriormente, los circuitos se cubren con una capa de mortero que permite acumular el calor procedente del agua de las tuberías y sobre el cual se coloca el pavimento final deseado -madera, azulejo, piedra, mármol...-. Después, se conectarán los termostatos y centralita de control, que permiten reducir y optimizar el consumo energético, además de proporcionar diferentes funciones de regulación que facilitan el disfrute

de una temperatura de confort en cualquier momento del año, tanto en modo de calefacción, como en modo refrigeración”.

El Jefe de Producto de Standard Hidráulica indica que este sistema “se adapta a cualquier tipología de instalación: residencial, industrial y terciario”, aunque admite que “se utiliza más habitualmente en instalaciones de nueva construcción y en viviendas unifamiliares”. El Product Manager de Uponor coincide en señalar su idoneidad y la posibilidad de integración “en cualquier tipología de edificio”, tanto en obra nueva como en reforma y en sector residencial o terciario, si bien reconoce que este sistema se emplea con mayor frecuencia en el sector residencial, debido al ahorro energético y grado de confort que proporciona. No obstante, reseña que “los sistemas de techo radiante se presentan como

adelanta que “la siguiente novedad en este sentido es la incorporación de la clasificación A+++ para los sistemas de calefacción, que será efectiva en septiembre de 2019”.

Santiago González Marbán (Daikin) explica que estas normativas “persiguen tanto la eliminación de equipos con una eficiencia escasa como el impulso en la utilización de refrigerantes de nueva generación como el R-32, fundamental para reducir el calentamiento global”. En este sentido, Gree reseña que “estamos a la espera de avances legislativos con respecto a la implantación y regulación de dicho refrigerante”.

Además, la compañía precisa que “la implantación en 2018 de la nueva normativa europea de diseño ecológico (ErP), obligará a informar a los fabricantes de sistemas de aerotermia -tanto de aire-aire como de aire-agua- de la eficiencia energética en base al consumo de energía primaria y no de la energía eléctrica final del punto de consumo, como hasta ahora. Esto tiene como objetivo poder comparar los diferentes sistemas de calefacción indiferentemente de si se trata de bombas de calor o no, bajo una misma perspectiva común”.

El responsable de Daikin también anota que “en los últimos años se han producido grandes cambios en los reglamentos de equipos de climatización, gracias a las aplicaciones de los nuevos requerimientos de eficiencia energética, concretamente la LOT1 y la LOT2, que han impulsado innovaciones tanto en el sector como en el uso de nuevas tecnologías”.

Por su parte, Belén Puente (Hitecsa) remarca que “la entrada en vigor en septiembre del Reglamento 813/2013 y, de cara a 2018, del Reglamento 2281/2016, están revolucionando el sector de la climatización. Éste último nos está obligando a todos los fabricantes a buscar soluciones de alta eficiencia estacional en nuestros equipos, para pasar el primer corte de este reglamento que nos llega desde Europa. El segundo hito del mismo vendrá para el 2021, pero hay que empezar a prepararse desde ya, puesto que para entonces también nos veremos inmersos en la migración hacia nuevos refrigerantes”.

Por otro lado, Miguel Ángel Sánchez López (Mitsubishi Electric Europe) hace hincapié en que “uno de los principales problemas que la bomba de calor se encuentra en España es la falta de directrices claras por parte de las autoridades estatales. Un ejemplo es la cuestión de la sustitución de los paneles solares térmicos por bombas de calor. Algunos municipios de España se acogen a una interpretación que permite prescindir de dichos paneles siempre que haya una justificación de que la solución basada en bomba de calor es más eficiente, mientras que hay otros con una interpretación mucho más cerrada, que no lo ven nada claro”.

En cuanto a las chimeneas y estufas, Daniel Roper (Bronpi) recuerda que en julio de 2015 se publicaron los Reglamentos 2015/1189 y 2015/1185, relativos a los requisitos de diseño ecológico aplicables a calderas y aparatos de calefacción local -estufas, cocinas, etc.- que usen combustibles sólidos. “En el caso de los aparatos de calefacción local, el Reglamento 2015/1185 incluye requisitos de eficiencia energética y emisiones al aire de partículas, monóxido de carbono, compuestos orgánicos gaseosos y óxidos de nitrógeno a aplicar a partir del 1 de enero de 2022 a los aparatos de calefacción local potencia nominal igual o inferior a 50 kW que usen combustibles sólidos. Se excluyen del ámbito de aplicación del Reglamento algunos tipos concretos de aparatos de calefacción local, como los destinados únicamente a la combustión de biomasa no leñosa o los destinados a utilizarse únicamente en exteriores”, comenta.

Además, Ibai Hernaiz (Lacunza) señala que está prevista una revisión y actualización de la normativa, que podría llegar en 2018-2020. “Nos van a restringir mucho en emisiones de CO y de partículas al ambiente, lo que nos está obligando a trabajar mucho en la eficiencia de nuestros productos. Se habla de reducciones importantes en estos parámetros de hasta cuatro veces menos a la norma actual. Buena parte del producto que actualmente se está ofreciendo en el mercado quedaría fuera de dicha normativa. Además, con este cambio normativo, las máquinas dispondrán de una pegatina con calificación energética, al igual que los electrodomésticos. Esta calificación nos la darán en un laboratorio certificador. Esto facilitará mucho al usuario la elección de un modelo u otro”.

Foto: Daikin

una opción a tener en cuenta en el sector terciario, debido a la flexibilidad que aportan en cuanto a la posibilidad de modificar en el futuro la distribución de espacios y salas”.

Versátil, confortable y eficiente

Entre las ventajas de la climatización por suelo radiante, Castaño destaca su capacidad para trabajar “en modo calefacción y refrigeración, transmitiendo la energía por radiación sobre el cuerpo, sin necesidad de calentar o enfriar el aire de la habitación. De este modo, se logra un mayor grado de confort, con una temperatura ambiente aproximadamente 2 °C inferior/superior -según el modo de funcionamiento sea calefacción o refrigeración- en comparación con otros sistemas tradicionales, y reduciéndose el consumo de energía al menos un 20%. Con



¿Cómo funciona una bomba de calor aire/agua?

Como explica Miguel Ángel Sánchez López (Mitsubishi Electric Europe), “el calor, de forma natural, se desplaza desde un punto caliente hasta uno frío hasta que ambos alcanzan la misma temperatura. La bomba de calor provoca que suceda justo lo contrario mediante un sistema termodinámico”.

Juan José de Griñó (Vaillant) especifica que “una máquina frigorífica es capaz de trasladar energía calorífica -calor- de un punto aislado a otro a mayor temperatura. Se basa en el ciclo termodinámico de un fluido caloportador -gas refrigerante- que tiene la característica de cambiar de estado y evaporar -gasificarse absorbiendo energía- incluso a baja temperatura, para posteriormente hacerlo condensar -licuarse liberando la energía- a una temperatura superior donde convenga. El trabajo para transportar esta energía lo realiza un compresor consumiendo energía eléctrica, añadiendo al ciclo el calor desprendido al realizar el trabajo”.

El funcionamiento de una bomba de calor se resume en cuatro pasos:

1. Evaporación. “El aire exterior es aspirado hacia el interior de la bomba de calor mediante un ventilador. Al pasar por la batería del evaporador, este aire cede su calor al líquido refrigerante del evaporador”, explica David Ayuso (Ariston Thermo).

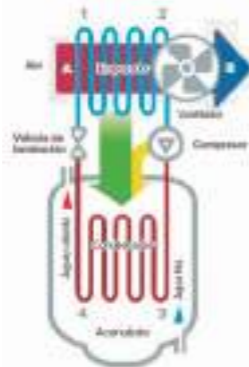


Foto: Ariston Thermo

2. Compresión. Antonio Barrón (Bosch Termotecnia) indica que el compresor, “accionado eléctricamente, comprime el refrigerante, aumentando su presión y temperatura”.

3. Condensación. En el condensador, “el refrigerante cede o absorbe energía al circuito hidráulico conectado para distribuirla por el lugar a climatizar”, señala Barrón. “Esta etapa hace que el gas pase a estado líquido”, puntualiza Product Marketing de Ariston Thermo.

4. Expansión. El responsable de Bosch Termotecnia señala que “la válvula de expansión reduce la presión del refrigerante, preparándolo para el intercambio térmico en el evaporador”. De este modo, “el líquido refrigerante pierde temperatura y presión, volviendo a las condiciones iniciales”, añade Ayuso.

estos sistemas se logra así el efecto de cabeza fría y pies calientes, tan beneficioso para la salud. Además, proporcionan ventajas como una distribución uniforme del calor en la vivienda; un ambiente sin sensaciones de sequedad; ausencia de corrientes de aire o focos de calor que generen malestar; temperatura de confort permanente entorno a los 21 °C-22 °C; e importes menores en la factura de la calefacción, como consecuencia de una reducción del consumo energético en comparación con sistemas tradicionales de al menos el 20%, y de hasta el 90% en combinación con fuentes de energía renovables y controles termostáticos específicamente diseñados para esta tipología de sistemas”.

Borràs también destaca el ahorro energético, “pues trabaja a una temperatura más baja, entre 35 °C y 45 °C, en lugar de los 70 °C-80°C en que trabajan las instalaciones con

radiadores”. Precisa que “el ahorro se puede establecer en un 15%”.

Una instalación óptima

El responsable de Uponor afirma que “la instalación de un sistema de



Foto: Uponor

suelo radiante no es compleja, si bien ha de ser realizada por profesionales formados y capacitados por el fabricante para garantizar que se hayan realizado previamente las comprobaciones que se recogen en la normativa UNE-EN 1264 y que aseguran un correcto funcionamiento”.

En cuanto a los errores más habituales, Castaño afirma que “suelen estar relacionados con la omisión de las indicaciones recogidas en la normativa en cuanto al proceso de instalación, las comprobaciones previas a la puesta en marcha, la instalación de un control que no ha sido diseñado para instalaciones inerciales y el no respetar los tiempos de secado prescritos por el fabricante del mortero. Todo ello supone la necesidad de intervenir posteriormente sobre la instalación para mejorar posibles errores que pueden impedir que el sistema proporcione los ahorros energéticos esperados”.

Borràs también incide en la importancia de la regulación y control. “Con el sistema de regulación se optimiza el rendimiento de la instalación, consiguiendo la máxima eficiencia de la misma. Muchas veces, el sistema de regulación es muy básico o inexistente, con lo cual no se saca todo el potencial del sistema, perdiendo buena parte del ahorro energético que podemos conseguir”.

Control inteligente y conectividad

El Product Manager de Uponor se detiene en los avances en los sistemas de control inteligente que, además de regular la temperatura y la humedad de la vivienda, “aprenden con el tiempo las condiciones de confort que el usuario desea tener en su vivienda y permiten la conectividad del sistema mediante dispositivos móviles

aquatermic EFICIENCIA QUE SE NOTA



RAZÓN 25

ES LA ALTERNATIVA MÁS EFICIENTE. AL FRÍO Y A MUCHAS COSAS MÁS.



TANTOS HOGARES / TANTAS RAZONES

Aquatermic ofrece la gama más avanzada en sistemas de calefacción, refrigeración y agua caliente basados en aerotermia, gracias a una oferta completa de máxima calidad, modular y flexible que permite dar respuesta a cualquier necesidad.

SOLUCIONES EFICIENTES PARA CADA NECESIDAD / Calefacción · Refrigeración · ACS

50 EUROFRED years being efficient

conectados a la red, de modo que el sistema pueda ser controlado remotamente o anticiparse a las condiciones climatológicas para reducir aún más el consumo energético”.

Además, recuerda que “los sistemas de climatización invisible por suelo, pared o techo radiante se caracterizan por trabajar con agua a baja o alta temperatura, según el modo de funcionamiento o sea calefacción o refrigeración, siendo las energías renovables una fuente ideal para cubrir las necesidades de este tipo de sistemas, de modo que fuentes de energía como la geotermia, biomasa, solar o aerotermia combinan perfectamente bien con estos sistemas”.

Esperando la reactivación de la obra nueva

El parón que sufrió la construcción de vivienda nueva durante la crisis ha repercutido muy duramente al suelo radiante. “Al ser un sistema básicamente para nueva construcción, ha sido un sistema muy penalizado, aunque están apareciendo sistemas que permiten su instalación en la rehabilitación y reforma de viviendas. Actualmente, en el mercado hay placas con una menor altura, sólo para guiar y sujetar el tubo, enfocadas básicamente para el sector de la rehabilitación y la reforma de viviendas. En España, el mercado de la reforma y rehabilitación es un nicho de negocio que está todavía creciendo, en comparación con otros países de la UE”, declara el responsable de Standard Hidráulica.

No obstante, Castaño asegura que “la instalación de estos sistemas está creciendo

Foto: Schlüter



Foto: Marsan Industrial-Haverland

y sustituyendo a otras tecnologías rápidamente debido a las ventajas que proporcionan y por tratarse de una tipología de sistemas que facilitan la mejora de la calificación energética de la vivienda, ya que trabajan a baja temperatura y combinan perfectamente con fuentes de energía renovables. Además, el usuario final cada vez se informa más de las numerosas ventajas de los sistemas de climatización invisible y los demanda a la hora de comprar una vivienda”. Y aunque predomina la instalación en obra nueva, recalca que “existen numerosos sistemas diseñados para ser integrados en viviendas que se desean reformar y que permiten disponer de un sistema radiante por suelo pared o techo en un periodo de tiempo muy corto”.

RADIADORES ELÉCTRICOS ACUMULADORES

Como explica Alicia Huertas, Jefa de Producto de Calderas Murales de Bosch Termotecnia, “los emisores térmicos son una excelente solución para aquellas viviendas con estacionalidad o climas suaves, en las que la vivienda tiene que ser calentada de forma puntual. En una vivienda habitual, no siempre hay condiciones para instalar una caldera como sistema de calefacción. En esas condiciones, donde sólo hay electricidad y no hay otro combustible, los emisores térmicos se presentan como una óptima solución”.

Desde Marsan Industrial, fabricante de la marca Haverland, se señala

que, aunque los emisores térmicos eléctricos “son válidos para cualquier estancia que tenga un enchufe”, se usan principalmente en determinadas circunstancias, como “viviendas donde no existe acceso a gas o que sí disponen de éste pero acometen una ampliación; segundas residencias, con posibilidad de controlarlos por smartphone; guarderías y geriátricos, donde son ideales por sus bajas temperaturas superficiales; oficinas y comercios, programados al horario necesario y con opción de bloqueo; hospitales, hoteles, casas rurales...”. Y remarca que “son ideales para zonas climáticas suaves y benignas”.

Igualmente, Lanchas afirma que su utilización “es muy variada, como equipos de apoyo a otro sistema de calefacción para momentos puntuales, en viviendas de segunda residencia, en zonas con un clima más bien benigno como en zonas costeras, etc.”. Asimismo, desde Tesy se indica que “este tipo de calefacción es habitual encontrarla en zonas con climas cálidos o moderados. En cuanto a tipos de vivienda, dependerá de las necesidades y preferencias de sus ocupantes, así como del tipo de suministro energético del que disponen. No obstante, en términos generales, este tipo de calefacción es común en viviendas en las que no se requiere mucha potencia ni conlleva mucho tiempo calentar las estancias. También para segundas residencias, en las que el uso se limita a cortos periodos de tiempo; y en hogares pequeños, que se calientan rápidamente”.

Por su parte, José Ramón Ferrer, Director General de Zehnder Group Ibérica IC, afirma que “suelen instalarse en segundas residencias o bien en primeras residencias de clima benigno. Lo que se debe tener en cuenta es si vamos a utilizarlo mucho o

CALDERAS DE CONDENSACIÓN BLUEHELIX



- ✓ Mayor ahorro de gas
- ✓ Mejores prestaciones en ACS
- ✓ Menores emisiones de CO₂ y NO_x

2 años garantía **TOTAL**

máxima confianza



Síguenos en



www.ferroli.com

Ferroli



Foto: Tesy

poco. Si la zona de residencia tiene un clima favorable -zonas costeras, por ejemplo-, probablemente utilicemos el radiador unas pocas horas al día, con lo que la instalación de este tipo de calefacción será la adecuada”.

En el caso de los acumuladores de calor, Marsan Industrial-Haverland explica que “son sistemas de calefacción eléctricos que funcionan mediante unas resistencias que calientan ladrillos refractarios con una alta capacidad de almacenar calor. Su funcionamiento se basa en la alternancia de ciclos de carga y descarga. Es decir, durante un periodo de tiempo, normalmente por la noche, se ‘cargan’ de calor; y ‘descargan’ esta misma energía acumulada durante el día. Debido a este funcionamiento, para este sistema de calefacción se contrata con la compañía eléctrica una tarifa especial, denominada tarifa de discriminación horaria”.

El Director General de Ducasa precisa que esta solución es recomendable “en todas aquellas viviendas en las que se haga un uso de más de cinco horas al día; y también en escuelas u oficinas donde se pueda aprovechar la tarifa de discriminación horaria”. Y Marsan-Haverland anota que “se suelen instalar en viviendas donde la permanencia de los usuarios es elevada”, puesto que “son idóneos para aquellas personas que están mucho tiempo en casa, tanto por la mañana como por la tarde”.

Facilidad de instalación y control

Huertas indica que “los emisores térmicos eléctricos poseen numerosas ventajas respecto a otros sistemas, como su fácil instalación, ya que no existe la necesidad de realizar una obra. Además, no necesitan mantenimiento, pues la calidad de sus

materiales asegura una larga vida útil de los emisores sin necesidad de mantenimiento periódico. Por otro lado, tienen un manejo muy sencillo y utilizan una energía limpia y segura, ya que al funcionar con electricidad se evita la producción de humos y olores. En general, disponen de un bloqueo de seguridad que impide que los niños puedan manipular su programación. Además, son totalmente silenciosos durante su funcionamiento, lo que permite su utilización a cualquier hora del día o de la noche con total confort. Finalmente, son recuperables. Es decir, en caso de cambio de vivienda, el usuario puede llevarlos fácilmente a su nuevo domicilio, pues la desinstalación es tan sencilla como el montaje”.

El Director General de Zehnder también destaca su facilidad de instalación, sin necesidad de obras ni de instalar caldera, ya que “basta con conectar el emisor térmico para que funcione”. Asimismo, remarca que estos equipos “ofrecen una temperatura constante”. Y considera que “es la instalación más recomendable si su uso va a ser esporádico”.

El Jefe de Producto de Ferroli coincide en que “la principal ventaja es la sencillez de instalación y el poder gestionar de forma individual cada radiador y, por lo tanto, el confort de cada estancia de forma realmente cómoda y sencilla”. Asimismo, Marsan Industrial-Haverland destaca su “instalación rápida y sencilla”, puesto que “tan sólo es necesario atornillar

dos soportes a la pared de la habitación”. La compañía anota que “son sistemas caloríficos de alto rendimiento, con lo que se puede optimizar el consumo eléctrico y programarlos de forma individual”, ya que la programación “es la base fundamental para el ahorro”. En este sentido, destaca su capacidad de funcionamiento a baja potencia y el empleo de cronotermostatos programables de alto rendimiento, logrando así un bajo consumo eléctrico. También apunta que “no resecan el ambiente interior” y, al no producirse ningún tipo de combustión, no emiten humos o residuos que ensucien las paredes o que desprendan olores, además de no contaminar ni perjudicar al medio ambiente. Y tampoco tienen gastos de mantenimiento”.

Respecto a los acumuladores, Mora señala que su principal ventaja reside en “un coste del kilovatio mucho más bajo -aproximadamente un 56% menos-, con un calor muy agradable”. Y desde Marsan Industrial-Haverland se comenta que “al contrario que otras fuentes de energía, como el gas natural o el butano, los acumuladores eléctricos tienen la ventaja de no producir emisiones de gases de efecto invernadero ni consumir oxígeno. Además, no tienen ningún coste de mantenimiento”.

Dimensionar y elegir el equipo apropiado

Conviene tener en cuenta las recomendaciones de los fabricantes a la hora de elegir el equipo que se va a instalar. “Lo esencial es tener en cuenta cuáles son las necesidades de calefacción. Lógicamente, lo primero es

Foto: Vaillant



conocer si hay ya una instalación existente y de qué características. Asimismo, deberemos valorar el uso que se hace de la vivienda y las dimensiones de las estancias a calefactar, así como las condiciones climatológicas de la zona. Con esta información podremos calcular qué potencia y qué número de emisores necesitaremos para alcanzar el confort deseado. No obstante, lo más recomendable es contar con el asesoramiento de un instalador de calefacción acreditado que realizará un cálculo de la potencia calorífica. En este cálculo entran varios factores a tener en cuenta, como la zona climática de la vivienda, su orientación o el aislamiento, entre otros”, pormenoriza Tesy.

Marsan Industrial-Haverland especifica que “para la elección del emisor más adecuado hay cuatro factores importantes a tener en cuenta: elegir el tamaño/potencia del aparato adecuado para calentar la estancia donde va a ser instalado, el número de horas de confort continuas al día necesarias, la rapidez de calentamiento y la forma en que se quiera hacer uso de él”. Así, señala que “es muy importante elegir la potencia del emisor. El aparato que se elija debe ‘vencer’ las pérdidas caloríficas que tenga la estancia donde va a ser situado. Estas pérdidas serán menores cuanto mejor sea el aislamiento de la habitación. Si se adquiere un aparato adecuado en potencia, el emisor podrá ‘vencer’ las pérdidas de la estancia y el usuario tendrá un confort máximo en el menor tiempo posible y, por

Foto: Jaga_Conves Termic



Foto: Ducasa

consiguiente, tendrá un mayor ahorro energético”.

En cuanto al uso, indica que “el número de horas continuas de confort que necesite el usuario determinará el tipo de tecnología interior del emisor térmico a elegir: de fluido, de bloques cerámicos o de fundición de aluminio”. De este modo, precisa que si se requiere calefacción durante un periodo largo de tiempo, se necesita elegir emisores térmicos con alta inercia térmica, como los equipos con bloques cerámicos en su interior. Y si el número de horas no es elevado, podría optarse por aparatos de fluido, mientras que si se precisa un rápido calentamiento habría que decantarse por radiadores de fundición de aluminio.

Por su parte, el Jefe de Producto de Ferroli advierte que se debe “prestar especial atención a elegir un equipo de calidad y marca contrastada, ya que tristemente es un producto en el que existen una gran cantidad de aparatos importados con una calidad muy mejorable”. Además, afirma que “la elección suele venir condicionada por varios factores, donde la estética es importante, ya que es un elemento que estará en nuestra vivienda por muchos años y, en ocasiones, en zonas donde su presencia es importante”.

Igualmente, Ferrer considera que “hay que pensar en la calidad de los materiales”, ya que “invertir en buenos materiales garantiza durabilidad

y sostenibilidad”. Y advierte que conviene tener en cuenta “el protagonismo que tiene el radiador en la estancia”, puesto que “los radiadores son elementos que no se cambian con frecuencia y que juegan un papel importante en la decoración de interiores”.

Respecto a la instalación, desde Marsan Industrial-Haverland se recomienda “instalar los emisores debajo de las ventanas de las habitaciones, pues es el punto más frío de la estancia. Y al ser aparatos que incorporan en su interior el termostato, se debe evitar colocarlos debajo de encimeras o detrás de puertas, además de no taparlos con cortinas, muebles u otros objetos que dificulten la salida del calor a la habitación”.

En el caso concreto de los acumuladores, la compañía advierte que “se debe evitar instalar un aparato con una potencia inferior a la necesaria”, puesto que “si esto ocurre, la carga de calor realizada durante la noche no será suficiente para mantener el nivel de confort constante en la vivienda y el aparato quedará ‘vacío’ antes de la siguiente carga nocturna, dejando la estancia sin calefacción durante la tarde o noche”.

Eficiencia, diseño y control remoto

Tesy indica que “las innovaciones se centran en tres aspectos fundamentales: eficiencia energética, regulación y diseño. Demandamos productos que nos garanticen ahorro con respecto a nuestros antiguos equipos. Para ello es esencial la regulación y tener la posibilidad de controlar y programar el funcionamiento de nuestro equipo. Como fabricantes, enfocamos nuestros esfuerzos a este fin: crear productos eficientes aplicando



Foto: Loxone

las últimas tecnologías y siendo innovadores a la hora de desarrollar nuevas funcionalidades que no sólo garanticen dicha eficiencia, sino que también aporten confort y calidad de vida a nuestros clientes. Cabe destacar también el componente estético, ya que tendemos cada vez más a integrar distintos espacios y es importante que nuestros aparatos sean del gusto del usuario y puedan ser incorporados a cualquier espacio aportando elegancia y estilo”.

Además, Joan Mora, Director General de Ducasa, indica que las principales innovaciones que están llegando al mercado se refieren al “control por internet, desde smartphone, tablet o PC”, permitiendo manejar el aparato remotamente, así como monitorizar y racionalizar el consumo. Tesy coincide en destacar el control remoto, con aparatos “que pueden ser completamente controlados y programados a través de internet, con las consecuentes ventajas que ello comporta en términos de ahorro, optimización de consumo y, por supuesto, confort”. Igualmente, Marsan Industrial-Haverland destaca las nuevas gamas de equipos inteligentes, como los emisores autoprogramables, que permiten al usuario controlar su sistema de calefacción “a cualquier hora y esté donde esté, con su smartphone, tablet u ordenador”.

El Jefe de Producto de Ferroli también cita la importancia de la conectividad, “que en este sector es algo incipiente pero que poco a poco va en aumento”. Así, incide en la posibilidad de control del emisor eléctrico a través de WiFi desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Por otra parte, comenta que las

innovaciones “se centran en nuevas estéticas, modernas y agradables”, así como en el control de emisión, “incorporando sistemas PID y TRIAC, que generan un funcionamiento casi modulante del sistema y sumamente silencioso. Los ahorros conseguidos con estos nuevos sistemas de control son realmente importantes”.

De igual modo, el Director General de Zehnder afirma que la innovación se dirige hacia la conectividad y el Internet de las Cosas. “Los usuarios pueden activar los radiadores, desactivarlos, graduar temperaturas y programarlos a distancia y desde cualquier lugar gracias a aplicaciones diseñadas especialmente para ello”, comenta. Además, cita como ejemplo de innovación el lanzamiento de “radiadores toalleros con sensores infrarrojos, que aceleran el secado de las toallas”.

Por su parte, la responsable de Bosch Termotecnia destaca los emisores

domóticos, “preparados para atender y emitir señales domóticas” y con un display que incorpora un módulo de control central con pantalla de cristal líquido. “Estos radiadores pueden funcionar con mando a distancia y operar de modo independiente o en red. Gracias al mando, existe la posibilidad de preestablecer los programas de cada emisor y hacerlos funcionar a distancia, así como de crear cuatro programas diferentes para cada emisor y para los siete días de la semana”, precisa.

En cuanto a los acumuladores, Marsan Industrial-Haverland se detiene en el lanzamiento de acumuladores automáticos, “equipados con termostatos de carga de doble sensor”, de manera que el usuario puede decidir la carga máxima y dicho sensor determina la carga en función de la temperatura exterior, “proporcionando un nivel de confort y ahorros energéticos más elevados”.

Expectativas en la reforma

Ferrer afirma que “lentamente, pero de forma constante, las ventas van creciendo. De todos modos, el mercado nunca llegará a los niveles anteriores a la crisis y, sobre todo, hay que tener muy presente que el futuro está en la reforma y la rehabilitación”. Así, opina que “el ‘boom’ de la construcción dejó un parque inmobiliario que ahora hay que volver a trabajar. La mala calidad en la construcción de esos años y las nuevas exigencias de las normativas nos obligan a rehacer gran parte de los inmuebles”.

En esa línea, Lanchas asegura que el mercado de los emisores térmicos eléctricos es “maduro” y “estable”, aunque reconoce que está “ligeramente a la baja desde hace ya algunos años”. Asimismo, precisa que “está prácticamente centrado en su totalidad en rehabilitación, reforma, segunda residencia

Foto: Momit



SISTEMAS DE CALEFACCIÓN RADIANTE

Todo un mundo de ventajas



La calefacción radiante consiste en la instalación de un elemento calefactor, que puede ser cable o film, que se integra en la propia estructura de la construcción, generalmente en el suelo.

SISTEMA IDEAL DE CALEFACCIÓN Sector residencial, industrial y terciario

Folio radiante, para suelos de parquet y madera, el grosor total que necesitaremos sobre el suelo existente será menor a 1 cm.

Manta calefactora, para suelos cerámicos o mármol, con nuestro aislante F-Board, el grosor total sobre el suelo existente será entre 1 y 2 cm.

Otras opciones: radiadores de vidrio o mármol en pared o techo, placas de baja temperatura en techo o pared.

Por las propias características de su instalación, la emisión del calor se produce por radiación. El sistema por convección o mediante radiadores calienta el aire y, éste a su vez, los objetos y personas. El aire caliente tiende a subir hacia arriba, por lo que la temperatura más alta se encuentra más próxima al techo, y la más baja o fría en se sitúa en el suelo.

EL CONFORT TÉRMICO sólo se consigue de la forma contraria, es decir, teniendo los pies calientes y la cabeza fría. Esto SOLO SE PUEDE CONSEGUIR CON EL SISTEMA DE CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE.

VENTAJAS

- Ahorro de consumo energético
- Ideal para personas alérgicas
- No ocupa ningún espacio ni pared
- No precisa mantenimiento y los costes de instalación son muy reducidos
- Regulación de la temperatura por estancias
- Instalación en exteriores
- Placas de alta temperatura



o elementos de apoyo a otro sistema de calefacción”.

Igualmente, la Jefa de Producto de Bosch Termotecnia afirma que “los emisores térmicos son sistemas de calefacción que se mantienen estables dentro del mercado eléctrico de calefacción”. Y reseña que “la rehabilitación de viviendas en las que se incorpora sistema de calefacción es una de las principales soluciones”.

No en vano, Tesy reconoce que “el mercado de la reforma y la reposición ha sido fundamental para asegurar el crecimiento del sector en España”. En este sentido, Huertas remarca que “la rehabilitación y reforma integran variables que han de ser consideradas con el fin de valorar qué necesidades tiene la vivienda y cuáles son los objetivos a cubrir en cuanto a confort”.

Por otro lado, el Director General de Ducasa asegura que el mercado de los acumuladores presenta en este ejercicio “un crecimiento moderado pero constante”. Y especifica que “la reforma tiene un peso del 80%” sobre el total de las ventas del sector. En cualquier caso, su presencia en el mercado es bastante inferior al de los emisores térmicos, como indica Marsan Industrial-Haverland.

SUELO RADIANTE ELÉCTRICO

Además de los sistemas de suelo, en el mercado también encontramos soluciones de paredes y techo radiante eléctrico. En cualquier caso, sus principios de funcionamiento son los mismos. “En el momento en que la totalidad de la superficie se encuentra a una moderada temperatura, la energía calorífica se difunde instantáneamente por el local. Parte de



Foto: Bosch-Junckers

esa energía será captada por las paredes, suelo y objetos fríos que existen en el local, los cuales se irán calentando. Otra parte será reflejada por esos objetos y paredes, en todas las direcciones y a todos los niveles. Al mismo tiempo, el aire ambiental, que no absorbe radiación alguna, se calienta poco a poco por contacto con paredes y objetos, originándose así una ligerísima corriente de convección que contribuye a mantener una temperatura constante y confortable en todos los niveles y zonas de la estancia. La temperatura ambiente es homogénea en el espacio y en el tiempo, las superficies están templadas. La sensación es idéntica en todos los puntos del volumen y del cuerpo, consiguiéndose así que el equilibrio térmico del calor emitido por el cuerpo hacia su alrededor sea perfecto”, asegura José Luis García, Director de Cecatherm.

Asimismo, Ana Moreno, responsable de Ventas Nacional de Ceilhit, incide en que “la calefacción radiante calienta directamente a las personas”. Así, explica que “los cuerpos emiten una radiación infrarroja que es la que calienta. Dos cuerpos u objetos de temperaturas diferentes irradian calor del uno al otro, intercambiándolo del más caliente al más frío. El calor radiante se transmite directamente a las personas sin la necesidad de un intermediario, como lo es el aire en el caso de la convección”.

Este sistema está compuesto por un elemento radiante -folio, manta, malla o cable- que se coloca sobre un aislante térmico que evita la pérdida térmica hacia la parte inferior. En la parte superior se incorpora una lámina de desolidarización, impermeable y barrera antivapor. Y se combina con sondas de suelo y aparatos de regulación -cronotermostatos digitales- y sondas, permitiendo la regulación de forma independiente por estancia, haciéndolo funcionar “sólo dónde y cuándo se necesita”, señala Moreno.

Butech señala que este tipo de soluciones se usan especialmente en reformas de viviendas particulares. En cualquier caso, la responsable de Ceilhit afirma que “eléctricos pueden ser instalados en cualquier tipo de inmueble”. “Es un sistema ideal tanto en obra nueva como en rehabilitación, ya que los espesores necesarios para la instalación en el caso del suelo son mínimos, entre 7 y 20 mm. Y en el caso de paneles, pueden instalarse tanto en paredes como en techo”, añade. Además, apunta que “es ideal tanto para sector residencial como terciario e industrial, donde es casi imposible acondicionar con otros

Foto: Ceilhit





always the best climate

- Radiadores de diseño
- Ventilación interior confortable
- Soluciones de climatización radiante
- Soluciones de aire limpio

Siempre el mejor clima para...

AHORRAR ENERGÍA

La calefacción de grandes volúmenes es siempre complicada. No se puede evitar que el aire caliente suba y se acumule. Los sistemas radiantes de Zehnder calientan a las personas sin calentar el aire, evitando que la carga energética se acumule en altura. Nuestros techos radiantes “iluminan” las personas con infrarrojos ofreciendo el mejor confort térmico y con un ahorro energético de hasta 40% según norma DIN V18599-5.

Más información en: T 902 111 309 · www.zehnder.es

pvntal y zehnder con marcas de Zehnder Group



Airbus A380 Test

Suelo radiante: la importancia de cada componente

Aunque el equipo generador de calor es el elemento central en los sistemas de calefacción por suelo radiante, todos los elementos que los conforman desempeñan un papel importante.

Como explica Carles Borràs (Standard Hidráulica), “además del equipo generador de frío o calor y el equipo de bombeo, los principales elementos de una instalación de suelo radiante son el panel aislante, la tubería para distribuir el agua caliente, los colectores que permiten ajustar el caudal de agua por cada circuito y el sistema de regulación, que, según la información recibida de la temperatura ambiental, envía la señal a los colectores para que ajuste el caudal según necesidades. Y otro elemento importante de la instalación es la solana de hormigón, la cual transmite y distribuye el calor recibido a través de los circuitos de agua caliente al interior de las distintas habitaciones”.

Iván Castaño (Uponor) indica que “un control diseñado específicamente para instalaciones de suelo/techo radiante es fundamental para lograr el grado de confort esperado y los ahorros energéticos previstos. Además, es fundamental que los termostatos midan temperatura operativa y humedad, especialmente en instalaciones diseñadas para un funcionamiento en modo de refrigeración”.

¿Tubería plástica o de cobre?

Castaño remarca que “el componente principal en las instalaciones de calefacción es la tubería por la que circula el elemento emisor del calor, que es la propia agua. Debemos de recordar que esta tubería puede llegar a ser difícilmente accesible durante toda la vida útil del edificio”. Considera que “las tuberías plásticas se presentan como la opción ideal, debido a que se trata de un material exento de riesgo de corrosión. En mayor detalle, las tuberías de polietileno reticulado del tipo Pex-a se presentan como las de mayor resistencia y menor rugosidad interna, de modo que se reduce el riesgo de deposiciones y se mantienen siempre los caudales de agua diseñados inicialmente en el proyecto. De lo contrario, el rendimiento de la instalación disminuye y el consumo energético aumentará sin llegar a lograr el confort deseado”.

Por su parte, Nuño Díaz, Project Manager del Instituto Europeo del Cobre, destaca el papel del tubo de cobre en estas instalaciones. “Gracias a sus propiedades únicas, que lo convierten en un material de referencia en el sector, sea cual sea el sistema de calefacción que se elija, tanto si funciona con combustibles fósiles como con energías renovables, el cobre es siempre una elección acertada. Tanto en los radiadores tradicionales como en los sistemas de calefacción por suelo y pared radiante, los tubos y accesorios de cobre ofrecen fiabilidad, seguridad, durabilidad y un rendimiento óptimo”, declara.

También detalla sus ventajas. “Su bajo coeficiente de dilatación térmica es una de las ventajas que presenta frente a los materiales plásticos. Gracias a esta estabilidad dimensional y a su atractiva estética, los tubos de cobre se pueden montar a la vista, una solución muy extendida en países del norte de Europa. Otra ventaja es que el cobre es impermeable al oxígeno, evitando que pueda atacar las calderas, las bombas u otros componentes de la instalación. Además, con un punto de fusión de 1083 °C, el agua

caliente o el vapor no afectan a la forma de los tubos de cobre y las altas temperaturas no acortan la vida útil de la tubería y, por consiguiente, de la instalación. El cobre cuenta con una excelente conductividad térmica (390 W/mK frente a 0,35 W/mK en el caso del polietileno reticulado), por lo que es un material muy eficiente para los sistemas que dependen del intercambio de calor, como es el caso de la calefacción radiante. Cuanto mayor sea la conductividad térmica, menor será la longitud de serpentín a igualdad de calor suministrado. Los sistemas con tubos de cobre necesitan menos metros de tubo en comparación con los sistemas de tuberías plásticas, lo que también implica menos pérdidas de calor y un menor consumo energético de la bomba de circulación. Además, el cobre no tiene efecto memoria, por lo que una vez doblado, mantiene la forma. Asimismo, la sección de las tuberías de cobre es constante en toda la instalación y no se reduce por las uniones, mientras que los accesorios de unión de otros sistemas de tuberías pueden limitar el flujo de agua, obligando a que la bomba trabaje más de lo necesario”.

Por otra parte, recuerda que “al final de su vida útil, el cobre puede reciclarse totalmente. Y el cobre reciclado es exactamente igual que el cobre primario, sin importar el número de veces que se haya reutilizado. En la actualidad, cerca del 50% de la demanda de cobre en Europa se cubre con cobre reciclado”.

Además de todos estos factores, Sonia Sánchez, del departamento Comercial de Tubo Sanitario de KME, añade que el tubo de cobre “ayuda a combatir gérmenes y bacterias muy dañinas para la salud. Y se trata de un material reciclable, estético e incombustible, evitando la propagación de gases tóxicos y la proliferación en caso de incendio”. Asimismo, apunta que “la sensación de confort que aporta es uniforme y estable, la inercia térmica es muy baja y, además, ayuda a que el aire en las estancias donde está instalado no se reseque”.

A pesar de ser un material clásico, también se producen innovaciones. Díaz menciona los módulos de tubos de cobre preensamblados para sistemas de calefacción radiante, “que suponen un ahorro significativo de tiempo a la hora de realizar la instalación. Disponibles en diferentes tamaños, estos módulos preensamblados se adaptan a cualquier habitación, tanto en dimensiones como a nivel de rendimiento. Y aunque no se trate de una novedad, siempre viene bien recordar la posibilidad de usar accesorios de cobre con extremos a presión para uniones en frío, que también pueden reducir considerablemente el tiempo de montaje y proporcionan una unión segura, duradera y estanca”.

En cuanto al mercado, la responsable de KME señala que “debido al incremento del uso de cobre en la reforma y rehabilitación, el volumen de ventas mejoró en el último ejercicio. Y la tendencia de este año sigue en esa línea”. Respecto al papel del tubo de cobre en la rehabilitación y reforma, asegura que “va teniendo cada vez más presencia en proyectos de interiorismo, debido a su gran versatilidad, maleabilidad, durabilidad y estética, además de ser un material ecológico y fácil de mantener”. Igualmente, el representante del Instituto Europeo del Cobre indica que este material “presenta unas excelentes credenciales en materia de sostenibilidad y eficiencia energética, dos conceptos claves en el sector de la rehabilitación”.

Calor homogéneo, discreto y controlable

El Director de Cecatherm destaca que este sistema permite obtener una temperatura moderada y controlada. “No se impide al

sistemas de calor, como por ejemplo zonas de trabajo en fábricas o talleres, líneas de caja en supermercados, polideportivos, iglesias, etc.”. Asimismo, García señala que “es el sistema idóneo para hospitales, clínica, museos,

colegios, viviendas, archivos, etc.”, ya que “al no calentar el aire, sino los materiales y objetos del local, no se pierde la humedad natural del ambiente”.

cuerpo eliminar el calor sobrante, sino que dichas pérdidas son moderadas, lográndose que el cuerpo encuentre un equilibrio térmico fácil de mantener por su propio sistema autorregulador. Asimismo, hay una distribución homogénea del calor. No existen zonas frías ni calientes dentro de una misma habitación. Tampoco existen corrientes de aire, evitando las partículas de polvo en suspensión quemadas por los elementos calefactores con alta temperatura, que irritan las vías respiratorias y ennegrecen las paredes, techos, cortinas, etc. Además, remarca la capacidad de un “control exhaustivo de temperaturas en cada estancia por medio de un cronotermostato digital, que a la vez permite programar horas de funcionamiento, por días, semanas o días alternos”.

Igualmente, recuerda que no se generan olores de combustible de la calefacción, se prescinde de elementos como radiadores o calderas y el sistema presenta un “nulo mantenimiento”. Incide en que “a diferencia de otros sistemas radiantes continuos, el folio radiante son láminas totalmente independientes una de la otra, minimizando el riesgo de una posible avería”. Por otra parte, asegura que “mejora el aislamiento termoacústico, ya que el sistema obliga a colocar una capa de material aislante que impide que se propague el calor y los ruidos de una planta a otra del edificio, dando mayor calidad a la vivienda”. También destaca que puede instalarse en zonas húmedas, como baños, aseos, etc.

En este sentido, Rufo Ballester, responsable de Marketing de Schlüter, señala que este

Foto: Cecatherm



sistema “ofrece la posibilidad de calentar superficies cerámicas en suelos y paredes de un modo rápido, económico, duradero y libre de mantenimiento. De este modo, podemos obtener un ambiente agradable, mejorando el confort del usuario y ofreciendo en zonas húmedas una atmósfera más aséptica. Es decir, al favorecer el secado de las baldosas en zonas húmedas evitamos la aparición de moho en zonas de ducha. Por otro lado, al tratarse de una radiación de calor suave, que evita la circulación de partículas alergénicas, es especialmente favorable para personas que sufren de alergia al polvo y a los ácaros”.

Por su parte, la responsable de Ceilhit indica que “al ser de baja temperatura, difunde un calor suave, permitiendo alcanzar una sensación de bienestar óptimo. Minimiza el diferencial de temperatura entre el entorno y los ocupantes, eliminando así por completo las sensaciones de cambio de temperatura que experimenta nuestro cuerpo cuando estamos cerca de una fuente de calor o de frío. También proporciona la sensación agradable de poder pisar descalzo un suelo templado o cálido, eliminando para siempre el frío del suelo de baldosas”. Además, asegura que “proporciona una sensación de calor con una temperatura media del aire de un par de grados más baja que con un sistema convencional”. Y recuerda que “una parte importante del ahorro está proporcionado por el sistema de regulación, que permite controlar la temperatura estancia por estancia para ajustarse a las necesidades de cada uno”.

También remarca que es un “sistema energéticamente eficiente”, ya que “existen varios estudios que demuestran el ahorro energético que proporciona la instalación de un sistema de calefacción radiante respecto a un sistema convencional por convección de aire caliente”.

Asimismo, reseña que se trata de un sistema “estético, invisible y seguro por ser integrado, dejando así las



Foto: Instituto Europeo del Cobre

paredes libres para amueblar y decorar cada habitación sin limitaciones. Al ser conectado directamente a la fuente de energía, no necesita reservar espacio ni para calderas, ni para conductos de aire o agua”. Igualmente, anota que “la calefacción radiante reduce al máximo los movimientos de aire por convección, eliminando así la circulación de partículas de polvo o alérgenos en el ambiente. Y no consume oxígeno, ni genera humo y mantiene un nivel de higrometría uniforme”.

Por último, afirma que “la instalación de calefacción radiante eléctrica es barata, pues no requiere de inversiones importantes, y resulta sencilla tanto en obra nueva como en rehabilitación. Además, la instalación independiente por estancia permite también la rehabilitación por partes de una vivienda a un coste reducido. Una vez instalado, no requiere de ningún tipo de mantenimiento”. Y también recuerda que es compatible con fuentes de energía renovables -eólica, fotovoltaica, etc.-, por lo que puede ser un sistema sostenible.

Por otro lado, desde el departamento de Marketing y Comunicación de Butech, del grupo Porcelanosa, se incide en la posibilidad de aprovechar la programación para ahorrar: “La tarificación por horas es una ventaja para nuestro tipo de termostato, que al ser programable, permite adaptarse diariamente a las variaciones en el precio de la electricidad”.

Estudio previo y regulación apropiada

Para que la instalación de este sistema logre los objetivos propuestos, conviene seguir

Evacuación de humos y gases

Entre los elementos para la evacuación de humos y gases encontramos conductos de pared simple, doble pared aislada, sistemas de dos paredes, conductos de triple pared, simples o aislados con lana de roca o fibras refractarias, etc. En cuanto a los materiales, en el mercado disponemos de conductos en acero inoxidable, acero laminado en frío recubierto de esmalte vitrificado, aluminio recubierto de epoxi blanco o polipropileno, etc., como explica Amparo de Pablo, responsable de departamento Técnico e I+D+i de Practic.

“La diversidad de materiales utilizados para fabricar los conductos o chimeneas derivan de las necesidades del mercado para cumplir con normativas y requerimientos de instalaciones. La elección del material de la chimenea o conducto es tan importante como la adecuada instalación de éstos, puesto que una incorrecta elección del material o una incorrecta instalación harían que la chimenea se degradara a corto plazo o no funcionara correctamente”, comenta De Pablo.

Según indica Ivano Settembrini, Director General de Fig, los conductos en polipropileno están indicados para aparatos de condensación a gas y gasoil, pudiendo ser sólo de polipropileno -para interiores- o combinado con acero inoxidable -exteriores-. Los conductos de aluminio se emplean para aparatos de gas tradicionales. Los conductos de acero se suelen utilizar para aparatos de condensación y biomasa, con versiones de pared simple o doble pared aislada. Y los de acero vitrificado están indicados para estufas de pellet y biomasa.

La responsable de Practic advierte que “la elección de un sistema adecuado es indispensable para un resultado óptimo. Una instalación inadecuada puede provocar problemas de tirada, fugas o daños en el propio material, como consecuencia de la corrosión del ambiente, el combustible que quema o los residuos que se generan. Esto no sólo crea un perjuicio económico a medio plazo, ya que acabarán teniendo una vida útil más corta, sino que además crean un problema añadido, que es la dificultad de sustituir estos conductos en obras ya terminadas y habitadas.

Igualmente, Settembrini recuerda que “la evacuación de los humos de un aparato de calefacción a combustión es un apartado fundamental para que los aparatos puedan funcionar correctamente. También es de primera importancia escoger el conducto o chimenea más adecuado según cada aparato. Por ejemplo, no es posible instalar conductos de polipropileno en aparatos convencionales, ya que la temperatura de humos sería demasiado elevada y causaría el derretimiento del conducto plástico. Asimismo, aconsejamos que siempre se usen conductos en polipropileno para aparatos de condensación, ya que este plástico es capaz de resistir las corrosiones de los productos de la combustión mucho más que los mejores metales. Además, es de los pocos plásticos que resisten temperaturas de hasta 120 °C, temperatura ideal de trabajo de una caldera de condensación”.

algunas recomendaciones. “Hay que realizar un buen estudio de la obra, considerando todos los materiales que la conforman para delimitar las pérdidas o necesidades de calefacción a cubrir”, declara el Director de Cecatherm.

La responsable de Ceilhit también incide que “es muy importante el uso de un buen aislante térmico, para evitar las pérdidas térmicas y mejorar la inercia; y una buena regulación, que permita la programación por horarios, para ajustar los consumos a las necesidades reales por estancia y usuario”. Del mismo modo, desde Butech se aconseja “elegir un sistema con un buen termostato y mejorar todo lo posible el aislamiento térmico bajo el suelo radiante”.

Además, es muy importante atender las prescripciones de los fabricantes. Así, el responsable de Schlüter señala



Foto: Mitsubishi Electric

que conviene seguir la ficha técnica y consultar los vídeos de instalación, contactando con el departamento técnico en caso de ayuda. Igualmente, Butech advierte que “el principal error consiste en instalar el suelo radiante sin leer las instrucciones”.

Termostatos inteligentes y conectables

Las mayores innovaciones que se están introduciendo en los sistemas de suelo radiante eléctrico se refieren a la evolución de los termostatos inteligentes, que “permiten conexiones con instalaciones domóticas, así como el control de una red de termostatos a través de un termostato máster”.

En esa línea, Ballester considera que “el gran reto es adaptar el sistema de regulación a las nuevas tecnologías a través de termostatos inteligentes que permitan interactuar de un modo más rápido y sencillo con el usuario”.

Igualmente, la responsable de Ceilhit destaca el desarrollo de sistemas de regulación, sistemas inalámbricos y la integración en sistemas de domótica, optimizando el funcionamiento del sistema y adaptándose a las necesidades de los usuarios gracias a la programación y la posibilidad de modificación en remoto. Además, remarca que el suelo radiante eléctrico “es compatible con sistemas de energía renovables”, por lo que asegura que “es el sistema ideal para integrar en las casas de consumo casi nulo”.

Impulso en la rehabilitación

El Director de Cecatherm afirma que “venimos de una crisis muy importante en el sector de la construcción en altura”. Sin embargo, cree que “poco a poco se empieza a notar un cambio de tendencia, donde aquellas

Calderas eficientes y conectadas



Con las últimas tecnologías en calefacción y agua caliente

Las calderas de condensación de Saunier Duval además de ser silenciosas y compactas... presentan un muy bajo consumo. Y son todavía más eficientes, si se combinan con un termostato modulante como el EXACONTROL E7 RC, o el WiFi MiGo, que permite controlar de forma precisa la temperatura del hogar a distancia, monitorizando de forma permanente el consumo incluso cuando no se está en casa.

Porque para nosotros ser el primero es una actitud.

Descubre más en www.saunierduval.es

personas que tenían pensado poner en venta su vivienda, ahora se lo piensan. Y muchos hacen importantes obras de mejora en sus casas, incluso llegando a realizar una reforma integral". En este contexto, los sistemas de calefacción radiante eléctrica tienen muy buen acomodo. Además, asegura que "ya estamos notando un aumento en ventas en el sector de nueva construcción".

Asimismo, desde Butech se indica que "las ventas se mantienen respecto al pasado año". En cualquier caso, la compañía remarca que "las reformas de viviendas particulares son el principal mercado para este producto". Igualmente, el responsable de Schlüter reconoce que el peso de este sistema está creciendo en el segmento de la rehabilitación y reforma "al tratarse de un sistema invisible, que queda oculto por debajo del recubrimiento cerámico. Es decir, no tiene contaminación visual".

En cuanto a su penetración, Butech considera que las principales barreras a la hora de recurrir a este sistema se concretan en "no haber contemplado presupuesto para esta partida, la falta de cultura de calefacción a través del pavimento, el mayor coste que los sistemas de calefacción tradicional y el temor a averías y accidentes". No obstante, la representante de Ceilhit afirma que "el sistema cada vez es más conocido y aceptado en nuestro país", a la par que asegura que "las ventas están creciendo".

BOMBA DE CALOR

Los sistemas de bomba de calor están tomando un importante impulso en los últimos años. "Existen en la actualidad muy diversos tipos de equipos considerados bombas de calor. Si atendemos a la energía empleada para su accionamiento, podríamos clasificar las bombas de calor entre las accionadas eléctricamente y las accionadas mediante gas.

Sin embargo, si atendemos a la tipología de fluido que opera en la parte evaporadora y condensadora, tendríamos las bombas de calor aire-aire, aire-agua, agua-aire y agua-agua", indica Belén Puente, responsable de Prescripción de Hitecsa.

Por su parte, Miguel Ángel Sánchez López, Product Manager de Ecodan, de Mitsubishi Electric Europe, explica que "existen diversos tipos de bombas de calor en el



Foto: Bosch-Junckers

mercado, clasificados en función del tipo de fuente de energía térmica -aerotérmica, geotérmica, hidrotérmica...- y del medio al que se deposita la energía: aire -aparatos de aire acondicionado- o agua -sistemas de calefacción doméstica, producción de ACS, etc.-. Un aparato de aire acondicionado, o un frigorífico sin ir más lejos, se podrían considerar bomba de calor. Últimamente en el mercado están comenzando a hacerse populares las bombas de calor aire-agua para calefacción y refrigeración de espacios mediante radiadores o suelos radiantes, así como para la producción de agua caliente sanitaria (ACS)".

Antonio Barrón, Jefe de Producto de Aire Acondicionado Comercial y Bomba de Calor de Bosch Termotecnia, especifica que "actualmente, existen tres tipos de sistemas: bombas de calor aerotérmicas, que utilizan la energía contenida en el aire para funcionar y pueden ser del tipo aire-aire y agua-aire, proporcionando aire caliente o frío dependiendo de las necesidades de temperatura del recinto; bombas de calor hidrónicas, del tipo aire-agua y agua-agua, que climatizan el recinto mediante agua caliente o agua fría, generado por la bomba de calor; y bombas de calor geotérmicas, que son del tipo tierra-aire o tierra-agua y obtienen el calor de la energía contenida en el subsuelo transfiriéndolo al interior de las estancias".

Creciente penetración

Ayuso indica que "las bombas de calor para calefacción se pueden instalar en cualquier tipo de vivienda; ya sean unifamiliares o pisos", y tanto en obra nueva como en rehabilitación. Igualmente, Sánchez López afirma que "la bomba de calor es apta para cualquier tipo de aplicación residencial". Reseña que "es especialmente recomendable en viviendas de nueva construcción, las cuales están dotadas de mayores niveles de aislamiento térmico, y permite disfrutar de unos niveles de eficiencia significativamente mayores que en viviendas rehabilitadas".

No obstante, Juan José de Griñó, Jefe de Producto de Bombas de Calor de Vaillant, matiza que "por limitaciones de espacio", predomina su instalación "en vivienda unifamiliar, pareados u adosados existentes, en combinación con el generador de calor para ACS y calefacción original, con el doble propósito de ahorrar en el consumo de energía

Foto: Gree



Tus clientes disfrutarán durante años de nuestra tecnología de condensación a gas. Hoy les encantará su precio.

10 años de garantía
en los intercambiadores de calor de calderas de condensación hasta 150 kW

3 años de garantía TOTAL

Eficiencia tiene nombre propio y apellidos: **Vitodens 100-W de Viessmann.** Déjate convecer por las siguientes ventajas:

- 10 años de garantía cumpliendo las condiciones del contrato de mantenimiento
- 3 años de garantía total
- Rango de modulación 1:4
- Potencia de 26 y 35 kW, en funcionamiento mixto o solo calefacción
- Caudal de A.C.S. hasta 20 l.
- Sonda de A.C.S. de acero inoxidable
- Montaje y mantenimiento sencillo gracias al acceso frontal a todos los elementos
- Superficie de transmisión Inox-Radial de acero inoxidable con efecto autolimpieza
- Medidas compactas: 700 x 350 x 400 cm
- Clase de eficiencia energética A (A+ con termostato modulante)

www.viessmann.es

Sistemas de calefacción
Sistemas industriales
Sistemas de refrigeración

MADE IN GERMANY
Las cosas bien hechas.

VIESSMANN



Foto: Eurofred

y poder refrigerar en verano realizando una única inversión. Y sobre todo en obra nueva, pudiendo planificar su instalación: seleccionar el sistema de bomba de calor más apropiado y optimizar la instalación para maximizar el ahorro de energía y el confort”.

En cualquier caso, desde el departamento de Marketing de Gree Products se resalta que “las posibilidades de instalar una bomba de calor son prácticamente ilimitadas. En los últimos años se han desarrollado soluciones para todos los tipos de inmuebles, desde pequeños apartamentos a grandes edificios de oficinas, hospitales, centros comerciales, industrias y un largo etcétera. Lo único que hay que tener en cuenta es que para cada tipo de inmueble hay un tipo de bomba de calor”.

El responsable de Mitsubishi Electric Europe puntualiza que “los sistemas clásicos basados en bomba de calor como el aire acondicionado tienen un 40% de penetración en España. Sin embargo, en el caso de sistemas destinados a calefacción mediante circuito de agua, la penetración es todavía muy baja. Los sistemas aire-agua llevan cerca de 6 ó 7 años comercializándose en España y todavía tienen mucho camino por recorrer. Podríamos decir, de manera aproximada, que su penetración actual está entre el 7% y el 9%, con grandes perspectivas de que cada vez sea mayor”.

En este sentido, la responsable de Hitecsa señala que “por los estudios estadísticos realizados, podemos afirmar que entre un 40% y 45% de las viviendas y locales comerciales cuentan con una bomba de calor en España. Si bien es verdad que este porcentaje es superior en aplicaciones comerciales e inferior en viviendas. Y existen diferencias significativas entre las diferentes climatologías que presenta nuestro país. Así, el área mediterránea es la que cuenta con mayor porcentaje de bombas de calor, seguida por la zona central y, en último lugar, la zona norte”.

Igualmente, Santiago González Marbán, Director de la Oficina Técnica de Daikin, incide en que “la penetración de la bomba de calor es diferente en función del área geográfica. Por ejemplo, en las zonas donde se necesita más refrigeración que calefacción, como el sur peninsular, utilizan este sistema en mayor medida que en aquellas zonas del norte, donde el gas natural está más extendido, y por lo tanto, la calefacción funciona mediante este combustible fósil”.

Y desde Gree se indica que “los tipos más extendidos de bombas de calor dentro de la aerotermia son los sistemas aire/aire, como los que componen los aires acondicionados, y las bombas de calor de aire/agua, que calientan agua para su uso en calefacción o para su consumo”.

En cualquier caso, desde el departamento de Marketing Industrial de Eurofred se asegura que “en el mercado español, la gran mayoría de las obras nuevas incluyen ya estos sistemas de calefacción y refrigeración”.

Sin embargo, queda mucho camino por recorrer. Gree remarca que “se estima que un 75% de particulares desconoce esta tecnología, lo que significa que queda mucho que avanzar tanto en el aspecto de la divulgación como de la implementación”. Y Eurofred admite que se trata de sistemas bastante desconocidos por los usuarios, pero confía en el impacto de la nueva normativa de diseño ecológico (ErP) y etiquetado energético a la hora de comunicar y visibilizar la eficiencia energética de estos equipos.

“Respecto al mercado de calderas murales, como máximo exponente de la climatización doméstica en España (<17,5kW), con 263.500 unidades vendidas en 2016, de las que 19.800 fueron para obra nueva, todo son perspectivas de crecimiento, con 8.300 bombas de calor vendidas en 2016”, concluye el Jefe de Producto de Vaillant.

Eficiencia, versatilidad y confort

Como explica Sánchez López, “aunque la bomba de calor no es algo nuevo -las neveras y el aire acondicionado se basan en este principio-, gracias a los últimos avances tecnológicos y a las impresionantes mejoras en eficiencia, se ha convertido en una de las mejores alternativas para la producción de calefacción. Son sistemas eléctricos -sin combustión ni emisiones-, fiables, eficientes -entregan unas cuatro veces más energía de la que consumen- y respetuosos con el medio ambiente”.

De Griñó especifica que “las bombas de calor permiten suministrar 2, 3, 4 o más veces la energía consumida por el compresor en función de la cantidad de calor que sean capaces de recoger gratuitamente del aire exterior -aerotermias- o de la tierra -geotermias-“. Así, Ayuso remarca que “un valor añadido a tener muy en cuenta es que son productos que utilizan fuentes de energía renovables. Y si bien se alimentan de energía eléctrica, consiguen producir hasta cinco veces más de lo que consumen”.

De este modo, Laura Salcedo, Marketing Manager de Lumelco, distribuidor de Mitsubishi Heavy Industries, señala que “la principal ventaja es el ahorro energético y el

Foto: Saunier Duval



confort. Por un lado, la tecnología inverter y los altos coeficientes energéticos consiguen ahorros de hasta el 70% respecto a otros sistemas de calefacción convencionales. En pocos minutos, se calienta la estancia, consiguiendo que el ambiente sea muy confortable”.

Otro aspecto a tener en cuenta es la versatilidad de estos equipos, “ya que son capaces de aportar calor en invierno y aire frío en verano, asegurando un alto confort los 365 días del año”, remarca González Marbán. Igualmente, el responsable de Ariston Thermo afirma que “otra ventaja es el hecho de poder tener el suministro de diferentes necesidades -calefacción, agua caliente y refrigeración- con un único producto, teniendo así un mínimo impacto en la instalación y reduciendo el mantenimiento de una forma muy importante”.

Asimismo, desde Eurofred se remarca que “si nos centramos en los sistemas de bomba de calor con tecnología de aerotermia aire-agua, son sistemas multitarea que se pueden conectar a radiadores de baja temperatura,



Foto: Butech - Porcelanosa

fan coils y suelo radiante para la calefacción, ofreciendo el máximo confort y ahorro energético”.

Además, el Jefe de Producto de Vaillant remarca que “al ser consideradas fuente de energía renovable, por consumir menos energía primaria y tener un impacto ambiental menor

al reducir las emisiones de CO₂ respecto a otros generadores de energía de uso más extendido, permiten prescindir de los paneles termosolares para la producción del ACS, obligatorios en obra nueva salvo justificación”.

También hay que considerar su capacidad de trabajar con fuentes de energía renovables. Salcedo remarca que “los

¡DESCUBRE LA PEQUEÑA CALDERA^{A+} TAN FIERA COMO UNA GRANDE!

Naneo
CALDERA MURAL GAS CONDENSACION
EASYLIFE



www.dedietrich-calefaccion.es



- Muy compacta: 55x37x36 cm
- Extraordinariamente ligera: sólo 25 kg
- Silenciosa: 37 dBA
- Clase de Eficiencia en Calefacción A+ en combinación con unidad ambiente modulante y sonda exterior

De Dietrich
El Confort Duradero



Foto: Mitsubishi Electric

equipos de Mitsubishi Heavy Industries no sólo aprovechan la aerotermia, que es una fuente de energía gratuita, sino que además se pueden combinar con colectores solares térmicos de tubo de vacío”.

Por otro lado, De Griño destaca que al ser sistemas totalmente eléctricos, “no exigen espacio de almacenamiento, no se producen combustiones y no necesitan salidas de humos”. Barrón también comenta que “estos sistemas permiten un abastecimiento térmico libre de emisiones de CO₂ en el punto de consumo y, además, no utilizan combustibles líquidos o gaseosos, por lo que no requieren adaptarse a las condiciones limitadoras de otros generadores que si los utilizan, ni seguir pautas en la evacuación de gases de la combustión. Gracias a esto, la instalación de las bombas de calor resulta mucho más fácil a la hora de integrar las soluciones en el edificio”. Y desde Gree se incide en que “los costes de mantenimiento y propiedad son casi nulos y no necesitan revisiones periódicas, como en el caso de las calderas de gas y gasóleo, por lo que no sólo ayudamos a mejorar el medio ambiente, sino que además ahorramos”.

Por último, el responsable de Bosch Termotecnia indica que “otro de los grandes beneficios que ofrecen las bombas de calor es que los niveles de ruido en el exterior son muy reducidos, 43 dB a 2 metros de distancia de la unidad exterior trabajando al máximo de su potencia o velocidad del ventilador”, además de la “posibilidad de utilizar un modo silencioso para reducir aún más estos niveles”.

Atención al cálculo y dimensionamiento

Eurofred señala que “es de vital importancia hacer un buen cálculo de necesidades

térmicas y dimensionar bien la instalación de radiadores, ofreciendo el confort térmico a un máximo ahorro energético. Es por ello que una buena instalación de radiadores o emisores térmicos es aquella que viene de una buena fuente de energía y unos buenos cerramientos”. Además, aconseja disponer de “una buena gestión de los sistemas de control”, con el fin de “mantener calefactado el habitáculo con un ahorro máximo de energía, aprovechando las sinergias de la propia instalación y la optimización del correcto uso de los termostatos ofreciendo un control inteligente del mismo”.

En este sentido, Gree afirma que “el error más común es pensar que las bombas de calor funcionan igual que una caldera a gas u otro tipo de sistema de calefacción tradicional. La alta eficiencia de las bombas de calor nace en su programación inteligente y culmina en su bajo consumo. Debemos de concienciarnos de que una gestión optimizada de la instalación nos permite controlar el sistema para que actúe autorregulándose de forma autónoma y evitar así los picos de demanda tradicionales. La era de apagar y encender la calefacción está evolucionando y tarde o temprano llegará a su fin de la mano de las bombas de calor”.

Desde Eurofred también se indica que en una instalación de radiadores es

importante “el buen dimensionamiento de las tuberías de agua para su correcta utilización y un correcto sistema integral de la fuente de energía”. Así, advierte de la necesidad de “asegurarse de la calidad de las tuberías, trabajar con sistemas de baja temperatura que permitan mejorar la eficiencia y garantizar un mínimo de inercia en la instalación, la cual permita alargar la vida del compresor”.

Al hilo de ello, el responsable de Ariston Thermo recomienda “combinar las bombas de calor aerotérmicas con instalaciones de radiadores de baja temperatura o suelo radiante, ya que son los que consiguen trabajar a bajas temperaturas que les permite sacar su máximo rendimiento”.

Cuando hablamos de radiadores, es mejor utilizar instalaciones bitubo y no monotubo, porque con las primeras se mantiene mejor el calor y se distribuye de forma óptima por los radiadores. Esto es debido a que no se tienen tantas pérdidas de carga, significando más confort para el usuario”. Además, apunta que “se debe conseguir que haya una buena distribución de los emisores de calor y que la potencia de éstos esté en concordancia con la capacidad de la bomba de calor instalada”.

La responsable de Hitecsa indica que “para el diseño de la instalación de radiadores siempre hay que tener en cuenta la temperatura del fluido caloportador, para poder hacer un diseño acorde a las condiciones reales de trabajo. También es de máxima importancia buscar una ubicación óptima al elemento, evitando errores de posicionamiento que puedan ocasionar diferencias térmicas entre



Foto: Ariston Thermo

unas zonas y otras, que mermen el confort en la instalación”.

Además, la Marketing Manager de Lumelco insiste en que “siempre es muy importante que la instalación la realice un profesional autorizado. Lo ideal es que pueda ver antes el espacio a climatizar para que pueda seleccionar la solución más idónea y dimensionar correctamente la misma, de forma que el confort que disfrute el usuario final sea para el que se diseñó el equipo”.

Más rendimiento y control

El representante de Ariston Thermo señala que “las innovaciones están llegando al mercado son las mejoras de los rendimientos expresados con el COP, donde el límite actual está en torno a un valor de 5, que consiguen superar las nuevas gamas”.

Otra característica que cada vez cobra más importancia, por ser de interés para los usuarios, es la integración de conectividad en estos equipos. Se trata de dar la posibilidad de controlar el funcionamiento, el consumo y la

programación de los equipos desde cualquier lugar”.

Igualmente, González Marbán señala que Daikin “apuesta por los sistemas que migren hacia la conectividad plena, ya que poder controlar desde cualquier lugar los equipos de climatización, además de garantizar una temperatura adecuada en todo momento, produce un considerable ahorro energético y económico”. Así, se detiene en el nuevo sistema de control desarrollado por la compañía, “que vigila la temperatura de la vivienda, programa la climatización, controla el agua caliente e informa en el caso de que se produzca algún fallo”, accediendo a los equipos mediante una aplicación instalada en un smartphone o una tablet.

Asimismo, el Jefe de Producto de Vaillant afirma que “la conectividad y la integración domótica siguen siendo los retos de la climatización doméstica”. Y la responsable de



Foto: Hitecsa

Lumelco incide en “la tendencia a integrar equipos en domótica y en sistemas BMS que faciliten el control de los mismos es algo que queda patente”. En esa misma línea, el responsable de Bosch Termotecnia destaca el nuevo controlador inteligente de Junkers, “que permite controlar de forma táctil la calefacción y el agua caliente en los hogares a distancia a través de smartphones o tablets”.

Sistemas de suelo radiante certificados Aenor

Sistema Certificado AENOR Eurotherm-Tradesa	Sistema Certificado AENOR Eurotherm-Tradesa Europlus
Acoustic Mejor solución para combatir el ruido: -29 dB	Colector Elito compatible de 1" 1/4
Tubo PE-Xa con barrera EVOH	Regulación climática verano/invierno

euotherm
radiant comfort systems

TRADESA

Sor Ángela de la Cruz, 30 - 28020 Madrid
Tel.: 91 571 06 54 - Fax: 91 571 37 54 - www.tradesa.com



Foto: Bosch-Junckers

con un manejo "sencillo e intuitivo" a través de una app que facilita la programación de los equipos de climatización y la monitorización del consumo.

Por su parte, Eurofred destaca "la unificación de los sistemas de control, que cumplen una función relevante, ya que permiten al usuario poder realizar un control centralizado mediante un solo mando". Además, la empresa indica que "el diseño de las bombas de calor se encuentra en un proceso de adaptación, en donde se mantiene el enfoque en ofrecer máquinas con un diseño más compacto que se pueda adaptar a cualquier tipo de vivienda". Y Sánchez López también apunta que la evolución se dirige hacia equipos "cada vez más compactos y más silenciosos".

Mercado

El Product Manager de Mitsubishi Electric Europe indica que "el mercado ha experimentado un crecimiento bastante significativo respecto al año anterior, de alrededor de un 30%, según datos de AFEC". Y De Griño precisa que "2017 sigue la línea de crecimiento de los dos últimos años, con un incremento superior al 40% en unidades".

El Director de la Oficina Técnica de Daikin confirma que "las ventas de las bombas de calor se mantienen al alza ya que, según el último estudio realizado por el Instituto de Diversificación y del Ahorro de Energía (IDAE), se estima que ya hay más de 8,5 millones de bombas de calor instaladas en los hogares españoles".

Igualmente, Eurofred anota que "las ventas de los sistemas de bomba de calor se encuentran

en un sostenido crecimiento". La compañía puntualiza que "en el primer semestre de 2017, el crecimiento ha sido exponencial".

Además, desde Gree se destaca que "las bombas de calor le están recortando terreno a los sistemas tradicionales de calefacción y generación de ACS, con crecimientos importantes".

Por su parte, la responsable de Prescripción de Hitecsa afirma que "las ventas en el sector de la climatización se están recuperando a un ritmo lento pero sostenido en los últimos meses. El mercado que más sigue tirando de esta recuperación es el de la rehabilitación y la reforma, frente al de la obra nueva, que sigue en valores muy moderados". En este sentido, Salcedo señala que "el peso de la reforma y la rehabilitación en nuestro país es muy importante. Primero, porque existe un parque de



Foto: Lacunza

equipos instalados que ya va necesitando renovación, como ocurre con los hoteles. Por otro lado, las subvenciones que se dan para la rehabilitación ayudan a impulsar el mercado. Llevamos ya dos años en los que estamos notando una recuperación y activación del sector importante y esto hace que el ánimo sea optimista".

Del mismo modo, desde Eurofred se señala que "el mayor peso recae en la rehabilitación, ya que es en este proceso donde se puede adaptar este innovador sistema.

Aún así, se detecta que el mercado de la obra nueva está en constante crecimiento. Y es que las grandes promotoras tienen previsto un elevado número de viviendas para este 2017". No obstante, Sánchez López asegura que "el peso de la rehabilitación y reforma es relativamente pequeño, probablemente alrededor de un 25% o menos. Esta proporción varía según el tamaño de la vivienda a rehabilitar, puesto que es más común que se adopte un sistema de bomba de calor en viviendas grandes -más de 150 m²- que en otras más pequeñas, como pisos o apartamentos, donde la inversión inicial y la amortización de los equipos se hace un poco más complicada para los propietarios de dichas viviendas".

CHIMENEAS Y ESTUFAS

Las chimeneas y estufas son un sistema de calefacción muy tradicional, aunque su utilización ha caído en desuso frente a los sistemas que recurren al gas o gasoil como fuente de energía. Sin embargo, en algunos casos pueden ser una opción muy interesante. Ibai Hernaiz, Jefe de Ventas de Lacunza, indica que generalmente se instalan en "viviendas

individuales, chalets y unifamiliares, debido a que las salidas de humos de combustibles sólidos deben ir a tejado, por lo que en un bloque de pisos es muy complicado. Además, en viviendas individuales se dispone de más espacio para almacenar el combustible, sobre todo si optamos por la leña".

Según explica, "los primeros años de la crisis económica también crearon una crisis energética, por lo que muchos usuarios optaron por este tipo de calefacción y las ventas se mantuvieron estables hasta 2013. Sin embargo, el mercado ha bajado estos últimos años, también afectado por el clima, pues los últimos inviernos han sido atípicamente templados, con poco frío, poca lluvia y poca nieve en las montañas". En cualquier caso, asegura que "es un sistema que ha recuperado presencia en la sociedad en los últimos años. Y ese interés se mantiene". Además, señala que la rehabilitación y reforma ha cobrado "un peso muy importante".

Hernaiz distingue tres grupos de chimeneas o estufas: convección, ventilación y calefacción por agua. "La primera sería una máquina que

irradia calor en la estancia donde está colocada. Es una instalación sencilla pero el calor nos lo aporta exclusivamente en la estancia donde está colocada. El calor puede fluir de forma natural al resto de estancias por los huecos de las puertas pero siempre contaremos con mayor temperatura en la estancia donde dispongamos de la máquina. Con los aparatos de ventilación, dotados de sistemas mecánicos -ventiladores o turbinas, generalmente-, podemos aumentar las posibilidades, ya que la mayoría nos brindan la posibilidad de poder canalizar parte de ese aire caliente a otras estancias de la vivienda. Por último, disponemos de la calefacción por agua. Generalmente, se trata de casos donde la vivienda ya dispone de un sistema de calefacción -radiadores o suelo radiante- alimentado por una caldera de gas o gasóleo. En estos casos, los usuarios estudian compatibilizar la instalación de una chimenea calefactora con el sistema del que ya disponen, de manera que



Foto: Practic

cuando la chimenea esté en funcionamiento caliente toda la casa a través del circuito de calefacción, pero sin perder la caldera que ya disponen", explica.

Además de la forma de transmisión del calor, Daniel Roper, Director Técnico e I+D de Bronpi, establece otras clasificaciones dependiendo de diversos factores. La primera

AIRZONE
La climatización inteligente

Control de la climatización radiante por zonas con el sistema RadianT365

Ideal para cualquier época del año gracias a su compatibilidad con instalaciones de suelo frío.

- Temperaturas independientes en cada estancia
- Control de la inercia térmica
- Control anti-condensación
- Gestión a distancia gracias a la app Airzone Cloud

Descubre todo sobre Airzone en airzone.es



Foto: Lacunza

distinción se establece entre los equipos que usan leña o pellet. Entre los sistemas de leña, diferencia entre equipos insertables -destinados a su instalación en chimeneas de obra y/o revestimientos de placa de yeso laminado-, estufas -diseñadas para instalaciones sin revestir o 'vistas'-, chimeneas metálicas -diseñadas para instalaciones sin revestir que ocultan la tubería de salida de humos mediante un embellecedor- y hornos -que disponen en su parte superior de un horno para la cocción de alimentos-. Y en cuanto al material con el que se fabrican, Ropero distingue entre aparatos en fundición o en acero al carbono.

En el caso de los equipos de pellet, diferencia entre insertables y estufas. Pero también distingue en función del combustible que pueden quemar, ya sean estufas monocombustible o policombustible, que no sólo usan pellet, sino también otros combustibles como huesos de aceituna triturados, astillas, cáscaras de frutos secos, etc.

Aprovechar un recurso natural

Respecto a las ventajas de este sistema de calefacción, el responsable de Bronpi destaca el uso de "un recurso abundante y renovable", además de ser un "recurso disperso", por lo que permiten una "descentralización energética -distribución del poder económico- y reducción de costes de transporte", así como la "disminución de la dependencia energética -recurso autóctono-, la diversificación energética y el ahorro de recursos fósiles". Además, señala su aportación para reducir las

que "ambientan mucho el hogar, decoran y dan personalidad". "El calor de la biomasa es más acogedor, es un calor diferente, más agradable", añade.

Instalación profesional y acorde a la demanda

Para obtener el rendimiento esperado de este tipo de sistemas de calefacción, el Jefe de Ventas de Lacunza aconseja "optar por un instalador profesional y materiales homologados para su instalación. Podemos echar al traste una inversión por una instalación deficiente o por utilizar materiales no aptos. Y también recomendamos leer los libros de instrucciones, donde viene bien detallada toda la información necesaria para cada caso. Por ejemplo, en nuestra página se pueden descargar los libros de instrucciones de cada modelo y los documentos oficiales -declaración de conformidad- de todo nuestro catálogo".

En la misma línea, el responsable de Bronpi remarca que "la instalación debe ser realizada por personal autorizado, que tendrá que proporcionar al comprador una declaración de conformidad de la instalación, en la cual asumirá plena responsabilidad por la instalación definitiva y, por lo tanto, del buen funcionamiento del producto instalado. Por motivos de seguridad, al instalar una estufa hay que asegurarse de cumplir con los requisitos de construcción e instalación locales y nacionales".

Pero también incide en la importancia de realizar una buena elección. "A la hora de elegir qué tipo de estufa queremos para

emisiones de CO₂, SOx o partículas en suspensión (PM), entre otras ventajas.

Por su parte, Hernaiz hace hincapié en que "la biomasa tiene un factor medioambiental -es un combustible natural, menos contaminante- y también un factor económico, ya que es más barato que las energías tradicionales -gas, gasóleo y electricidad". Precisa que "la leña es el combustible más económico y natural que tenemos. Y el pellet tiene un precio superior, debido a que conlleva un proceso de industrialización, pero sigue siendo algo más económico que el gas y el gasoil".

También reseña que es un sistema con "un componente romántico", puesto



Foto: Zehnder

nuestro hogar debemos tener en cuenta los siguientes factores. En primer lugar, la zona de la vivienda que queremos calefactar. No es lo mismo calentar una estancia concreta que la totalidad de la vivienda. El tamaño, la altura, la existencia de materiales inflamables y el tiempo que pasemos en la estancia son algunas de las variables que influyen en la elección de una estufa. También la potencia calorífica que necesitamos. El punto anterior determinará en parte de la potencia calorífica que queremos que tenga la estufa. Para calcular la potencia que necesitamos, primero tenemos que saber los metros cúbicos de la habitación a calentar y posteriormente tener en cuenta factores como dónde esté situada la vivienda, si se encuentra bien o mal aislada, zona climática donde se encuentre, etc. Finalmente, el combustible que queremos utilizar o la facilidad de encontrarlo o adquirirlo, que también será determinante a la hora de la elección de nuestro modelo".

De este modo, dependiendo del espacio a calentar, podríamos emplear estufas por aire, estufas canalizables o termoestufas. Y en función del combustible, disponemos de estufas de leña, de pellet o policombustibles.

Ropero también destaca algunos errores que conviene evitar. En primer lugar, advierte acerca de los problemas que puede causar un mal dimensionamiento de la potencia o realizar una elección incorrecta a la hora de optar por la forma de transmisión del calor.

Foto: Marsan Industrial-Haverland



Foto: Loxone

En cuanto a la instalación incide en que la importancia de una correcta instalación de las rejillas de canalización o distribuidoras del calor. "Hay que tener en cuenta que el aire caliente pesa menos que el frío y su tendencia es la de ascender, por lo que hay que procurar que el foco de calor se encuentre a poca altura y nunca en el techo de la estancia". Asimismo, hace hincapié en que hay que evitar una incorrecta instalación de humos, con "exceso de curvas, tramos de tubería horizontales o descendentes,

reducción del diámetro de salida de humos, mala elección del material de la tubería, incorrecto desahogo de los humos, revocos de humos, generación de condensación en la tubería de humos, conexión de más de un aparato en un mismo conducto, etc.". E insiste en la necesidad de disponer de una suficiente renovación de aire en la estancia de ubicación de la chimenea.

Sobre el emplazamiento, recomienda "asegurarse de que el suelo puede sostener el peso del aparato y realizar un aislamiento adecuado en caso de estar fabricado en material inflamable -madera- o de material susceptible de ser afectado por choque térmico -yeso, escayola, etc.-", tratando de "no situar la estufa cerca de paredes combustibles o susceptibles de ser afectadas por choque térmico".

En cuanto a los equipos con instalación hidráulica, indica que hay que evitar errores como utilizar una bomba pequeña o insuficiente, la ausencia de elementos de seguridad -termostatos, purgadores, vaso de expansión, etc.-, un mal dimensionamiento de la tubería de distribución, etc.

Mejores prestaciones, diseño y conectividad

Las innovaciones en este sector son tanto técnicas como estéticas. En el plano técnico, Hernaiz indica que están trabajando "para conseguir más eficiencia en nuestras máquinas, menores consumos, mayor control del fuego, mejores rendimientos, etc."

Integrados en la 'smart home'

Los elementos de control son fundamentales para el confort y la optimización de los sistemas de calefacción. "Integrar el sistema de calefacción a la 'smart home' permite no solamente ser más eficientes energéticamente y ahorrar dinero en gas o electricidad, sino también aumentar en confort y seguridad. La zonificación de la calefacción facilita ser mucho más eficaces en la elección de las temperaturas en las diferentes habitaciones y horas del día. Por ejemplo, por la mañana, podemos necesitar que el baño esté un par de grados por encima del dormitorio y hacer una ducha más agradable. Durante el día, el baño y los dormitorios estarán a una temperatura inferior y, según el horario de los usuarios, solamente el comedor y la cocina estarán a una temperatura confortable durante el mediodía. Y en el dormitorio se puede incrementar la temperatura al atardecer y reducirla a la hora de irse a dormir. Poder jugar de este modo con la temperatura de casa con un sistema inteligente permite optimizar al máximo el consumo y tener una completa sensación de confort mientras se tiene la certeza de no malgastar.

En relación al confort, una característica importante es el control remoto, sobre todo en segundas residencias. Si el usuario tiene una casa en la montaña y planea ir a esquiar un fin de semana, puede activar la calefacción antes de llegar y así asegurarse que a su llegada está a la temperatura deseada. Y gracias a la tecnología 'smart home', si hubiera cualquier problema en relación al sistema de calefacción o ventanas abiertas mientras está el climatizador encendido, la temperatura se regularía automáticamente y el usuario recibiría una alerta a su smartphone con el suceso", especifica Meritxell Esquius, responsable de Marketing de Loxone Smart Home en España.

De este modo, los sistemas actuales son miniservidores que actúan como controlador central, permitiendo comunicar los diferentes dispositivos de la instalación. "Desde nuestro software gratuito de configuración, se programan las funciones que realizará el sistema de calefacción y se genera automáticamente la visualización para el control desde la app para smartphones, tablets y visualización desde PC", comenta. Además, indica que se presentan diferentes pasarelas para el control de la calefacción según el tipo de sistema que se instale, ya sean splits o calderas.

Esquius también se refiere a las soluciones vía radio, ideales en rehabilitaciones y proyectos de reforma donde no se desee realizar obras. "Gracias a esta tecnología, diseñada especialmente para las 'smart homes', es posible instalar actuadores de válvula en los colectores del suelo radiante o en los radiadores y realizar así el control y zonificación del sistema de calefacción. Y sin necesidad de cableado extra".

Asimismo, hace hincapié en que una de las ventajas de estos sistemas inteligentes es "su capacidad para aprender la inercia del sistema". "En una calefacción por suelo radiante, por ejemplo, es importante llevar un control exhaustivo si se desea controlar el coste en energía. El usuario indica qué temperaturas quiere y a qué horas en concreto y el dispositivo trabaja para llegar a ese objetivo. El sistema se activa durante el tiempo justo y necesario para llegar a las temperaturas indicadas, siendo lo más eficiente posible. Esta característica está incorporada en la programación sin necesidad que el instalador emplee horas y horas en el software", explica.

Además, reseña que "la combinación de la calefacción integrada a la 'smart home' con el servicio meteorológico es una innovación que está teniendo buena acogida. El servicio meteorológico permite obtener la previsión del tiempo y hacer que la casa se anticipe a los cambios de temperatura. Si se prevé que la temperatura descienda de forma importante en un tiempo muy corto, la casa puede empezar a preparar el sistema para que el usuario no lo perciba en su hogar".

Por otra parte, al estar integrada en todo el sistema 'smart home', la automatización de la calefacción se combina con el control de otros elementos del hogar, como sensores de presencia o persianas, optimizando el funcionamiento. De este modo, la responsable de Loxone considera que el objetivo es que las casas funcionen "de forma automática, sin necesidad de que los usuarios intervengan de forma manual para subir o bajar las persianas o activar y desactivar la calefacción", aunque "el control desde smartphone va implícito en todo el proceso de automatización", con el fin de aportar la flexibilidad que comporta la posibilidad de acceder a un control manual de las funciones.

En cuanto a las innovaciones estéticas, el responsable de Lacunza destaca este aspecto como elemento diferenciador frente a la competencia. "Cada uno intenta ofrecer diseños diferentes y, a poder ser, innovadores, que gusten a los usuarios y que puedan

marcar alguna diferencia en opciones similares", declara.

En esa misma línea, el Director Técnico e I+D de Bronpi señala que "se persigue conjuntar el diseño con las

prestaciones, dando lugar a equipos con un diseño estético funcional y altas prestaciones tanto en potencias como en consumos y bajas emisiones". Por otro lado, reseña que "existe una gran demanda de los clientes en cuanto a las distintas posibilidades para poder controlar los equipos con las nuevas tecnologías.

En este sentido, podemos señalar la posibilidad de controlar los equipos a través de termostatos inteligentes, centralitas a distancia o a través de un simple mensaje de texto desde nuestro móvil (modulo GPRS) y/o a través de la conexión de la estufa a una red WiFi, donde no sólo podemos controlar el funcionamiento, sino que también es posible conectarla al equipo informático de un SAT para la comprobación de funcionamiento de la misma o incluso al cambio o modificación de parámetros de funcionamiento o regulación de la combustión propia de la estufa".

Foto: Uponor



Eres grande, pequeña...



Nuevas calderas de condensación ADI CD hasta 905 kW en 1 m²

Potencias de 70 a 1800 kW
 Cuerpo de intercambio térmico en acero inoxidable.
 Quemador modulante (desde el 30%).
 Elevado rendimiento estacional, hasta 108%.
 Combustión ecológica NOx clase 5.




Mínimo consumo eléctrico, desde 17 W.
 Mínimo nivel sonoro.
 Conjunto modular ADI-M, homologado como un único generador.
 Amplia gama de accesorios hidráulicos.
 Gran flexibilidad respecto a control: propio o externo.

ADISA
HEATING SERIES BY HITECSA