



Foto: Hotel Barceló Emperatriz

Climatización en el sector hotelero

Confort y eficiencia, objetivos prioritarios

¿Alguien puede imaginar un hotel sin climatización? Estas instalaciones son un equipamiento básico para el sector hostelero, ya que el confort de los usuarios es un factor decisivo para el buen funcionamiento de su negocio. Además, la climatización y la generación de agua caliente sanitaria supone uno de los gastos más importantes en el balance del hotel, por lo que la eficiencia de estos sistemas será un elemento crucial. En cualquier caso, la instalación debe adaptarse a las necesidades concretas de cada hotel, puesto que cada uno tiene unas singularidades. Para resolverlas habrá que estudiar los condicionantes propios de cada situación y optar por un sistema u otro dependiendo de las exigencias particulares del inmueble.

El sistema de climatización es un equipamiento esencial y con una enorme trascendencia para el sector hostelero. “El bienestar de los

clientes en su estancia es clave para que se repita hotel y se hable bien de él. Es decir, forma parte del negocio. Una mala climatización, sin duda, hará que se

pierdan clientes. Y una buena contribuirá positivamente”, asegura Moisés Sánchez, Director Comercial de Hitecsa. Asimismo, Guillermo Murcia, Key Account Manager de Systemair, reseña que “climatización es sinónimo de bienestar, por lo que es uno de los aspectos más importantes para garantizar tanto el bienestar de los huéspedes del hotel como la salubridad del mismo”.

Laia Morgui, responsable del departamento de Instrumentación de Morgui Clima, también anota que “la climatización es el factor principal dentro del listado de ‘invisibles’ que influyen en el confort del cliente, y que repercuten en que éste pueda volver a repetir estancia y recomiende un hotel. Además, una buena climatización está estrechamente relacionada con el ahorro energético. No sólo para el bolsillo del empresario hotelero, sino para apoyar la reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera”.

Miguel Ángel Vázquez, Product Manager de Aire Acondicionado de Samsung España, también recuerda que “la climatización forma parte de la

experiencia del cliente en el hotel y puede ser decisiva en su valoración global de la estancia. En este sentido, es importante evitar situaciones como las corrientes de aire frío directas, que impiden descansar correctamente; o un mantenimiento inapropiado de las instalaciones y equipos, lo que puede provocar suciedad y ruido”.

Javier Basterrechea, Product Manager de Toshiba Calefacción y Aire Acondicionado, indica que “entender un centro hotelero sin el mejor confort para el usuario es una tarea imposible. Y la climatización es uno de los factores más importantes para conseguir un ambiente agradable para los clientes de los hoteles”. En la misma línea, Oliver Crespo, responsable de Ingeniería para la Zona Centro de Airlan, remarca que “un buen ambiente prolonga las estancias de los clientes y se traduce en un deseo de repetir la experiencia, e incluso un mayor gasto en los mismos. En este sentido, la climatización juega un papel fundamental”.

Enrique Gómez Pascual, Product Manager Large Systems de Carrier, coincide en que “el hotel basa su éxito en la fiabilidad del cliente, en su capacidad de satisfacer sus necesidades y en una imagen de excelencia en la atención y el cuidado de los huéspedes. El confort climático, la calidad ambiental y la disponibilidad de agua caliente (ACS) para usos diversos -piscinas, spa, habitaciones...- son elementos fundamentales a considerar dentro de los factores de éxito. En la consecución de estos hay cinco elementos clave: fiabilidad y continuidad operativa de las instalaciones, satisfacción de los usuarios, sistemas de bajo impacto medioambiental y no condicionados por la normativa, eficiencia energética y facilidad de servicio y mantenimiento”.

Igualmente, Enrique Zubizarreta, Jefe de Ventas de la zona Centro de Lumelco, distribuidor de Mitsubishi Heavy Industries, señala que “la instalación de climatización en un hotel es de gran importancia, ya que afecta directamente al grado de confort de los clientes. Por este motivo, tiene que ser una instalación bien proyectada, para poder cubrir las necesidades específicas en cada caso. Por otro lado, no debemos olvidar que la



Foto: Sol House Mallorca

instalación de climatización es una de las de mayor consumo dentro de un hotel, por lo que los gastos de explotación de la instalación tienen un impacto muy importante, siendo su eficiencia de suma relevancia”.

En definitiva, Jofre Ayala, Head of Heating Segment para España y Portugal de Danfoss, explica que la climatización del hotel es importante para “asegurar el confort, garantizar la mejor calidad del aire y conseguir lo anterior al menor coste energético y más amigable para el medio ambiente”.

Por su parte, Sergi Esteve, Director de Marketing de Sauter Ibérica, hace hincapié en los sistemas de control, que “permiten la satisfacción de los huéspedes de un hotel, en el momento en que estos pueden y saben

regular fácilmente las condiciones de climatización e iluminación que desean en cada momento”. Además, remarca que un “buen BMS (Building Management System) permite garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, tanto en habitaciones como en zonas comunes -hall, salas de reuniones, restaurante, spa/piscina, fitness...- con óptimos consumos energéticos”.

Particularidades del hotel

La climatización en los hoteles presenta algunos rasgos diferenciales frente a las instalaciones que demandan otro tipo de inmuebles. Además, cada hotel es diferente y tiene unas necesidades específicas. Por este motivo, hay que tener en cuenta varios factores a la hora de escoger el sistema más apropiado. “La elección del sistema de climatización



Foto: Danfoss Hoteles

INNOVACIÓN EN POS DE LA EFICIENCIA Y LA COMODIDAD

El sector de la climatización trabaja incesantemente en la mejora de sus sistemas. Enrique Gómez Pascual (Carrier) precisa que “la incorporación al portafolio de producto de gamas de equipos que utilizan nuevos refrigerantes acordes al calendario del Reglamento F-Gas será el factor protagonista del año 2017”. Y añade que “en paralelo, el reglamento generará una tendencia de minoración del ratio ‘carga de refrigerante/kW térmico’. La combinación de menores PCA y baja carga de refrigerante permitirá eliminar los condicionantes al crecimiento del mercado que se podrían derivar del reglamento”. Además, indica que su compañía entiende este escenario “bajo el prisma de la responsabilidad medioambiental corporativa”. “Apoyamos soluciones de largo plazo, que utilizan HFOs que presentan un PCA prácticamente nulo, como del R-1234ze para unidades de compresores de tornillo. No compartimos la utilización de refrigerantes de medio impacto -con PCA en torno a 600- por las limitaciones de crecimiento que imponen al mercado. Si se optara por estas últimas soluciones, los kilos de refrigerantes disponibles en 2030 para la fabricación, instalación, servicio y mantenimiento a equipos serían los mismos que los disponibles en el año 2015”, comenta.

Enrique Zubizarreta (Lumelco) señala que “las últimas innovaciones tecnológicas que están llegando al sector hotelero afectan tanto al sistema de climatización como a los sistemas de producción de ACS mediante aerotermia”. En este sentido, destaca la nueva bomba de calor aerotérmica de Mitsubishi Heavy Industries, “un sistema de producción de ACS a 90° C utilizando CO₂ como refrigerante y con el COP más alto del mercado”.

Alberto Fernández (Trane) reseña que las innovaciones se dirigen esencialmente a la eficiencia de todos los componentes. “En el caso de los motores, se incorporan los variadores de frecuencia para minimizar el consumo eléctrico y ajustar dicho consumo a la necesidad real. En el diseño de enfriadoras se está optimizando el diseño del circuito frigorífico, necesitando el equipo un 35% menos de carga de refrigerante, punto importante, pues dentro de la F-Gas encontramos el impuesto a aplicar en función del PCA y kilos de refrigerante. Otras innovaciones son los equipos modulares, los cuales tienen un tamaño reducido y presentan la particularidad de que se pueden unir en obra y comportarse como un solo equipo”.

Jofre Ayala (Danfoss) indica que su compañía está “en plena conversión de sistemas de caudal constante a sistemas de caudal variable. La tendencia es que todos los sistemas se adapten a la demanda y que queden a muy bajo régimen o parados si no hay demanda. Por lo tanto, los sistemas de automatización y control, los variadores de frecuencia y valvulería de 2 vías del tipo PIBCV, son la

tecnología que parece va a encabezar la innovación en el futuro. En estos sistemas se va a ver una gran innovación, habilitando inteligencia de reacción en los equipos de campo y conectándolos directamente a la nube de datos en internet (IoT)”.

Por su parte, Laia Morgui (Morgui Clima) indica que “las últimas innovaciones que están llegando al mercado se centran en automatizar y centralizar el control de ambiente, disminuyendo el impacto ambiental y mejorando el ahorro energético, hecho que repercute muy positivamente no sólo en el medioambiente, sino también en el bolsillo del propietario. Actualmente, los nuevos dispositivos de control de temperatura en habitaciones ya incorporan sensores que miden CO₂, ocupación, nivel de luz interior y exterior, control volumen de aire variable... Y los equipos de campo, instalados en habitaciones, se hacen más usables (‘user friendly’), con displays táctiles que facilitan la interacción con el usuario y permiten que personalice a su gusto el ambiente de la habitación”.

Además, Guillermo Murcia (Systemair) remarca que “existen varias y distintas innovaciones en el mercado al respecto de los elementos que forman una instalación de climatización, tales como los compresores de levitación magnética, ventiladores EC, tratamiento de Aluzinc 185 en paneles de los climatizadores, bombas de caudal variable, etc.”.

Miguel Ángel Vázquez explica que “los últimos avances de Samsung en ingeniería de climatización están relacionados con la máxima eficiencia energética y la eliminación de las corrientes de aire frío directas. Nuestro nuevo equipo ‘Wind-Free’ incorpora un sistema de refrigeración de dos pasos, que primero baja las temperaturas en el modo ‘refrigeración rápida’ y después cambia automáticamente al modo de refrigeración ‘Wind-Free’, que mantiene la temperatura deseada sin molestas corrientes de aire. Este método puede también reducir el consumo de energía hasta un 72%, comparado con el modo de refrigeración rápida. Utilizando el nuevo ‘Digital Inverter 8-Pole’, con tecnología ‘POWERboost’, el nuevo compresor es más rápido y eficiente, por lo que reduce tanto el tiempo necesario para alcanzar la temperatura de confort como la energía total requerida”.

En cuanto a los sistemas de control, Sergi Esteve (Sauter Ibérica) puntualiza que “la innovación viene de la mano del uso cada vez más generalizado de las tecnologías digitales, implementándose en el control de habitaciones y permitiendo que el huésped pueda gobernar desde su tableta o smartphone todas las instalaciones de su habitación: luz, persianas, cortinas, climatización, TV, etc.”.

Foto: Sol House Mallorca



adecuado es fundamental para cumplir con las exigencias del hotelero. En un hotel, estas exigencias tienen que ver tanto con la satisfacción de los clientes como con la optimización de los costes de explotación y la sostenibilidad. En el primer apartado estaríamos refiriéndonos a las condiciones de temperatura y humedad que hacen un ambiente confortable, pero también a la calidad de dicho ambiente: aire puro y niveles

sonoros reducidos. En el segundo apartado hablamos de eficiencia en el diseño y en los equipos, así como en el aprovechamiento de las energías renovables disponibles, llegando a un equilibrio entre dicha eficiencia y el coste de la tecnología”, afirma el responsable de Airlan.

De este modo, especifica que “lo fundamental es establecer los objetivos que se persiguen. No es lo mismo un hotel de temporada en la costa, orientado a turistas con estancias más o menos prolongadas, que un hotel de ciudad orientado a clientes en viaje de negocios, con estancias cortas. Algunos de los servicios ofrecidos por el hotel en un caso y en otro pueden ser muy diferentes, lo que condiciona la elección del sistema más adecuado. Una vez establecido esto, el sistema de climatización debe satisfacer esas necesidades con el menor coste de explotación posible. Esto significa que el sistema y los equipos que forman parte de él no sólo deben ser eficientes, sino compatibles con equipos de otros fabricantes y fácilmente reemplazables. Por otro lado, la integración del control de las diferentes instalaciones que forman parte del hotel permite mejorar el servicio al cliente y optimizar, aún más, los recursos, por lo que éste es otro aspecto a tener muy en cuenta”.

El Product Manager de Toshiba anota que “la particularidad en el diseño y la instalación de los sistemas de climatización para un hotel depende

Foto: CIAT



Foto: Lumelco-Mitsubishi HEavy Industries

del tipo de establecimiento y el perfil de usuario al que esté enfocado. En el caso de hoteles de ciudad, donde en muchas ocasiones el usuario está a últimas y primeras horas del día exclusivamente, es importante un bajo nivel sonoro de los equipos y una alta simultaneidad. Por el contrario, en un hotel de playa pueden existir requerimientos de cargas grandes, baja simultaneidad, baja sonoridad, etc.”.

Por su parte, el responsable de Danfoss remarca que “los hoteles intentan recrear las comodidades que tenemos en casa. Y nadie cambia para peor. El cliente admite mejores condiciones que en casa pero no soportará menos confort. Por lo tanto, los

hoteles requieren unos niveles mínimos de calidad en las instalaciones de aire que no van a ser negociables”. Así, destaca la importancia de contar con “sistemas de control de temperatura precisos, con control de la temperatura de la habitación en modo ocupación, presencial y no presencial; modo día y noche; control de humedad y de aportación de aire exterior mediante sondas de calidad de aire”. Además, precisa que “se deberá de realizar un pretratado del aire exterior con climatizadores de primario, con filtraje de aire y controles exhaustivos de posibles problemas contra la salud como la legionelosis”. También remarca la importancia del “diseño y selección de equipos de difusión con bajos niveles sonoros”, que se consigue “seleccionando la correcta unidad terminal y dimensionando bien el conducto y el difusor”.

Asimismo, el Product Manager de Samsung explica que “los hoteles requieren soluciones de climatización específicas para sus distintas áreas: zonas comunes, habitaciones, restaurante/cafetería, piscinas cubiertas... En las habitaciones, por ejemplo, se precisa una climatización baja, mientras que en las zonas de alta ocupación, como el lobby o los salones de actos, son necesarios equipos más grandes y potentes; y en los gimnasios o spas se requiere una gran cantidad de agua caliente. La



Foto: Eurofred

climatización representa, además, una parte importante de la factura eléctrica, por lo que el control del consumo energético es básico”.

En este sentido, el representante de Trane precisa que una de las particularidades de los proyectos de climatización para hoteles es la tipología de los equipos de producción empleados. “Son equipos cuyo uso está marcado por la variabilidad de la ocupación de las habitaciones. Y, en muchas ocasiones, no se prima el uso de sistemas eficientes por ser estos los que tienen un mayor impacto inicial en el precio”, indica. En este sentido, el Key Account Manager de Systemair destaca entre las particularidades de los hoteles “la necesidad de dar frío y calor de manera simultánea por diferencia de fachadas o porque pudiera tener el edificio una piscina climatizada, un spa, etc.”. Indica que “para garantizar este servicio es necesario recurrir a sistemas de alta eficiencia como la recuperación de calor, tanto para dar servicio al ACS o a una piscina climatizada”. Y el Jefe de Ventas de Lumelco afirma que “la principal singularidad es la versatilidad que ha de tener el sistema proyectado, ya que tiene que ser un sistema que se adecue en cada momento a la situación del hotel. Hay que tener en cuenta que la ocupación no es constante y que hay que dar cobertura a distintos tipos de estancias -habitaciones, restaurantes, salas de reuniones, etc.-, cada una con un tipo de necesidades diferentes”.

Igualmente, desde el departamento de Marketing Industrial de Eurofred se

es “que funcionen bien y no se pare el sistema”. Además, remarca que “se trata de un servicio muy intensivo y la eficiencia energética es clave a la hora de elegirlo y utilizarlo”. E incide en “la necesidad de que las labores de mantenimiento sean sencillas y lo más económicas posibles, para que los gastos operativos del hotel no se vean perjudicados”.

¿Hidráulicos o caudal variable?

El sector ofrece múltiples opciones a la hora de climatizar un hotel. Las características del inmueble y las demandas concretas de cada negocio condicionarán la elección de un sistema u otro. Por tanto, no se puede decir que haya un sistema mejor o peor que otros, sino que cada uno presenta unas características que los harán más o menos adecuados en una situación concreta, con unas determinadas ventajas y desventajas.

Sin embargo, casi todos los hoteles suelen tener unos rasgos comunes, por lo que podemos señalar cuáles son aquellos sistemas que generalmente se utilizan en la climatización de los diferentes espacios de los hoteles. “En la mayoría de los casos nos encontramos con sistemas mixtos. Por un lado, se usan sistemas hidráulicos para las habitaciones. Y en muchas ocasiones se separan zonas de uso esporádico, como los salones, restaurantes o spas, dándoles, en este caso, climatización mediante bucles de aire, roof tops o



Foto: Barceló Grupo

equipos autónomos partidos. En hoteles urbanos también se emplean sistemas de refrigerante variable”, comenta la Market Manager de CIAT.

En la misma línea, el responsable de Trane explica que “tradicionalmente, en las instalaciones para hoteles se han usado sistemas que trabajan con agua. Pero en los últimos años ha aumentado el uso de sistemas de refrigerante variable (VRF o VRV). El uso de uno u otro depende principalmente de la tipología del hotel, si es un hotel nuevo o una reforma, pues en el segundo caso el espacio y posibilidad de trabajar en una instalación existente es más fácil”. Y Eurofred coincide en que “los sistemas más empleados son los de caudal variable de refrigerante -VRF- y sistemas hidráulicos -enfriadoras de agua-”. Esto es así porque “son sistemas dimensionados para cubrir grandes necesidades térmicas minimizando el impacto de instalación -reduciendo unidades exteriores y redes de distribución-.

Murcia señala que “el sistema más empleado en la climatización de los hoteles es la solución tradicional de enfriadora o bomba de calor, unida a una caldera para dar servicio a las unidades terminales como fan coils y unidades de tratamiento de aire (UTA). La elección del sistema depende de las condiciones exteriores o zona climática, de la normativa que se aplica



Foto: Samsung

a la zona en la que se ubica el hotel y de las características constructivas del mismo”. Especifica que “las ventajas o inconvenientes vienen determinadas, en primer lugar, por las características constructivas del hotel, ya que la elección del sistema está condicionada por la arquitectura del edificio. Al ser tantas las diferentes opciones de climatización de un hotel, las ventajas e inconvenientes son múltiples y muy variadas. En caso de la condensación por agua, podrían ser tanto la huella de la torre como el mantenimiento de la misma o el consumo de agua. En el caso de la condensación por aire, la ubicación del equipo en la cubierta, el ruido de los compresores en zona urbana, etc. En el caso del VRF, el

volumen de refrigerante circulando por la instalación, etc.”.

El Director Comercial de Hitecsa coincide en sus apreciaciones. “El sistema más empleado es, sin duda, la instalación de unidades de tipo fan coil en las habitaciones, complementado con unidades de tratamiento de aire en salas grandes, alimentados por enfriadoras de agua y bombas de calor, combinadas con calderas que, además, dan servicio al agua caliente de los hoteles, algo muy importante y ligado a la climatización. Y en los últimos años se observa un creciente uso de los sistemas de volumen variable de refrigerante con redes de tubería frigorífica por las que circula el refrigerante a presiones muy elevadas”, puntualiza.

Asimismo, Basterrechea indica que “dos son los principales sistemas que se suelen utilizar: sistemas que transportan agua o que transportan refrigerante. El uso de estos sistemas dependerá del diseño del prescriptor, en función de las dimensiones del edificio, necesidades de funcionamiento en frío o en calor o funcionamiento en frío y calor simultáneamente, rehabilitación o nuevo edificio, espacios para salas de máquinas disponibles, estética del edificio, etc. Y pueden existir instalaciones donde el perfecto funcionamiento se consigue con la instalación de los dos sistemas en el mismo edificio”.

Ayala insiste en la variedad de soluciones disponibles. “Podemos pasar de sistemas

Foto: Ininside Palma Center



IMPULSO A LAS ENERGÍAS RENOVABLES

El aprovechamiento de las energías renovables es un aspecto que cada vez se contempla más. “Juegan un papel fundamental en cualquier instalación. Son de obligada utilización según nuestra normativa vigente, contribuyen a reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera y permiten un ahorro en la cuenta de explotación del hotelero. Lo que es fundamental es analizar qué energías renovables son las que mejores resultados van a dar para cada caso entre todas las disponibles”, declara Oliver Crespo (Airlan).

Gema Martínez (CIAT) afirma que “además de instalar equipos cada vez más eficientes, tanto a la hora de renovar el parque de máquinas como de acometer nuevas instalaciones, dichos equipos suelen integrar diferentes sistemas de aprovechamiento gratuito del calor residual de la producción de frío mediante la recuperación de calor, bien de manera parcial o total. Mediante este sistema se consigue agua caliente, aprovechando el calor de condensación de los equipos, que trabajan produciendo frío, que, en caso de no incorporar estos sistemas, se evacuaría al exterior. Por los diferentes usos que existen en las instalaciones hoteleras, es muy frecuente la necesidad simultánea tanto de frío como de calor y se puede ahorrar una cantidad importante de energía teniendo en cuenta este punto. Por otro lado, en muchas ocasiones se están empleando bombas de calor, con las cuales se consigue tanto la producción de frío como la de calefacción, aprovechando de esta manera energías renovables como la aerotermia, e incluso la geotermia en algunas ocasiones”.

Belén Puente (Hitecsa) afirma que “una de las energías renovables más rentables para un hotel, aunque no sea la más popular, es la energía solar térmica. Los consumos de ACS en un hotel son enormes y los retornos de la inversión en un campo solar son muy cortos. Por otro lado, considerando la bomba de calor como energía renovable, tendríamos otro claro ejemplo de por dónde se están produciendo los avances en este sentido”.

Enrique Gómez Pascual (Carrier) apunta que “el mayor impacto en este campo en 2016 será la clara aceptación de las bombas de calor, en todas sus arquitecturas, como fuente de energía renovable”. Explica que “la esperada publicación de la modificación de la norma EN-16147, conjuntamente con la norma EN-14825, permitirán la validación de las bombas de calor como energías renovables, tanto en el entorno de la climatización como de la producción de ACS, clarificando una situación que, a día de hoy y en el mercado español, presenta interpretaciones diversas”.

Asimismo, Javier Basterrechea (Toshiba) destaca que “la mayoría de los sistemas de climatización que se instalan son sistemas de aerotermia que recogen la energía del aire para poder climatizar el edificio”, recordando que “la aerotermia está reconocida por la Unión Europea como energía renovable”. Por otro lado, indica que “otras alternativas que se deberían aprovechar se encuentran estancadas por las limitaciones legales que pueden tener, como por ejemplo la energía fotovoltaica”.

Y Guillermo Murcia (Systemair) comenta que “en una instalación hotelera, las principales energías renovables que se usan son la recuperación de calor, en grupos frigoríficos mediante un superheater, o instalaciones solares mediante paneles térmicos para producir agua caliente o fotovoltaicos para generar electricidad de consumo”.

Por su parte, Jofre Ayala (Danfoss) anota que “en hoteles de grandes dimensiones se debe considerar la centralización de la producción de agua caliente y fría. Y en aquellos a los que no llega el tendido eléctrico se puede utilizar la cogeneración y aprovechar el calor residual para enfriar agua mediante enfriadoras de absorción”.

estima más adecuados en función de la zona del complejo hotelero: para piscinas cubiertas y spas, unidades de tratamiento de piscinas con o sin recuperación de calor para el vaso y unidades de producción de agua caliente; para piscinas abiertas, recuperación de calor desde unidades enfriadoras o bombas de calor y unidades de producción de agua caliente; para zonas comunes, sistemas hidráulicos con UTAs y rooftops; en salones, sistemas hidráulicos con UTAs y rooftops; en habitaciones, sistemas hidráulicos con fan coils y ventilación por UTA o sistemas hidráulicos con fan coils y ventilación integrada; en el restaurante, sistemas hidráulicos con UTAs; y para ACS, unidades de producción de agua caliente a alta temperatura.

En cuanto a las ventajas e inconvenientes de uno u otro sistema, Fernández destaca que “la normativa existente sobre impuestos de gases fluorados hace que los sistemas de agua tengan una ventaja por trabajar con menor carga de refrigerante. Además, nuestra experiencia nos dice que en los sistemas con agua se obtienen mayor vida útil de las máquinas, mayor versatilidad y confort”. Asimismo, Sánchez apunta que “cada sistema tiene sus ventajas e inconvenientes”, pero considera que sistema de unidades fan coil y UTAs, en combinación con enfriadoras de agua y bombas de calor y calderas

Foto: Hotel Barceló Emperatriz



de caudal de refrigerante variable combinados con tratamiento de aire primario a sistemas de producción por bomba de calor utilizando enfriadoras de 2 ó 3 ciclos, o sistemas sofisticados de producción por enfriadoras condensadas por agua con cambio de ciclo y

recuperando calor de condensación. El uso del apoyo de energías renovables también es habitual, aunque condicionado a la zona de ubicación”.

Por su parte, el Product Manager de Carrier especifica los sistemas que

para ACS, “garantiza el funcionamiento de una manera más segura. Además, permite una integración sencilla con la generación de ACS, facilita las labores de mantenimiento y las independiza de la disponibilidad de tarjetas electrónicas y otros accesorios. Y, desde el punto de vista de confort, siempre es más agradable la sensación de recibir un dardo de aire de temperatura moderada que no el de un dardo de aire demasiado frío o caliente, típico de los sistemas de VRF”.

Gómez Pascual también pormenoriza las ventajas de los sistemas hidráulicos en distintas vertientes. Desde el punto de vista medioambiental, destaca que estos sistemas presentan baja carga de refrigerante por kW térmico generado; no tienen refrigerante circulando por las zonas de ocupación pública; existe oferta con refrigerantes de PCA inferior a 7 -inferior a 1 bajo la evaluación del 5º informe del IPCC-; y permiten el uso de energías renovables, “al objeto de minimizar impactos ambientales y reducir



Foto: Eurofred

costes operativos”. Para la satisfacción de los usuarios, hace hincapié en la “muy alta capacidad de zonificación -confort-, la elevada capacidad de ajuste y precisión para alcanzar las condiciones requeridas, los múltiples tipos de terminales -radiante, fan coil...-, su muy buen tratamiento de

la ventilación o el bajo nivel sonoro de las unidades fan coil.

Respecto a la eficiencia, se detiene en la “alta eficiencia en generadores y terminales, la plena capacidad de recuperación de calor del ciclo frigorífico,

¿Busca el **mayor confort** en su **hotel**?
Tenemos una **solución** para cada necesidad



Aire Acondicionado



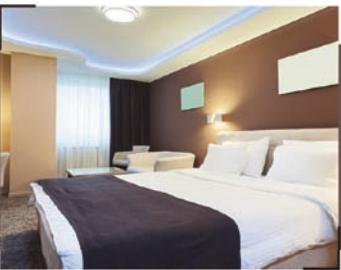
ACS



Energía Solar Térmica



Deshumidificación



Aire Acondicionado Sistema KXZ
Aire acondicionado y Calefacción (bomba de calor).



Energía Solar Térmica de Tubos de vacío
Para Agua Caliente Sanitaria y calentamiento de piscinas



Sistema Q-TON
Aerotermia de Alto Rendimiento para la producción de Agua Caliente Sanitaria hasta 90°C con CO₂.



Deshumidificadores
Para su uso en piscinas cubiertas y spas.



IMPORTANCIA DE LA REHABILITACIÓN Y EL MANTENIMIENTO

El mercado de la climatización de hoteles no se acaba en la instalación de los sistemas, sino que después hay una importante labor de mantenimiento para asegurar el funcionamiento en óptimas condiciones. Y también es muy importante la ejecución de obras de rehabilitación energética, sustituyendo o modificando instalaciones obsoletas con el fin de convertirlas en sistemas más eficientes y, por ende, reducir los costes operativos del establecimiento. “Tanto la rehabilitación como el mantenimiento de las instalaciones son críticos en el sector hotelero, puesto que las empresas necesitan sacar la máxima rentabilidad a sus inversiones. No obstante, en algunos casos, la sustitución de equipos es la opción más rentable, sobre todo si lo que se busca es la máxima eficiencia energética”, comenta Miguel Ángel Vázquez (Samsung).

Moisés Sánchez (Hitecsa) advierte que “el sector hotelero es muy dinámico y sensible a los problemas de deterioro. Se corre la voz muy rápidamente si un hotel ‘se ha dejado’. Evidentemente, no se trata de reformar solamente la cara del hotel mediante labores de decoración. Hay que actualizar los sistemas de climatización, algo que, afortunadamente, dada la evolución de los sistemas, facilita la amortización de estas acciones a costa de mejorar la eficiencia. Y el mantenimiento es clave”.

Igualmente, Guillermo Murcia (Systemair) afirma que “tener contratos de mantenimiento directamente con el fabricante de los equipos puede ser una operación positiva para el hotel, que ahorra dinero, ya que el mantenimiento preventivo de los equipos conlleva un alargamiento de su vida útil y de su rendimiento, reduciendo los costes de consumo energético”.

Además, Sergi Esteve (Sauter Ibérica) remarca que “una correcta conducción y mantenimiento de los sistemas de control por personal especialista permite conseguir importantes ahorros económicos que justifican, de forma sobrada, el coste de un contrato de mantenimiento. Se alcanzan ahorros de entre el 10% y el 35% en la factura energética del hotel”.

Por otro lado, la rehabilitación y mantenimiento supone una fuente de ingresos muy significativa para el sector de la climatización. “Actualmente, el mercado que más importancia está adquiriendo es el de la rehabilitación energética. La mejora de las instalaciones y la adecuación de éstas a las nuevas normativas están adquiriendo una gran relevancia. Además, en estos momentos, es cuando más

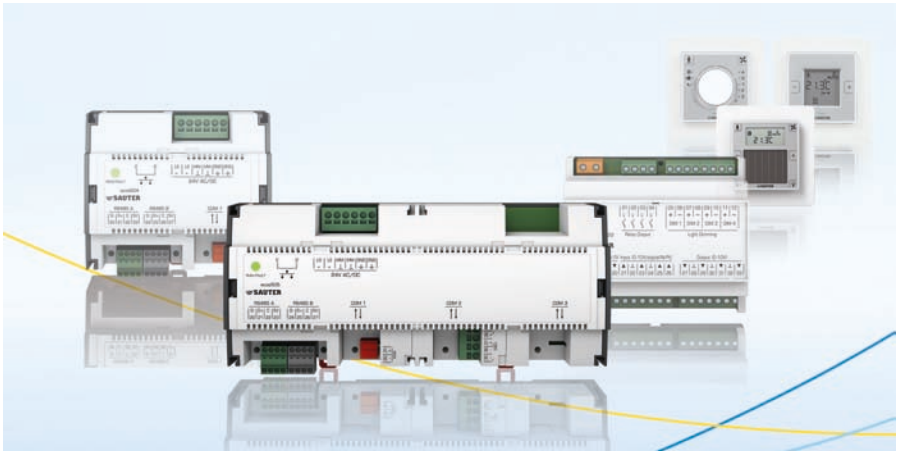
importancia cobran las soluciones globales de alto valor añadido que sean capaces de ofrecer confort y calidad de aire al tiempo que supongan un ahorro energético y sean respetuosas con el medio ambiente. Esta necesidad tan clara es la que nos proporciona unas oportunidades de negocio muy interesantes a todos aquellos actores que estamos en disposición de poder ofrecer soluciones y productos diferenciadores”, declara Gema Martínez (CIAT).

Igualmente, Enrique Gómez Pascual (Carrier) afirma que “en la parte de ventas asociada al mercado nacional, la importancia de la rehabilitación es máxima. Sin negar el crecimiento de nuevas instalaciones en algunos mercados verticales, es un hecho que la necesidad de rehabilitación energética, el enfoque de los programas de ayuda de la Administración hacia este campo en todos los mercados verticales y el empuje de las ESEs está generando un volumen de negocio muy importante para el sector. Con una tendencia creciente, los visados de obra en rehabilitación superan a los de nueva planta, situándose en cerca del 60% de las licencias concedidas. Además, es un volumen de negocio asociado a criterios de responsabilidad medioambiental, un mensaje que cala en el usuario final y en las propiedades, que están dispuestos a pagar un plus por operar bajo este criterio, lo que realimenta la potenciación de la rehabilitación y la reforma. Por otro lado, las propiedades empiezan a ser conscientes de que el mantenimiento es el único proceso capaz de garantizar la ‘continuidad’ en el tiempo del nivel eficiencia con que inicialmente se diseñó el sistema y, lo que es más importante, de generar los procesos de optimización que pueden incrementar esta eficiencia”, afirma

Asimismo, Murcia apunta que “el mercado de la rehabilitación de las instalaciones de clima es un mercado a tener en cuenta dentro de las cifras globales de una compañía, ya que tras la normativa que prohíbe el uso de gases CFC, un gran porcentaje de equipos instalados en hoteles usan dichos gases y es necesario cambiarlos por equipos que usen refrigerantes ecológicos”.

Y Enrique Zubizarreta (Lumelco) reconoce que “la rehabilitación de las instalaciones en el sector hotelero está jugando un papel fundamental dentro del sector de la climatización, ya que el sector hotelero está realizando grandes reformas en sus instalaciones para poder mejorar tanto el confort como la eficiencia de las mismas. Y el mantenimiento juega un papel fundamental en la vida útil de la instalación, por lo que no podemos olvidarnos del mantenedor”.

Foto: Sauter Ibérica



la elevada capacidad de recuperación de calor sobre el aire de ventilación, la flexibilidad para el funcionamiento coordinado de múltiples unidades y la recuperación de calor de los procesos, entendido como el aprovechamiento máximo de los calores residuales existentes las instalaciones hoteleras”. Y en el mantenimiento y servicio, habla de “fiabilidad y continuidad operativa de las instalaciones, sencillo mantenimiento de las unidades interiores, sencilla modificación o ampliación de las instalaciones, ratios de fiabilidad de

producto óptimos, capacidad de medición y registro de datos operativos/ alarmas y capacidad de comunicación”.

Eurofred destaca que “los sistemas VRF facilitan y simplifican las instalaciones pero obligan a utilizar detectores de fuga, ya que son sistemas todo refrigerante. Por otro lado, este tipo de sistemas están sujetos a unas limitaciones -distancias y aplicaciones- que los sistemas de agua no presentan. Como contrapartida, los sistemas de agua o hidrónicos son más complejos a la hora de diseñarlos y ejecutarlos pero no requieren de detectores de fugas y son más versátiles y polivalentes”.

Por su parte, Zubizarreta remarca que con los sistemas de caudal variable se puede “sectorizar los sistemas en base a las necesidades de cada instancia y de cada usuario, mejorando la experiencia de confort de los clientes y con un nivel máximo de eficiencia”. Sin embargo, el responsable de Trane detecta cierto “miedo al uso de sistemas de caudal



Foto: Hotel Catalonia del Mar

variable”, pese a que “dada la variabilidad de la ocupación de instalaciones en función del día, hora y periodo del año, se pueden obtener muchos ahorros trabajando con instalaciones de este tipo”.

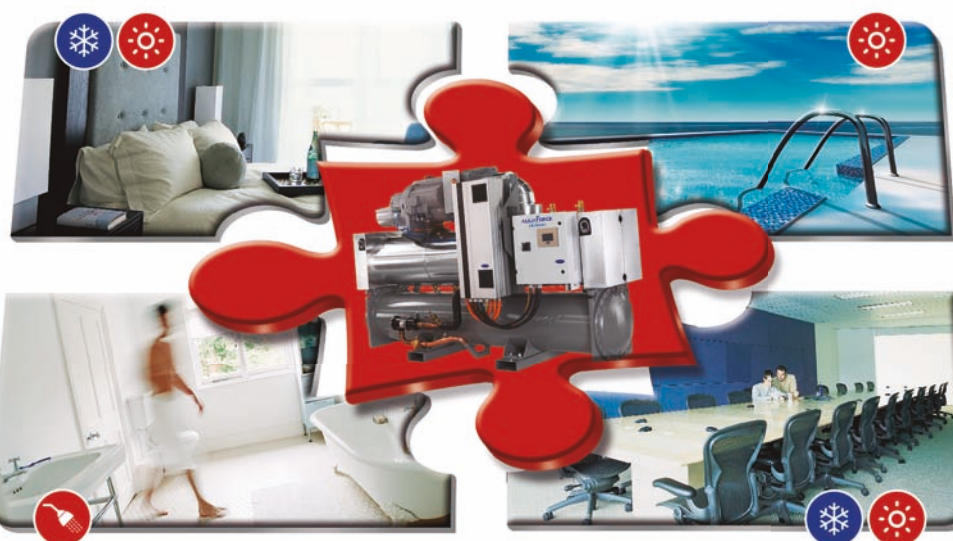
Asimismo, el responsable de Samsung indica que los sistemas de caudal

variable con descarga lateral ofrecen “un potente rendimiento y garantizan que con una única unidad exterior se reduzca el coste de las instalaciones en edificios con múltiples cargas”. Además, la inclusión de tecnología ‘flash injection’ “incrementa el flujo de refrigerante en un 32% bajo condiciones de temperatura ambiental fría”. Y en

DESIGNING INNOVATIVE SOLUTIONS



Máquinas térmicas
con refrigerante HFO
para la producción de frío,
calor y ACS



Solución
Global
Frío/Calor/ACS

Refrigerante
HFO con
PCA < 1

Temperatura
de agua
hasta 85°C

Grandes
Ahorros
Energéticos

Herramientas
de Diseño y
Simulación

Consúltenos y vea
lo que Carrier puede
hacer por su negocio





Foto: Samsung

las habitaciones y zonas comunes, los cassettes con descarga omnidireccional del flujo de aire “erradican las corrientes de aire frío e incrementa la velocidad de enfriamiento”. Además, sus diseños “se adaptan a cualquier estancia y ofrecen una gran facilidad de instalación, ya que pueden encajarse dentro del techo o dejarse expuestos”. Y también destaca el desarrollo de nuevas enfriadoras que combinan la potencia de una enfriadora por aire-agua con los sistemas de caudal variable “para obtener una unidad de alto rendimiento y eficiente”. “Al reducir significativamente los niveles de refrigerante en el sistema, cumple con los niveles máximos de refrigerante fijados por la UE en 2015. También se adhieren a la próxima reducción prevista, que será del 35% en 2018. Y permiten reducir los costes de operación anuales entre un 36%-50 % comparado con las enfriadoras convencionales”, explica.

Importancia de todos los elementos

El buen funcionamiento de la climatización no depende tan sólo del equipo generador, sino que se trata de un sistema en el que son importantes todos y cada uno de los elementos que la componen. “La instalación de climatización y ACS de un complejo hotelero se componen de unidades terminales -tipo fan coil en los sistema hidrónicos-, unidades de tratamiento de aire (UTA) para la ventilación, gestor de múltiples unidades generadoras,

y el agua; la instalación de difusión, a través de la cual se hace llegar el aire a las zonas tratadas; el sistema de control, que garantiza el correcto funcionamiento de los equipos asociados a los sistemas y zonas definidas mediante señales, comunicación entre equipos y sondas de ambiente; y la alimentación eléctrica, que garantiza el suministro eléctrico de los equipos para el correcto funcionamiento de los mismos”.

La Market Manager de CIAT se detiene en la importancia de “la instalación de unidades terminales con ventiladores de bajo consumo energético HEE, que garantizan una calidad de aire excepcional y bajo nivel sonoro”. Y también destaca “el control global de la instalación, para conseguir un uso racional de la energía”. “El control de los sistemas de climatización es pieza clave para conseguir ahorros. Gestionar convenientemente los horarios de conexión y desconexión de equipos y realizar una gestión de aire de renovación inteligente, adaptar el caudal de aire o agua de la instalación o dimensionar los equipos para la potencia real del edificio pueden suponer ahorros importantes”, añade.

Desde Eurofred se hace hincapié en la importancia de contar con “difusores adecuados a los espacios y equipos capaces de sectorizar y regular el aire en las redes de conductos existentes. También sistemas de control que ajusten su funcionamiento a la ocupación y a



Foto: NH Collection Gran Hotel Zaragoza

la presencia humana para ser exitosos en términos de eficiencia, así como controles centralizados capaces de monitorizar y gobernar todas y cada una de las unidades presentes en la red de clima”.

Morgui remarca que “los sistemas de automatización del control de condiciones ambientales son elementales en las instalaciones de climatización. Sin los equipos de campo fijos para el control, la monitorización no existiría. Los sensores y dispositivos de campo son los ‘cinco sentidos’ de nuestros sistemas de diagnóstico en edificios para saber, en todo momento, en qué condiciones está la propiedad. Tampoco debemos olvidar los sistemas de registro y recopilación de datos para prevención de riesgos y para presentar informes ante inspecciones y controles de calidad”.

También insiste en los sistemas de control el responsable de Sauter Ibérica. “El BMS tiene un peso económico muy reducido respecto a la inversión total de un edificio hotelero. Sin embargo, tiene un elevado impacto en el confort de los usuarios y una importancia crucial en el eficiente funcionamiento de las instalaciones técnicas, el posicionamiento ‘ecológico’ del hotel y la eficiencia energética global”. Por su parte, Basterrechea señala que “dependiendo del tipo de sistema por el que se opte, los elementos externos son mayores o menores”. Así, indica que “en el caso de los sistemas VRF, estos dan todos los elementos incorporados,

incluido el sistema de control, tanto para el usuario como para la gestión de todo el edificio”.

Errores y complicaciones

En la climatización de los hoteles pueden surgir algunas complicaciones o riesgos si el diseño o ejecución de la instalación no es el adecuado. El mayor fallo es la elección de un sistema que no se amolde a las necesidades del hotel. “El principal error se centra en la no adecuación de las características del equipo a los requisitos reales de la instalación, dando lugar a la falta de cobertura de las necesidades, falta de confort de los usuarios o merma -incluso parálisis- de la productividad del proceso industrial. Este problema tiene diversas vertientes. En numerosos casos, se adolece de una falta de definición de las especificaciones que condicionan el funcionamiento requerido a la instalación. La falta de análisis de las necesidades de partida genera cierta indefinición que se traslada a la selección de las características requeridas en el producto a instalar. En otros casos, la especificación está plenamente descrita, pero la falta de información real del producto o un afán por ajustar su precio acaban por falsear la solución aportada, que no es capaz de operar en las condiciones requeridas o que es incapaz de alcanzar los objetivos térmicos propuestos”, comenta el Product Manager de Carrier.

También pueden surgir problemas derivados de una mala ejecución. “Si el



Foto: Sauter Ibérica

material no es instalado correctamente, no podrá dar las prestaciones con las que ha sido diseñada la instalación. En Lumelco, de la mano de Mitsubishi Heavy Industries, a este punto le damos mucha importancia y tenemos un plan formativo constante dirigido no sólo al canal prescriptor, sino también al instalador, para poder garantizar el éxito en todas las instalaciones que se ejecutan con nuestros equipos”.

Además, el responsable de Sauter Ibérica destaca complicaciones como los posibles “problemas operativos, como fallo de equipos, corte de suministros -agua caliente/fría, climatización/ventilación, iluminación...-, deficiencias operativas -plagas de legionelosis, fugas no detectadas...- , que inciden directamente en una deficiente calidad del ambiente percibido por los huéspedes, así como sobreconsumos energéticos que incrementan los costes operativos. Por otro lado, las deficiencias de mantenimiento provocan averías que acortan la vida útil de los equipos con incidencia directa en su amortización”.

La responsable de Morgui Clima también indica que “una de las complicaciones menos conocidas y que recientemente incide más en prevención de riesgos laborales y mejora del confort, son los niveles de CO₂. Debido a un mal cálculo de renovaciones de aire o una inadecuada automatización del sistema de renovaciones, pueden repercutir en una acusada sensación de cansancio de nuestros huéspedes, por ejemplo. Además, con los sensores de control adecuados, se puede mantener una correcta humedad relativa en el

Foto: NH Collection Gran Hotel Zaragoza



UN NUEVO ‘EMPUJÓN’ A LA ACTUALIZACIÓN

Desde la Administración se han promovido algunos planes para la rehabilitación energética en los últimos años. Aunque no han tenido continuidad, se espera que estas iniciativas se reactiven. “El programa de carácter nacional PAREER-CRECE, que daba diferentes tipos de ayudas para rehabilitación energética de edificios, incluido el sector hotelero, dejó de poder solicitarse desde mitad de 2016. Aunque en breve se va a abrir una nueva convocatoria para solicitar este tipo de ayuda. Estos programas premian tanto la mejora de la envolvente del edificio como la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación, y la sustitución de las energías convencionales por biomasa o geotermia, con el objetivo final de mejorar la calificación energética total del edificio”, especifica Gema Martínez (CIAT).

Javier Basterrechea (Toshiba) también destaca que “durante 2017, distintas autonomías están presentando planes para el ahorro energético en los edificios, enfocados a la eficiencia en las instalaciones y la reducción de la carga en el mismo. El último de ellos ha sido presentado por la Junta de Andalucía”. Asimismo, Belén Puente, responsable de Prescripción de Hitecsa, reseña que “existen distintos programas autonómicos que, dependiendo de las diferentes administraciones, tienen unos condicionantes u otros”. Sin embargo, declara que “el sentir del sector hotelero es que las ayudas son insuficientes y el acceso a las mismas es muy incierto y difuso”.

Además, desde Eurofred se afirma que “estos planes surgidos del IDAE suelen ser insuficientes, ya que sólo contemplan ayudas -que no son malas, sobre todo en términos de préstamos reembolsables- en cuanto a la arquitectura bioclimática, la iluminación y generadores térmicos de biomasa y/o geotermia, descuidando la energía solar térmica, la fotovoltaica, la aerotermia o la hidrotermia, entre otras posibilidades”.

ambiente. Esto contribuye positivamente en la ausencia de enfermedades de vías respiratorias originadas, entre otras razones, por el aire contaminado no renovado en espacios cerrados -síndromes de edificio enfermo-. Y en casos en los que sea necesaria una actualización del sistema de monitorización de un edificio, cada vez se usan más equipos wireless como solución para aquellos instaladores o

jefes de mantenimiento que no quieren dañar equipamientos al ser rehabilitados o restaurados. Además, les ahorra tiempo y compra de material de instalación”.

Gema Martínez, Market Manager de CIAT, explica que los principales problemas que pueden surgir con una instalación inadecuada o si no se realiza un buen mantenimiento son “no lograr confort, mala calidad de aire por una inadecuada

ventilación, así como gasto energético innecesario o averías de equipos, sobre todo, en temporada alta”. Y el Product Manager de Samsung señala que “uno de los problemas más frecuentes que surgen con una mala instalación de climatización son las desagradables corrientes de aire frío, que además suelen ir acompañadas de un incremento de la factura energética”.

Asimismo, el responsable de Systemair incide en que “una falta de mantenimiento puede producir problemas graves en una instalación pudiendo incluso llevar a la avería total y la falta de servicio de la misma, generando un ambiente de falta de confort. Y conlleva problemas directos en los clientes en función de la instalación. En instalaciones de condensación por agua, un brote de legionella afecta directamente al edificio y a los que están alrededor, pudiendo generar incluso alarma social. Y falta de mantenimiento sobre el sistema de filtrado de las unidades terminales produce pérdida de rendimiento de los equipos e insalubridad en el ambiente”. Vázquez también especifica que “un control y mantenimiento defectuosos de las instalaciones, unido a una falta de ventilación, puede provocar fugas de refrigerante, malos olores y proliferación de peligrosas bacterias como la legionella”.

Gómez Pascual remarca que “aunque se ha avanzado significativamente en los últimos dos años, en gran parte por la presión del RITE, el mantenimiento es el gran olvidado del sector. Planteado históricamente como un factor de coste, todavía queda un largo recorrido para que se identifique al mantenimiento como un factor de inversión”. Sin embargo, reconoce que “se empieza a ser consciente de que el mantenimiento es el único proceso capaz de garantizar la ‘continuidad’ en el tiempo del nivel de funcionamiento del equipo y del rendimiento energético con que inicialmente se diseñó el sistema y, lo que es más importante, el único proceso capaz de generar acciones de optimización de la instalación”. Además, indica que “la incorporación de refrigerantes de tipo A2L, con aspectos incrementales en lo que a seguridad se refiere, potenciará el protagonismo

IMPACTO DIRECTO EN LOS COSTES DE EXPLOTACIÓN

Disponer de un sistema de climatización adecuado impacta directamente en la cuenta de resultados del hotel. La factura eléctrica supone un importante gasto en este tipo de establecimientos, por lo que disponer de un sistema eficiente que reduzca el consumo puede ser un factor que determine la diferencia entre un negocio rentable o deficitario.

“La mitad de la energía consumida en un hotel está asociada a los sistemas de calefacción y climatización. Si incorporamos el ACS, esta proporción es aún mayor. Como consecuencia, las posibilidades de ahorro son numerosas y de un importante volumen. Es difícil establecer la cuantía del ahorro de una forma general, pues las condiciones operativas de los hoteles son muy amplias, las temporadas de apertura son diversas y la ocupación es variable de un complejo a otro. Lo más acertado, y la forma correcta de proceder, es evaluar caso a caso, analizando las posibilidades de ahorro y de uso racional de la energía que presenta cada situación”, explica Enrique Gómez Pascual (Carrier).

Igualmente, Moisés Sánchez (Hitecsa) señala que el impacto de la renovación de estos sistemas en un hotel “depende del tipo de climatización que se vaya a sustituir, así como de su estado”. No obstante, apunta que “los niveles de rendimiento de los equipos actuales, así como la evolución de los sistemas de control con respecto a los antiguos, nos llevan a pensar que permitirán amortizaciones de esa inversión en plazos inferiores a 7 años”.

Además, el Product Manager de Carrier indica que “hay algunos ratios que ayudan a estimar tendencias, pero deben considerarse informativos. La implantación de un sistema de control del ambiente de las instalaciones, con limitaciones en la variabilidad de las consignas por parte de los usuarios y con programación por ocupación puede llegar a reducir el consumo de las habitaciones en un 25%. La utilización de motores EC en las unidades terminales puede llegar a reducir el consumo de motores de los terminales en un 45%. La recuperación de calor del ciclo puede llegar a reducir el consumo energético en combustible alternativo de calefacción en un 40%. Además, la mejora de la tecnología-eficiencia del generador es muy variable, en función del punto de partida: una unidad con una eficiencia estacional (ESEER) de 4,31 llega a reducir el consumo eléctrico en un 30% frente a una unidad de ESEER de 3,1. Y la utilización de grupos de bombeo variables implica un incremento de la eficiencia del sistema generador-bombas desde un 3% a cifras superiores al 10%, en función de la arquitectura hidráulica asociada al sistema”.

Asimismo, Javier Basterrechea (Toshiba) explica que “debemos analizar que las instalaciones existentes incluyen maquinaria que en

su época eran muy innovadoras, pero la evolución en los elementos mecánicos durante estos años ha significado un aumento de la eficiencia en los sistemas de climatización de hasta un 300%”. Y precisa que “en estudios realizados se consiguen ahorros de hasta un 40% solamente en el sistema de producción”. Y Guillermo Murcia (Systemair) anota que “vistos los rendimientos actuales de los equipos, se podría hablar a partir de un 25% ó 30% de ahorro de una instalación nueva frente a una obsoleta”, aunque advierte que “es muy difícil cuantificar el porcentaje de ahorro en una operación de renovación de las instalaciones de un hotel”.

Gema Martínez (CIAT) también remarca que “depende mucho del tipo de hotel, de las zonas que hay que climatizar y del sistema elegido”. No obstante, reseña que “gracias a un estudio en un proyecto piloto realizado por nosotros, teniendo en cuenta el reparto de los consumos energéticos típicos de un establecimiento hotelero y asumiendo que se pueden dar diferencias relevantes en función de factores como la ubicación o el periodo de apertura del mismo, podemos concretar que los ahorros en climatización y producción de ACS puede alcanzar hasta un 47%”.

Y desde Eurofred se indica que la renovación del sistema de climatización del hotel repercute “no sólo por la mejora de las unidades por unidades más eficientes, que puede representar un ahorro anual de entre un 30% y un 55 %, sino también por la buena adecuación de las unidades, las redes de distribución y un replanteo de los sistemas de control, que pueden generar ahorros en la factura energética de hasta el 85%”.

Jofre Ayala (Danfoss) señala que “los costes de renovación del sistema de climatización pueden ser muy variados en función del tipo de hotel. Está claro que van a ser costes altos y se tienen de tomar como una inversión cuya recuperación vendrá por la satisfacción del cliente y el menor consumo energético”. Además, señala que cambiando o instalando una válvula del tipo PIBCV “se consiguen ahorros del 25% y un payback de menos de 2 años”.

Además, Miguel Ángel Vázquez (Samsung) señala que “con la sustitución de calderas antiguas -de gasoil o gas- por sistemas de producción de alta temperatura para calefacciones centralizadas, por ejemplo, se consigue una mejora del rendimiento de hasta el 300%”. Por su parte, Sergi Esteve (Sauter Ibérica) especifica que “la renovación de sistemas de control obsoletos por un sistema actualizado tiene un coste muy reducido respecto a la inversión general de las reformas de un hotel”. Por eso, considera que “es una fantástica oportunidad para instalar sistemas abiertos e incrementar las funcionalidades y tecnología percibidas por el cliente, beneficiando la mejora de imagen del hotel”.

Foto: Samsung



del mantenimiento como elemento de fiabilidad y garantía de tranquilidad de las instalaciones”.

El Director Comercial de Hitecsa coincide en que “el mantenimiento es la gran asignatura pendiente de estos sistemas. Creo personalmente que no se le da la importancia que requiere y, por ahorrar partidas en este sentido, se expone al

negocio a posibles problemas que con un buen mantenimiento se evitarían. El caso de la legionelosis puede ser un ejemplo. Tal vez más relacionado con el ACS, dado que la torres de refrigeración ya no se emplean en la medida en que se hacía hace muchos años”. Asimismo, el responsable de Danfoss remarca que una climatización inadecuada puede provocar incomodidad y situaciones de



Foto: Carrier

NOVEDADES NORMATIVAS

La legislación referente a las instalaciones de climatización ha experimentado algunos cambios recientemente. “La evolución de la normativa en el último año ha sido muy amplia, centrándose la fuente de esta evolución en las regulaciones procedentes de la UE. Por un lado, han entrado o entrarán en vigor diferentes fases de los Reglamentos asociados a la Directiva ErP para múltiples productos. En 2016 entró en vigor la primera fase del Reglamento 1253/2914 relativo a UTAs. Y se ha publicado, en la parte final del año, el Reglamento 2281/2016, que aplica al todo el conjunto de equipos y sistemas no regulados hasta la fecha -autónomos, rooftop, VRF, enfriadoras...-. Además, en 2017 entrarán en vigor la tercera fase del Reglamento 640/2009, relativo a motores; y la segunda fase de eficiencia mínima del Reglamento 813/2013, aplicable a las bombas de calor hasta 400 kW. Y en 2018 entrarán en vigor la primera fase del Reglamento 2281/2016, la segunda fase del Reglamento 1095/2015 y la segunda fase del Reglamento 1253/2014”, pormenoriza Enrique Gómez Pascual (Carrier).

Asimismo, recuerda que “lleva ya dos años en vigor del Reglamento F-Gas, relativo a la evolución en el mercado de los refrigerantes HFC y, como resultado, del establecimiento de un escenario de aparición de nuevos refrigerantes de bajo o nulo impacto, en particular de gases clasificados como A2L”. En este sentido, Oliver Crespo (Airlan) apunta que dicho Reglamento F-Gas (Reglamento 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo), “limita la utilización y manipulación de estos gases con alto GWP (Global Warming Potential). Esto está llevando a los fabricantes de equipos de climatización a reducir la utilización de gas y a desarrollar nuevos gases con bajo GWP”.

Gómez Pascual también resalta “la esperada publicación en 2017 de dos documentos clave: la modificación del Reglamento de Seguridad de Instalaciones Frigoríficas, al amparo de la versión 2016 del estándar EN-378, relativo a seguridad en las instalaciones; y la modificación del estándar EN-16147, que armonizará la producción de ACS, la eficiencia estacional y la normativa que identifica a las bombas de calor aerotérmicas como energía renovable”.

En el ámbito nacional, hace hincapié en “la trasposición en 2016 de la Directiva 27/2012/UE, en lo que a acreditación de ESEs y auditorías se refiere, bajo la forma del Real Decreto 56/2016. Y, para finales de 2017 o la primera mitad de 2018, las actualizaciones del RSIF y del RITE, que, con la llegada de los nuevos refrigerantes, se han quedado obsoletos a día de hoy y cuya modificación es imprescindible para avanzar en la reducción de las emisiones de efecto invernadero”.

En definitiva, el responsable de Carrier señala que los cambios van “en dos direcciones”, sobre todo en la legislación nacional. En primer lugar, indica que “la normativa local española tendrá que adaptarse a la nueva normativa europea, evitando que los participantes del mercado sean los responsables de identificar cual es el escenario normativo legal y real, resultante de la convivencia de normas con distinto nivel de exigencia sobre un mismo aspecto técnico o de instalación. El RITE, el RSIF y el CTE deberán sufrir modificaciones”. Y en otra dirección, remarca que “habrá que estar atentos a la evolución del impacto positivo del Real Decreto 56/2016”.

Por su parte, Miguel Ángel Vázquez (Samsung España) señala que “las principales normativas que afectan a las instalaciones de climatización, incluyendo al sector hotelero, provienen de la Unión Europea, como el Reglamento 1005/2009 sobre sustancias que agotan la capa de ozono y las directivas de ecodiseño y etiquetado energético”. Belén Puente (Hitecsa) coincide en que “la entrada en vigor de la Directiva ErP (Energy Related Products), conocida como Ecodiseño, supone una novedad legislativa importante, sobre todo en lo que se refiere a las calderas, instalación muy crítica en un hotel, y ventiladores empleados en los sistemas de renovación y tratamiento de aire, también de vital importancia en el sector”. Así, especifica que “el objetivo de la Directiva ErP es establecer unos requisitos de diseño ecológico para los productos que utilizan energía y para todos aquellos productos que, de una u otra forma, están relacionados con ella”.

Asimismo, Gema Martínez (CIAT) recuerda que “no sólo habrá que aumentar la eficiencia energética de los equipos para el consumo final, sino que habrá que tener en cuenta el ahorro durante la fabricación y su posterior reciclaje. Es decir, la eficiencia que se logra en todo el ciclo de vida de un producto.

Gracias a esta directiva, los estados miembros se comprometen a que todos los equipos fabricados e importados a la UE serán de alta eficiencia energética”.

Por otro lado, Crespo recuerda que “está adquiriendo un gran protagonismo la utilización de la bomba de calor como alternativa a las calderas tradicionales. En este sentido, la bomba de calor ya ha sido declarada como energía renovable si supera un determinado nivel de eficiencia, lo que impulsará su expansión en los próximos años y contribuirá a la descarbonización que se plantea en los objetivos medioambientales de la Unión Europea”.

Foto: Samsung



riesgo para la salud “como temperaturas altas o bajas no deseadas, falta de control de humedad, alto concentración de partículas de CO₂ o contaminantes”.

Por su parte, Ayala reseña que “un inconveniente muy común en instalaciones donde se utiliza agua como fluido conductor y fan coils en las unidades terminales es que, al trabajar con caudal variable y debido a la incontable cantidad de posibilidades de demanda por parte de las habitaciones,

el sistema de agua queda desequilibrado y existen sobrecaudales y presiones, dando lugar a ruidos”. Recuerda que una posible solución es disponer de una Pressure Independent and Control Balancing Valve (PIBCV). “Esta válvula en la unidad terminal asegura mantener la presión estable según diseño y actúa sobre la misma mediante un actuador eléctrico para ajustar el paso de agua que necesita el fan coil, independientemente de lo que estén realizando los otros fan coils”, explica.

SAMSUNG



Temperatura ideal sin ráfagas de aire



Sistema de refrigeración Wind-Free

Con el nuevo aire acondicionado **con tecnología Wind-Free de Samsung**, disfrutarás de la innovadora climatización sin corrientes directas de aire en el hogar. En el caso de los dormitorios, permite crear un entorno adecuado para la conciliación del sueño. Gracias a sus **21.000 diminutas perforaciones** se reparte el aire suavemente por la estancia.