



asociación de técnicos en energía de andalucía

BOLETIN INFORMATIVO BIMESTRAL · DICIEMBRE 2019 · NÚMERO 115

## Primer seminario de la temporada a cargo de Carrier “Cálculo de cargas Térmicas 4.0”



Grundfos analizó los sistemas de prevención de la legionella en los martes técnicos p. 4



Mitsubishi Electric celebra sendos martes técnicos sobre instalaciones hidráulicas a 6 tubos p. 5



Conoce las modificaciones al Código Técnico de la Edificación p. 6

Edita: ATEAN (Asociación de Técnicos en Energía de Andalucía)  
www.atean.es atean@arquired.es Telf: 696 40 13 86  
Producción y realización: Atean

# El cálculo de cargas térmicas mediante sistemas informáticos, el nuevo seminario de Carrier

El socio protector celebró en Sevilla el primer seminario de la temporada durante el mes de noviembre. Las generalidades del cálculo de cargas, los tipos y métodos de estimación y las herramientas disponibles fueron los principales ejes del evento.



Roberto Ruiz durante el inicio del seminario

Roberto Ruiz Fernández, Área Manager Zona Sur de Carrier, fue el ponente encargado de impartir este seminario sobre la estimación de las cargas térmicas por medio de herramientas informáticas.

En una primera sesión, meramente práctica, se realizó una introducción al cálculo de cargas térmicas.

Dentro de este apartado se estudiaron conceptos básicos como la diferencia entre ganancias versus cargas, las principales fuentes de calor, los criterios a tomar en cuenta para una correcta zonificación y los principios de la inversión térmica o la simultaneidad.

También se apuntaron conocimientos con respecto a los tipos de estimación de cargas térmicas y los métodos de cálculo más utilizados.

El apartado teórico finalizó con la introducción al cálculo de cargas basado en el sistema HAP y bajo la Certificación LEED, siendo esta certificación punto de referencia para el diseño, construcción y operación de edificios de alto rendimiento.

Los edificios con certificación LEED están diseñados para conseguir menores costes de operación y mayor valor, la reducción de deshechos enviados a vertederos, conservación de energía y agua, ambientes más saludables y productivos para sus ocupantes, reducción de emisiones de gases invernadero y cualificación para devolución de impuestos y percepción de incentivos.

Además se analizó cómo puede influir la utilización de este programa HAP en el diseño total del sistema, así como en la selección de los equipos a instalar.

Durante un segundo bloque, eminentemente práctico, se desarrollaron una serie de ejemplos de cálculo de cargas con esta aplicación. Cada asistente al seminario puede realizar en su propio equipo los distintos casos prácticos presentados durante el seminario.

## **30 años del HAP**

El Programa HAP (Hourly Analysis Program), fue una de las primeras herramientas de simulación energética hora por hora puesta a disposición de los departamentos de ingeniería de todo el mundo para el



Los asistentes se mostraron muy participativos durante todo el evento

diseño y evaluación del rendimiento y la eficiencia de los sistemas de climatización.

Antes de que el software HAP, presentado en 1987, estuviera disponible, la modelización del consumo energético se realizaba de forma manual o con complejas herramientas de software que requerían de su ubicación en un potente ordenador central.

El Programa HAP hace posible una modelización del consumo energético más asequible, accesible y flexible para los ingenieros y proyectistas. Esta fue una de las primeras herramientas que integraban bajo un mismo entorno el diseño de los sistemas a evaluar y la modelización de su consumo energético, incluyendo las aplicaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC).

Durante los últimos 30 años, el software HAP ha mejorado continuamente para seguir el ritmo de los cambios operados en las prácticas de la industria de la climatización, las normas ASHRAE, los Programas de Certificación LEED y la tecnología informática.

Entre las distintas opciones que permite el programa se destacaron el cálculo de cargas térmicas, cargas por espacios, zonas y sistemas, dimensionado de baterías, ventiladores, enfriadoras y calderas.

Este programa permite además realizar todo tipo de simulaciones como la simulación energética, horaria de sistemas HVAC, horaria de sistemas no HVAC y cálculo de costes de operación, entre otros.

Un añadido es la versatilidad a la hora de realizar la introducción de los datos de las instalaciones pudiendo hacerse bien de forma manual detallada, bien importando archivos en formato BIM gbXML, o bien mediante la herramienta “Wizard”.

Esta última herramienta permite definir de forma rápida y en cuatro pasos los distintos parámetros. Estos pasos son:

1. Ciudad con su año climático típico de 8760 horas (dispone de 600 ciudades).
2. Edificio con su forma, división en “bloques térmicos” e introducción de cerramientos, cargas térmicas internas y horarios de uso en función del tipo de aplicación.
3. Sistema de climatización con la tipología, indicadores de eficiencia y controles que afecten al consumo de energía y central de producción de agua fría y caliente si las hubiera.
4. Caracterización de las tarifas energéticas (electricidad, gas, gasoil, agua fría y caliente de red urbana) con posibilidad de términos de energía y potencia, discriminación horaria y estacional, precios por bloques y cláusulas especiales.

El programa HAP forma parte del paquete de software Carrier eDesign. Creado específicamente para diseñadores de sistemas de HVAC, una de las claves de su éxito es su capacidad para ser utilizado como herramienta asociada del Programa de Certificación LEED.

Al finalizar el evento Carrier facilitó a todos los asistentes al mismo una licencia anual de la herramienta de cálculo de cargas y simulación energética HAP v5.11i.

# Grundfos presenta dos martes técnicos sobre prevención de legionella en edificios comerciales

Durante los meses de noviembre y diciembre, Grundfos y Atean organizaron martes técnicos en Sevilla y Málaga sobre Sistemas de dosificación y desinfección en edificios comerciales.



Presentación del martes técnico en Sevilla

Estos martes técnicos reunieron a los socios de Atean, colegiados, instaladores y mantenedores en las ciudades de Sevilla y Málaga.

Javier Álvarez, responsable de Dosificación y Desinfección de la empresa Grundfos España, fue el encargado de desarrollar el programa.

El programa se inició con un estudio pormenorizado de la Legionella, los riesgos en los circuitos de agua caliente y los mecanismos de transmisión a los seres humanos.

Durante el acto se analizaron los conceptos básicos en dosificación y desinfección, instalaciones y sistemas típicos y se pusieron de relevancia los datos necesarios para la correcta selección y dimensionamiento de los equipos, así como las ventajas e inconvenientes de las distintas opciones disponibles.

Por ejemplo, se analizaron los procesos de desinfección por radiación ultravioleta, ultrafiltración, sistemas de cloración y los sistemas por dióxido de cloro.

Además se explicaron los riesgos asociados a la presencia de Legionella en los circuitos de agua sanitaria, la importancia del control de las biocapas

en estas instalaciones y cómo la aplicación de dióxido de cloro contribuye a eliminar de forma preventiva y eficaz el riesgo de Legionella en Hoteles y Hospitales.

## **Ventajas de los sistemas por dióxido de cloro**

Los sistemas por dióxido de cloro ofrecen algunas ventajas microbiológicas ya que es efectivo contra el 99% de los microorganismos presentes en el agua. Además eliminan el sabor a algas y los compuestos que aportan olor y los microorganismos no desarrollan resistencia a este químico.

También ofrecen ventajas ecológicas, como que no forman THM ni clorofenoles, tampoco bromatos (cancerígeno) en el agua de mar.

Otra de las ventajas son a la hora de la aplicación, ya que su eficiencia no se ve afectada a altos valores de pH (pH entre 4 y 11), el tiempo de contacto es muy corto (entre 2 y 10 minutos) y es estable a largo plazo (tiempo de vida medio largo).

Por último se explicó el funcionamiento de las aplicaciones de dióxido de cloro en instalaciones de agua caliente sanitaria y agua fría de consumo humano, así como un ejemplo de dimensionamiento de la aplicación.

# Mitsubishi Electric analiza las posibilidades de las instalaciones hidráulicas a 6 tubos

Los meses de noviembre y diciembre han sido testigos de sendos martes técnicos celebrados por Atean, que de la mano de Mitsubishi Electric, ha explorado la solución de instalaciones hidráulicas a seis tubos, su aplicación y las diferencias con sistemas convencionales.

Bajo el título "Instalaciones hidráulicas a 6 tubos: solución, aplicación y diferencias con un sistema convencional", José Abdón Rodrigo, responsable de formación de Mitsubishi Electric España, impartió dos martes técnicos en las instalaciones de Sevilla y Málaga.

En el martes técnico se pudo conocer de primera mano la historia de la empresa, las diferentes divisiones que componen Mitsubishi Electric y el horizonte de la compañía a 2050.

Después de esta introducción se definió un marco normativo y un contexto actual que nos lleva a la restricción de diversas tecnologías y a la descarbonización de edificios mediante la reducción de la demanda energética en la edificación, la intensificación de la electrificación en edificios y la producción de energía renovable.

Igualmente, se compartió con los socios de Atean los conceptos de recuperación de calor parcial, total y con sistemas polivalentes.

La parte central del martes técnico estuvo a su vez enfocado a definir las aplicaciones existentes en el mercado por tipo de compresor, condensador, evaporador y tipo de refrigerante.

También hubo tiempo de aclarar los conceptos y funcionamiento de las soluciones clásicas polivalentes, de alta temperatura agua-agua y de los sistemas a 6 tubos.

En este apartado se presentaron diversos casos prácticos y ejemplos con instalaciones de gran consumo como un hotel con Spa o un edificio de oficinas polivalente.

Finalmente se realizó un resumen de las gamas y soluciones avanzadas para garantizar el máximo confort, la mayor eficiencia, inversiones optimizadas, mínimo impacto estético y los niveles más rigurosos de respeto al medio ambiente, adaptándose, en todo momento, a las necesidades del edificio y de sus ocupantes.



Imágenes del martes técnico en Sevilla



Imágenes del martes técnico en Málaga

# Se publica el Real Decreto que modifica el Código Técnico de la Edificación

A finales de diciembre se publicó en el BOE el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación. Los principales cambios van enfocados a mejorar y actualizar el confort, la seguridad y la calidad de los edificios.

Después de un amplio proceso de consulta y deliberación finalmente se ha procedido a la modificación del Código Técnico de la Edificación. Los principales cambios vienen dados en el “Documento Básico de Ahorro de Energía” (DB-HE), que incide en la eficiencia de los edificios, y el “Documento básico de Salubridad”, que tiene que ver con la seguridad de los mismos.

Será obligatorio a partir de junio de 2020 para todas aquellas obras que soliciten licencia municipal.

Uno de los aspectos que mayores novedades introduce es el apartado de la eficiencia, en concreto el “Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE)” en el que se modifican las exigencias para cumplir con compromisos europeos e internacionales adquiridos por España.

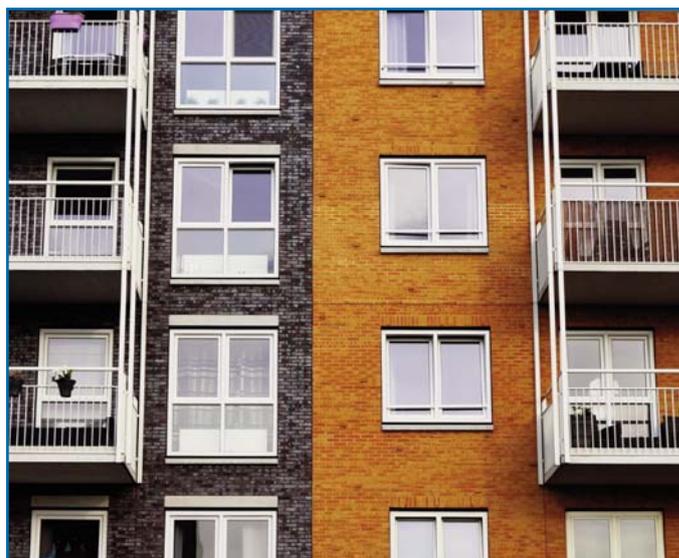
También se introduce una definición de edificios de consumo de energía casi nulo y se actualizan los criterios mínimos de eficiencia que debe cumplir un edificio.

Igualmente se ataca la eficiencia energética de los edificios desde dos vertientes. La primera, incrementando la contribución de energías renovables y, la segunda, aplicando materiales innovadores en la envolvente para hacer edificios más eficientes y confortables para el usuario.

En cuanto a la contribución de energías renovables, los edificios deberán satisfacer sus necesidades de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía renovable o sistemas de cogeneración renovable.

Se detalla también que los edificios de gran consumo eléctrico deben incluir sistemas de generación eléctrica de fuentes renovables.

El nuevo Código Técnico modifica también la iluminación de los edificios, incluyendo criterios de eficiencia en los sistemas de iluminación, así



como dispositivos de regulación y control para el mejor aprovechamiento de la luz natural y para la adaptación de la iluminación a las necesidades reales de los usuarios.

Las modificaciones en el “Documento básico de Salubridad” tienen que ver con la inclusión del apartado HS6 “Protección frente a la exposición al radón”.

Por último se introduce una modificación puntual del Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendio en la sección SI2 de “Propagación exterior” que intenta adaptar la seguridad de los edificios a las nuevas tecnologías y normativas.

## Sobre el CTE

El Código Técnico de la Edificación (CTE) es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

En él se incluyen las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios en materia de seguridad (seguridad estructural, seguridad contra incendios, seguridad de utilización) y habitabilidad (salubridad, protección frente al ruido y ahorro de energía).



# Una tecnología desarrollada en Andalucía permite determinar la calidad de la biomasa

**Una tecnología innovadora desarrollada en esta Comunidad Autónoma permite determinar de manera inmediata la calidad de la biomasa. El ingenio, se pondrá a disposición del sector de forma gratuita y es uno de los resultados del proyecto Biomassstep, en el que participa la Agencia Andaluza de la Energía.**

El proyecto europeo Biomassstep, enmarcado en la iniciativa Interreg Poctep de colaboración hispano lusa y en el que participa la Agencia Andaluza de la Energía, entidad adscrita a la Consejería de Hacienda, Industria y Energía, ha desarrollado una innovadora tecnología que permite analizar de manera inmediata y económica la calidad de la biomasa mediante el examen de una muestra, lo que garantizará transparencia y seguridad al sector. Esta tecnología se va a transferir a las empresas de forma gratuita.

La metodología analítica desarrollada por la Universidad de Córdoba, socio líder del proyecto, se basa en la tecnología NIRS (espectroscopia del infrarrojo cercano), que permite predecir de forma rápida y fiable los parámetros de calidad de la biomasa, como la humedad, el cloro, contenido en ceniza... e informar de cuánta energía puede obtenerse de ella o qué elementos nocivos puede contener.

La importancia de este proyecto, cuyo ámbito de trabajo se ha desarrollado en Andalucía, Alentejo y el Algarve, radica en que la calidad de la biomasa es un aspecto clave para su aplicación energética. El mercado tiende cada vez más al uso de combustibles estandarizados y certificados, pero no toda la biomasa comercializada cuenta con certificado de calidad que garantice las características deseables desde un punto de vista energético.

Con la tecnología desarrollada por Biomassstep, las empresas de logística de la biomasa, productores y comercializadoras de biocombustibles, empresas de servicios energéticos, distribuidoras o incluso un gran consumidor van a poder disponer de un equipo que determine, de manera casi inmediata, la eficacia de la biomasa que vende o compra.

En el marco del proyecto Biomassstep también se ha desarrollado una Plataforma Interregional



de la Biomasa entre Andalucía y Portugal, disponible en la web del proyecto [www.biomassstep.es](http://www.biomassstep.es), que funciona como una red transfronteriza entre más de 300 empresas del sector de Andalucía y Portugal, centros de investigación, universidades y administraciones públicas, cuyo objetivo es fomentar la implantación y transferencia de la tecnología desarrollada. La Plataforma también incluye información sobre la regulación del sector en España y Portugal, los incentivos económicos existentes e informes.

El proyecto Biomassstep ha contado con un presupuesto de 600.000 euros y dos años y medio de trabajo y, junto a la Universidad de Córdoba (líder del proyecto) y la Agencia Andaluza de la Energía, participan en el mismo Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA), Prodetur, la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA Renovables), la Agencia Regional de Energía de Alentejo (AREANA-Tejo), la Agencia Regional de Energía de Algarve (AREAL) y el Laboratorio Nacional de Energía y Geología de Portugal y la Universidad de Évora.

## Ocho consejos de Daikin para el uso eficiente de la calefacción

Daikin, compañía líder en el ámbito de la climatización, ofrece unos sencillos consejos para lograr un uso más eficiente y lograr una temperatura confortable en el hogar:

**Elige una temperatura entre 19 y 21°C en tu termostato.** Es recomendable

ajustar el encendido de la calefacción al horario real de ocupación de las viviendas y mantenerla a menor temperatura por las noches. Es importante tener en cuenta que por cada grado en que se incrementa la temperatura de la vivienda, el consumo energético aumenta en un 7%.

**Asegúrate de contar con un buen aislamiento en paredes y ventanas.** Se puede reducir el consumo de calefacción hasta un 15%.

**Aprovecha las horas de luz para calentar tu hogar.** Siempre es recomendable mantener las persianas subidas en el día para aprovechar



las horas de sol, y por la noche es recomendable mantenerlas bajas para evitar la pérdida de calor.

**Opta por equipos con la máxima eficiencia energética.** Elegir equipos A+++ puede suponer una reducción de hasta un 30% en el consumo de energía.

**Apuesta por sistemas con termostatos con programaciones semanales y sensores inteligentes de presencia y temperatura.** Ofrecen la opción de programar el encendido y apagado de los equipos cuando estamos fuera de casa.

**No te olvides del mantenimiento:** revisa y manten limpios los filtros de tu equipo de bomba de calor.

**Recurre a la opinión de un experto.** Desde Daikin siempre se aconseja acudir a profesionales para recibir asesoría.

**Ventila tu vivienda el tiempo justo** para la renovación del aire interior.

## 4.000 familias en vulnerabilidad energética se benefician del programa de Fundación Naturgy



Alrededor de 2.000 familias vulnerables se podrán beneficiar durante el próximo año de la colaboración entre la Fundación Naturgy y Cruz Roja. Estas familias se añadirán a las 4.000 que ya han sido atendidas hasta ahora por ambas entidades en España, a través del Programas de Voluntariado Energético que la fundación de la compañía energética desarrolla en el marco del

Plan de Vulnerabilidad Energética de Naturgy.

El presidente de Cruz Roja Española, Javier Senent, y la directora general de la Fundación Naturgy, María Eugenia Coronado, han renovado el convenio de colaboración por tercer año consecutivo, y se han mostrado satisfechos de los resultados obtenidos.

El Plan de Vulnerabilidad Energética de Naturgy es el primero desarrollado por una empresa energética española. El programa, que ya se ha puesto en marcha en toda España, contempla más de 20 medidas, tanto operativas como sociales, que tienen como objetivo reforzar y sistematizar la gestión de los clientes vulnerables y fortalecer la colaboración con las entidades del Tercer Sector y la comunicación con los Servicios Sociales. La Fundación es responsable de todas las iniciativas sociales de este plan, con el fin de contribuir a paliar la vulnerabilidad energética.

# CIAT presenta Aerotermia para residencial y comercial con alta eficiencia energética

CIAT, tras 17 años fabricando Aerotermia, sigue innovando con EREBA.

EREBA ha sido diseñada para satisfacer las necesidades de refrigeración, calefacción y agua caliente sanitaria, con energía limpia y renovable, respetando el medio ambiente.

Una bomba de calor reversible equipada con la última tecnología DC Inverter con el objetivo de alcanzar una eficiencia energética excelente y confort acústico.

Esta tecnología proporciona un arranque progresivo, un funcionamiento silencioso y alta eficiencia. La gama cuenta con 8 modelos monofásicos y 2 trifásicos reversibles, que funcionan con un rango de temperatura de 0°C a 46°C en modo frío y de -20°C a 30°C en modo calor. Además, esta unidad es compatible con diferentes emisores como suelo radiante, unidades terminales fancoils o radiadores, lo que la convierte en la solución per-



fecta para renovación o sustitución de otro tipo de instalaciones. Gracias a su alta temperatura de salida de agua, 60°C con hasta -10°C de temperatura exterior, prolonga el rango de funcionamiento del equipo hasta temperaturas externas negativas.

EREBA no se limita a la climatización de la vivienda, sino que también permite garantizar el suministro de A.C.S. para todo el hogar a un bajo coste con el depósito SANI de 300 L para ACS, y posibilidad de calentamiento del vaso de la piscina.

Con la tecnología avanzada de un compresor dual rotativo inverter, EREBA proporciona la máxima eficiencia energética, certificada por EUROVENT, y con etiqueta energética A+ a A++.

Alcanza los niveles de temperatura deseada rápidamente y los mantiene de manera muy eficiente ofreciendo óptimos niveles de confort al que se une un funcionamiento muy silencioso.

## Saunier Duval recibe el premio “European Technology Award”



Saunier Duval ha sido galardonado en la primera edición de European Technology Awards. Estos premios reunieron a destacados profesionales, empresas e instituciones de distintas áreas del ámbito tecnológico en Europa y comienzan con el propósito de impulsar la excelencia, el conocimiento, la investigación y la creación de redes proactivas, en un sector de evolución permanente.

La entrega tuvo lugar el pasado 6 de diciembre en el Hotel Ritz de París y Saunier Duval, marca líder en climatización, ha sido reconocida por su compromiso por el medio ambiente. Compromiso que ha llevado a la empresa, a lo largo de los más de 100 años de historia, a investigar y desarrollar soluciones eficientes y sostenibles, como la tecnología de condensación en calderas o las primeras bombas de calor basadas en aerotermia, una tecnología reconocida a nivel mundial como el futuro en climatización. Además, reforzando esta tendencia, suma a sus servicios la plataforma digital “Re\_Magazine”, dirigida al usuario final, que promueve un modelo energético más ecológico, innovador y eficiente. Pierre Henri Audidier, Director de Saunier Duval en Francia, fue el encargado de recoger el galardón de manos de Pilar Rodríguez, coordinadora de los premios.

# Socios Protectores de ATEAN



Gracias por su confianza