

ARQUITECTURA INTERIOR

Hacia un nuevo modelo de innovación creativa para el sector del mueble en el marco de la industria conectada

SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

La madera, un material 'sin rival' para reducir la huella de carbono de un edificio

Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía": ¿cuáles son las novedades?

Proyecto europeo Life Lugo+Biodinámico: el primer barrio multitecológico de España estará en Lugo

DOSIERES

• Climatización, calefacción y aire acondicionado

PROYECTO SINGULAR

oxexo: Arquitectura vanguardista e innovadora al servicio de las personas

ACTUALIDAD Y PERSPECTIVAS DEL SECTOR DE LA CLIMATIZACIÓN

Un mercado en continua evolución y comprometido frente al cambio climático

MODIFICACIONES CTE: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Medidas preventivas durante el proceso constructivo

"PROPAGACIÓN EXTERIOR" EN CASO DE INCENDIO: NUEVAS EXIGENCIAS

Edificios más eficientes, pero ¿también más seguros frente al fuego?



Saunier Duval
Siempre a tu lado

Nuevo sistema de aerotermia partida Genia Air Split

La climatización eficiente, sostenible y respetuosa con el medio ambiente



La Re.volución del confort ha llegado



Máxima eficiencia
Etiquetado energético hasta A+++, COP hasta 5.0 (+7°C/35°C)



Instalación en un día
Cubierta anticorrosión de serie; válida en costa y montaña



Muy silenciosa
Menos de 25 dB (a 5 metros).
Los valores más bajos del mercado

Únete a la
Re.volución del confort
Consigue
400€
hasta el 31 de marzo

Más información y condiciones: 912 875 875 • saunierduval.es/unete



EUROPEAN
TECHNOLOGY
AWARDS

2019 PREMIO AL
COMPROMISO
MEDIOAMBIENTAL

Promat

El cortafuegos más eficiente

La pintura **PROMAPAIN[®]-SC3** permite proteger **estructura metálica** así como **particiones de fábrica de ladrillo o bloque de hormigón** hasta **120 minutos**.

Su composición especial permite conseguir por sí misma **acabados finos y atractivos** visualmente, sin necesidad de otras pinturas. Además, siendo a base de agua es **fáciles de aplicar** y respetuosa con el medio ambiente.

Datos Técnicos:

PROMAPAIN[®]-SC3 es una pintura al agua, está exenta de fibras y puede aplicarse tanto para estructuras de tipo "H" e "I" así como para estructuras huecas y en compartimentaciones de ladrillo y hormigón. Las altas prestaciones de PROMAPAIN[®]-SC3 permiten garantizar una resistencia al fuego hasta R120, con muy bajo espesor.



Promat Ibérica, S.A. Calle Velázquez, 47, 6º Izq. 28001 Madrid Tel.: +34 91 781 15 50 Fax.: +34 91 575 15 97
info@promat.es | www.promat.es





VRV IV⁺

+20% más eficiente

VRV IV⁺

Descubre el futuro de la climatización

Daikin presenta VRV IV+

- Incremento de la eficiencia estacional en un 20% en refrigeración y calefacción.
- Superando los estándares de la Directiva 2021 ENEC Lot 21 EcoDesign.
- Nuevo compresor scroll que aumenta la eficiencia a cargas parciales
- Principales características: Temperatura refrigerante variable, Calefacción continua y configurador VRV
- Compatible con unidades de ventilación, agua caliente sanitaria (ACS) y cortinas de aire

VRV IV⁺ está disponible en las versiones

- > Recuperación de Calor
- > Bomba de Calor
- > Calefacción Continua
- > Replacement
- > Condensación por agua
- > Optimizado para regiones frías



No pensarás
en otra cosa

Piensa en **Big**
en **Big**
y acertarás

Cerámica • Baños y Decoración • Cerramientos • Jardín
Herramientas • Material Eléctrico • Fontanería • Pintura y Papel Pintado
Aislamientos • Cementos y Adhesivos y Cubiertas • Prefabricados



BigMat
LA TIENDA PROFESIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN

CONTENIDOS

FEBRERO/20

10 ANP	12 AI	16 SEE	30 PS	36 TM	68 AP	72 DS	78 AC
ARQUITECTURA CON NOMBRE PROPIO	ARQUITECTURA INTERIOR	SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	PROYECTO SINGULAR	TEMAS DEL MES	A TODA PÁGINA	DOSIERES	ACTUALIDAD

ARQUITECTURA INTERIOR



12

Digitalización: reto y oportunidad para empresas globales
Hacia un nuevo modelo de innovación creativa para el sector del mueble en el marco de la industria conectada

PROYECTO SINGULAR



30

oxeo (Madrid)
Arquitectura vanguardista e innovadora al servicio de las personas

A TODA PÁGINA



68

Innovación y tecnología que apuesta por la máxima eficiencia
Soluciones de climatización avanzadas para mantener confortable tu hogar



70

Sistemas de energía renovable, ¿cuál elegir?
Aerothermia, la energía sostenible que se está imponiendo en el mercado

AGENDA 81

EMPRESAS DESTACADAS 82

ACTUALIDAD

Novedades 78

DOSIER

Climatización, calefacción y aire acondicionado 72



Saunier Duval

Tel.: 902 455 565

info@saunierduval.es

www.saunierduval.es

EDITORIAL

CIC Arquitectura y Sostenibilidad, Premio Ascer 2020 a Medio Nacional 7

EN ALTA VOZ

Concienciación ciudadana: ¿en qué estamos fallando? 8

ARQUITECTURA CON NOMBRE PROPIO

Iván Cotado / Interiorismo EStratégico como fuente de riqueza empresarial 10

SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Construcción pasiva y sostenible para combatir el cambio climático

La madera, un material 'sin rival' para reducir la huella de carbono de un edificio 16

Definición de Edificio de Consumo de Energía casi Nulo y otras novedades del HE

Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía": ¿cuáles son las nuevas exigencias? 20

Proyecto europeo Life Lugo+Biodinámico: edificio 'Impulso Verde'

El primer barrio multitecológico de España estará en Lugo 24

TEMAS DEL MES

Actualidad y perspectivas del sector de la climatización

Un mercado en continua evolución y comprometido frente al cambio climático 36

Marco normativo y nuevos requisitos para los equipos de climatización

Crecientes exigencias legislativas pero también nuevas oportunidades para el sector 44

Situación actual, evolución y perspectivas de la seguridad en el sector de la construcción

Los índices de accidentabilidad están aumentando: ¿qué hacer para reducirlos? 48

Modificaciones al CTE sobre protección frente a la exposición al radón

Gas radón: medidas preventivas durante el proceso constructivo 52

Consideraciones a propósito de la modificación del CTE: "Propagación exterior" en caso de incendio

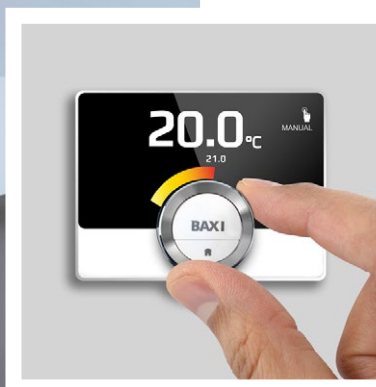
Edificios más eficientes, pero ¿también más seguros frente al fuego? 56

¿Cómo adoptar las soluciones idóneas de sellado?

Sistemas de sellado de pasos de instalaciones: aspectos a tener en cuenta 60

Smart Doors 2020 (Madrid, 25-28 febrero)

El sector de puertas y automatismos despliega su fuerza de innovación 62



LA CLIMATIZACIÓN PERFECTA LA AEROTERMIA AHORA VA MÁS ALLÁ: INTELIGENTE, CONECTADA Y SMART.

Presentamos el nuevo modelo de **Bomba de Calor BAXI con control inteligente** del sistema. Produce frío, calor y agua caliente desde la misma unidad con un alto nivel de eficiencia.

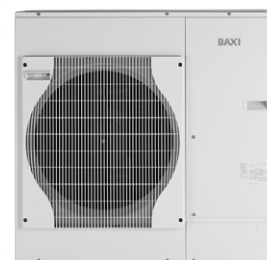
Se puede instalar **dentro de un armario de cocina** e incluye un sistema de control inteligente para los equipos de energía solar (térmica y fotovoltaica), para maximizar la eficiencia del sistema climatización de la vivienda.

Controla el Sistema de Climatización y de Energía Solar, **garantizando el mínimo consumo.**

> Platinum BC iPlus V200 SMART



560 mm frontal
564 mm profundidad
1946 mm altura





Directora editorial

Maite M. Vendrell
maite.martinez@cicconstruccion.com

Redacción y colaboradores
Irene Bezares, Fernando Caballo
y María Melendo

Directora comercial Área de Distribución
Mercedes Álvarez
mercedes.alvarez@cicconstruccion.com

Ejecutivos de cuentas
María Ángeles Martín
angeles.martin@cicconstruccion.com

Teresa Villa Vázquez
teresa.villa@cicconstruccion.com

SUSCRIPCIONES (por 1 año)

suscripciones@versysediciones.com

CIC Arquitectura y Sostenibilidad

Suscripción papel: 115 € (Nacional) / 160 € (Extranjero)

Suscripción digital: 45 € (Nacional) / 45 € (Extranjero)

Susc. multimedia: 125 € (Nacional) / 170 € (Extranjero)

Ejemplar: 21 € (Nacional) / 35 € (Extranjero)

Las reclamaciones de ejemplares serán atendidas en los
tres meses siguientes a la fecha de edición de la revista.

Diseño y Fotografía: Departamentos propios

Maquetación: Manuel Beviá

Impresión: Gama Color

ISSN: 1576-1118 DTO. LEGAL: M-5910-2014

ISSN (internet): 1988-9593



Versys Ediciones Técnicas S.L.

Invierno, 17
28850 Torrejón de Ardoz
(+34) 912 972 000

administracion@versysediciones.com

CEO

José Manuel Marcos Franco de Sarabia

Directora Operaciones

Esther Crespo

Director de Expansión y Desarrollo

José Manuel Marcos de Juanes

Copyright Versys Ediciones Técnicas S.L. La suscripción a esta publicación autoriza el uso exclusivo y personal de la misma por parte del suscriptor. Cualquier otra reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta publicación sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares. En particular, la Editorial, a los efectos previstos en el art. 32.1 párrafo 2 del vigente TRLPI, se opone expresamente a que cualquier fragmento de esta obra sea utilizado para la realización de resúmenes de prensa, salvo que cuente con la autorización específica. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar, escanear, distribuir o poner a disposición de otros usuarios algún fragmento de esta obra, o si quiere utilizarla para elaborar resúmenes de prensa (www.conlicencia.com; 917021970/932720447)

Las opiniones y conceptos vertidos en los artículos firmados lo son exclusivamente de sus autores, sin que la revista los comparta necesariamente.



CIC Arquitectura y Sostenibilidad, Premio Ascer 2020 a Medio Nacional

■ No podíamos haber empezado 2020 de mejor forma: el pasado 4 de febrero recogíamos, en el marco de la rueda de prensa internacional de Ascer-Tile of Spain celebrada en la feria Cevisama, el Premio Ascer 2020 a Medio Nacional “por la relación y el interés que a lo largo de su trayectoria ha mantenido con el material cerámico, dándole de forma reiterada un espacio destacado dentro de la publicación, referente en el ámbito de la prensa profesional”.

Vaya desde aquí nuestra felicitación a todos los galardonados con los Premios Cerámica de Arquitectura e Interiorismo y nuestro más sincero agradecimiento por esta distinción a la Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos (Ascer), con la que esperamos seguir colaborando estrechamente para difundir, como hasta ahora, la evolución y las continuas innovaciones de una industria de tanto peso y prestigio, dentro y fuera de nuestro país -España es el primer exportador en volumen de la Unión Europea y el segundo a nivel mundial-, como es la cerámica.

Y no lo decimos nosotros, la última edición del certamen celebrado en Valencia -capaz de atraer a más de 20.000 compradores extranjeros y superar la visita de 90.000 profesionales- no ha hecho más que subrayar la importancia de un sector puntero y referente internacional como es el cerámico, que ha sabido hacer de la calidad, la innovación, la tecnología y el diseño sus grandes apuestas. No en vano, el gran esfuerzo que realizan los fabricantes, no solo en la renovación de producto, sino también en su puesta en escena, convirtió los pasillos y pabellones del recinto ferial -casi 850 firmas expositoras- en un impresionante despliegue de vanguardismo y nuevas tendencias.

Como destacó en su intervención el presidente de Ascer, Vicente Nomdedeu, las ventas totales de la industria cerámica española podrían cerrarse con un crecimiento del 4% en 2019, hasta alcanzar los 3.740 millones €, y la exportación -a un total de 188 países-, que supone el 75% de las ventas totales del sector, estará en torno a los 2.800 millones € (+3%), “una cifra récord pese a la ingente cantidad de barreras comerciales y obstáculos al comercio que encuentran las empresas a la hora de vender sus productos en determinados mercados”, según Nomdedeu, quien alertó también de que “no hay que perder de vista que vivimos en un entorno global en el que siempre surgen incertidumbres: el aumento general del proteccionismo, los conflictos comerciales sin resolver, las dudas sobre el Brexit o los problemas en las economías de mercados clave son factores que limitan nuestra capacidad exportadora”. En lo referente al mercado nacional, el crecimiento continúa registrando en 2019 un aumento del 8%, pudiendo alcanzar los 940 millones €.

Con la mirada ya puesta en las siguientes citas feriales, queremos recordar que en los próximos días (del 25 al 28 de febrero) tendrá lugar en Madrid la celebración de Sicur 2020, el salón internacional referente en España de la seguridad, que celebrará su XXI edición coincidiendo en fechas y lugar (Feria de Madrid) con la segunda edición de Smart Doors, el Salón de Puertas y Automatismos, un certamen que este año duplica su tamaño y también el número de empresas expositoras, como señalamos en el artículo interior que le dedicamos en este número. Y pocos días después, saltando ya de mes, acudiremos también a Fimma-Maderalia 2020, que del 10 al 13 de marzo exhibirá en Valencia el músculo innovador de la industria de materiales y tecnología para el sector madera, mueble, carpintería y decoración en una cita que está levantando muchas expectativas, no solo entre el sector y los profesionales nacionales sino entre los mercados internacionales, que han vuelto a mostrar interés en la bienal española. En este sentido cabe destacar la confirmación de más de 130 empresas expositoras extranjeras, lo que representa un 15% más que en la edición precedente. Allí estaremos para darles buena cuenta de todo cuanto acontezca de interés para el sector. ✍

Consejo Asesor de CIC



Laureano Matas Trenas
Secretario general del Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España (CSCAE)



Javier Méndez Martínez
Director del Gabinete Técnico del Colegio de Aparejadores de Madrid



Dolores Huerta
Secretario técnico de GBCE y socia fundadora del Estudio de Arquitectura CC60



Melchor Izquierdo Matilla
Tesorero-Contador del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE)



Enrique Rovira-Beleta
Arquitecto-director del Estudio de Arquitectura y Consultoría Rovira-Beleta Accesibilidad, S.L.P. Profesor responsable del Área de Accesibilidad de la ESARQ-UIC



› Melchor Izquierdo Matilla

Vicepresidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) y presidente del Colegio de Aparejadores de Salamanca

Concienciación ciudadana: ¿en qué estamos fallando?

En el sector lo tenemos clarísimo. A ningún agente de los que intervienen en alguna de las fases del proceso edificatorio se le ocurre no aplicar criterios de sostenibilidad y eficiencia energética a su trabajo. No hace falta más que consultar la agenda del sector para constatar la gran oferta formativa e informativa sobre sostenibilidad. Cursos, congresos, jornadas y todo tipo de convocatorias nos invitan a reflexionar sobre estándares, herramientas de certificación, edificios de consumo de energía casi nulo y todo tipo de casos de éxito en los que el ahorro de energía y el respeto medioambiental han confluído. Pero todas nuestras certezas y seguridades sobre cómo la edificación sostenible tiene un sinfín de ventajas para los ocupantes de una vivienda que van a ganar en confort, bienestar, salud y ahorro... ¿estamos sabiendo trasladarlas a los ciudadanos?

En el Consejo General hemos presentado recientemente el estudio “¿Cómo decidimos la compra de una vivienda?”, en el que se da respuesta a todas las cuestiones relacionadas con el análisis del proceso de decisión. Una de las principales conclusiones de este trabajo, basado en una gran encuesta realizada por la consultora GAD3, es que los españoles dan poquísima importancia a la sostenibilidad de los inmuebles que van a adquirir. De hecho, la sostenibilidad energética de la vivienda es el factor que menos influye en la decisión final de compra (40%). El 51% de los encuestados afirma conocer el Certificado de Eficiencia

Es responsabilidad de los agentes del sector, con el apoyo decidido de las administraciones, hacer llegar a los ciudadanos la importancia de todos estos factores que “no se ven” a la hora de visitar una nueva promoción de viviendas pero que están ahí y que van a influir notablemente en aspectos como el futuro confort, el gasto de la factura energética o la calidad del aire interior

Energética, pero (y esto es lo más grave) casi el 70% dice que no invertiría en la optimización de su consumo para reducir la factura energética. No estamos sabiendo transmitir a la sociedad que cualquier intervención en rehabilitación energética o en la implantación de medidas de reducción de consumos no es un gasto, sino una inversión que se amortizará en un corto espacio de tiempo.

Tampoco las obras de rehabilitación y renovación de edificios son vistas con buenos ojos por los ciudadanos encuestados. Casi un 57% desconoce la existencia de la Inspección Técnica del Edificio, una cifra que se eleva al 65% en el caso del grado de desconocimiento sobre el Informe de Evaluación del Edificio, obligatorio para inmuebles con una antigüedad de más de 50 años. El 60% de los encuestados tampoco estaría dispuesto a realizar una inversión en su vivienda actual para mantener y mejorar las condiciones del edificio. Las conclusiones son clarificadoras. A la hora de elegir una vivienda, los españoles siguen pensando más en la ubicación y en el precio por

encima de otros factores más intangibles como la calidad o la sostenibilidad. La esperanza viene, una vez más, si echamos un vistazo a los comportamientos de consumo de las nuevas generaciones. Los jóvenes tienen una mayor concienciación ambiental que les lleva a ser mucho más activos a la hora de reciclar o a modificar sus hábitos de consumo. Según el estudio del CGATE, las personas situadas en una franja de edad de entre los 25 y los 35 años atienden al precio de la vivienda, pero también al consumo eficiente del inmueble. Por otro lado, los encuestados situados en la franja intermedia, con edades comprendidas entre los 36 y los 45 años, valoran la cercanía al trabajo y centros escolares junto con el número de habitaciones de la casa. Por último, los mayores de 45 años conceden mayor importancia al diseño de la vivienda y a la calidad de los materiales de construcción.

Es responsabilidad de los agentes del sector, con el apoyo decidido de las administraciones, hacer llegar a los ciudadanos la importancia de todos estos factores que “no se ven” a la hora de visitar una nueva promoción de viviendas pero que están ahí y que van a influir notablemente en aspectos como el futuro confort, el gasto de la factura energética, la calidad del aire interior o las emisiones contaminantes que produzca nuestro hogar. Debemos entre todos encontrar la manera de llegar a los ciudadanos porque no podemos permitirnos ser un sector endogámico, que sepa mucho sobre cómo edificar de forma sostenible y con calidad, pero incapaz de comunicarlo a los que van a vivir en esos edificios.

Nueva Gama Classe 100

EL ESTÁNDAR AHORA
ES CONECTADO

Classe 100X16E

LA SOLUCIÓN CONECTADA

- Responde desde cualquier lugar
- Gran pantalla compacta de 5"
- Activación de puerta, luces, riego...
- Integración con cámaras inteligentes Netatmo



Classe 100V16E

LA SOLUCIÓN CON
FUNCIONES ADICIONALES



Classe 100V16B

LA SOLUCIÓN
MÁS BÁSICA



Classe 100A16E

LA SOLUCIÓN
MANOS LIBRES



Conoce la gama
completa desde
tu móvil.

TEGUI

Una marca de 

ARQUITECTURA con nombre propio



› Iván Cotado

Diseñador de Interiores Corporativos.
INteriorista EStratégico al frente del estudio
Iván Cotado Diseño de Interiores

INteriorismo EStratégico como fuente de riqueza empresarial



Restaurante Koh Lanta / Héctor-Santos Díez

con los beneficios que ofrece. Y de este modo confundimos al cliente, y de paso acabamos adulterando el verdadero potencial del interiorismo.

Claro que debemos conformar espacios de estética agradable, claro que tienen que resultar funcionales, sostenibles y eficientes energéticamente. Faltaría más. Pero eso es como decir que no debe llover dentro o que el techo tiene que sustentarse sobre los pilares. Esto, y mucho más, solo es la función de un interiorista. Los beneficios van mucho más allá.

Koh Lanta: objetivos estratégicos

Cuando nos propusieron crear Koh Lanta se plantearon varios objetivos estratégicos: comunicar un mensaje de comida saludable, rentabilizar un reducido espacio de sala y compaginarlo con un gran peso del *take away* en el modelo de negocio, generar una experiencia cercana a la comida callejera en Asia y una atmósfera bucólica inspirada en las paradisíacas islas tailandesas como la propia Koh Lanta. Los objetivos eran ambiciosos, y más en escasos 70 m² de sala, pero el diseño tiene un alto valor estratégico que es lo que le otorga su infinito potencial, muy por encima de la propia arquitectura como suma de elementos físicos y estructurales.

¿Los beneficios? Hoy Koh Lanta es un restaurante referente en la ciudad en el que muchos días se pueden observar colas antes de la apertura. Un restaurante que ha llegado a remontar mesas hasta cinco veces por sesión y que había dado de comer a más de 30.000 personas en sus primeros siete meses abierto.

¿Las herramientas? Una paleta de colores inspirada en Tailandia, incluso el pavimento de hormigón pulido fue teñido en el tono beige de la arena de sus playas,

A menudo nos siguen llegando correos electrónicos al estudio planteando dudas tan absurdas y anodinas como el color más recomendable para estimular la rotación o el estilo que más le conviene a un negocio determinado. Y es que en general, esta sociedad sigue pensando en el interiorismo como si fuera una capa superficial de componente estética que cualquiera, con mayor o menor gusto, puede aplicar. Nada más lejos de la realidad. El interiorismo corporativo no es una capa, son todas las capas. Es la ciencia que lo envuelve todo, es la capacidad para comunicar de forma global, es el canal y es el propio mensaje. El valor de “este interiorismo” no está en el hecho puntual y físico, en la intervención en sí, sino en su planteamiento estratégico.

Hace unos meses tuvimos la suerte de recibir en Barcelona el premio Hostelco al mejor proyecto de hostelería por el restaurante Koh Lanta. Utilizamos la ocasión para reivindicar de forma contundente el verdadero y crucial papel de nuestra profesión: “No somos floreros. Hacemos INteriorismo EStratégico. No hacemos decoración. No hacemos cosmética. No solo diseñamos interiores. Creamos negocios que funcionan. Somos máquinas de hacer dinero”.

Quizá nos vinimos arriba con el galardón, pero es que con frecuencia somos nosotros mismos, los profesionales, los que confundimos la función del interiorismo



Showroom Ramón García / Héctor-Santos Díez

Para hacer INteriorismo EStratégico no solo hay que saber de interiorismo, y mucho, hay que saber de negocios, hay que saber de comunicación y marketing, pero sobre todo hay que tratar de entender la psicología de masas que mueve al empoderado consumidor actual



Restaurante Pracer / Iván Casal Nieto

y el mortero de los baños en el verde de su frondosa vegetación y tallado a mano en fresco por un grupo de niños. Se utilizó bambú, tan presente en la isla, madera de pino del país y materiales de baja manufactura. Se abrió la zona noble de la cocina para ahondar en el mensaje saludable. Si vemos lo que comemos no puede ser malo. Se juntaron las mesas y se diseñaron taburetes para fomentar la rotación. Incluso se eligió un local en esquina para poder servir el *take away* directamente hacia el exterior, por la misma ventada que se sirve la terraza. Y se diseñaron unos farolillos de papel, típica postal tailandesa, que se multiplican hasta el infinito sobre el techo negro alto brillo que replica su figura y convierte a la iluminación en verdadera protagonista de la evocadora atmósfera.

Interiorismo realmente efectivo

Pero esto no son más que herramientas que cualquiera puede aplicar siempre y cuando el prisma analítico esté en su debido lugar, en el modelo de negocio y en sus beneficios estratégicos. Por esto, con la intención de divulgar el verdadero potencial del interiorismo,



Showroom Cupa Pizarras / Héctor-Santos Díez

hace años acuñamos un concepto que pretende diferenciar entre el interiorismo inocuo y el interiorismo realmente efectivo, el INteriorismo EStratégico. Para nosotros, el INteriorismo EStratégico es una especie de fusión entre interiorismo y marketing. Una disciplina encargada de conceptualizar espacios interiores corporativos de acuerdo a unos objetivos preestablecidos para optimizar el desarrollo de una actividad. Para hacer INteriorismo EStratégico no solo hay que saber de interiorismo, y mucho, hay que saber de negocios, hay que saber de comunicación y marketing, pero sobre todo hay que tratar de entender la psicología de masas que mueve al empoderado consumidor actual, que poco o nada tiene que ver con el consumidor de hace unos años. Estas cuestiones tan mundanas como las ventas y la rentabilidad de los negocios, a priori, suelen molestar a los técnicos y creativos más puristas, aquellos que tratan de relacionar el diseño interior con el arte en un enredo que, sospecho, busca más el alimento del ego que el beneficio del cliente. Sin caer en la cuenta de que es nuestro cliente, y el cliente de nuestro cliente, el único que puede darnos de comer. Tanto a nosotros como a nuestro propio ego. En consecuencia, si queremos seguir haciendo interiorismo dentro de unos años, no hay más camino que cambiar el prisma y abrazar el INteriorismo EStratégico.

Bajo el lema “Diseñamos interiores. Creamos negocios”, y a partir de la fusión de interiorismo y marketing, el estudio Iván Cotado Diseño de Interiores (2005) se ha especializado en el diseño de espacios corporativos estratégico-rentables y aboga por un interiorismo global centrado en crear negocios viables, funcionales, singulares y totalmente personalizados. Es el primer estudio español que apuesta por el INteriorismo EStratégico como fuente de riqueza empresarial y su trabajo ha sido reconocido en diversas ocasiones: en 2018 fueron seleccionados en los Restaurant&Bar Design Awards, año en el que también fueron galardonados con el Premio Hostelco Award 2018 al mejor proyecto de interiorismo en restauración por Koh Lanta, proyecto por el que acaban de recibir en 2020 un prestigioso German Design Award, que lo sitúa entre los 130 mejores proyectos de arquitectura interior del mundo según el Consejo Alemán del Diseño.

www.ivancotado.es

HACIA UN NUEVO MODELO DE INNOVACIÓN CREATIVA PARA EL SECTOR DEL MUEBLE EN EL MARCO DE LA INDUSTRIA CONECTADA



» Amparo Bertomeu

Directora general **Anieme** (Asociación Nacional de Industriales y Exportadores de Muebles de España)

La influencia de la globalización sobre la competitividad de los sectores manufactureros tradicionales se manifiesta de diferentes maneras en cada sector, si bien es cierto que afecta a todos los sectores productivos. En el caso del sector del mueble, formado en su mayor parte por pequeñas y medianas empresas, la globalización ha generado una disminución considerable del tejido empresarial, con la consiguiente destrucción de empleo y cierre de fábricas. Es necesario, pues, reflexionar acerca de las estrategias que permitan la supervivencia y el crecimiento de nuestras empresas en un entorno global, donde la competencia es más fuerte que nunca y en el que la digitalización ha llegado para quedarse. / FOTOS: ANIEME

Que hoy en día la competitividad empresarial va ligada a internacionalización es un hecho. En general podemos decir que las empresas internacionalizadas son más productivas y más competitivas que aquellas que se mantienen en el ámbito nacional. Para ello, lo principal

es tener vocación de ser una empresa internacional. Sin embargo, el camino no es fácil, por lo que contar con una estrategia clara y bien estructurada es, sin duda, el factor que puede definir el éxito o el fracaso de cualquier empresa en su proceso de internacionalización.

A su vez, la globalización, junto con la rápida evolución tecnológica, ha propiciado la disruptiva presencia del consumidor *on line*. Este consumidor se siente cómodo en entornos digitales, radicalmente distintos a los tradicionales. La información de producto, los impactos publici-



Contar con una estrategia clara y bien estructurada es el factor que puede definir el éxito o el fracaso de cualquier empresa en su proceso de internacionalización.

tarios, las búsquedas, así como la adquisición de los productos se produce en nuevos entornos digitales, convirtiéndolo así en un reto, pero también en una oportunidad de negocio para todas las empresas. El entorno *on line* no entiende de fronteras, por lo que hablar de canal *on line* es hablar de internacionalización. Así pues, la rápida transformación de los canales de venta, junto con el crecimiento de las plataformas *on line* obligan al empresario a valorar nuevos modelos de negocio y a replantearse la conveniencia (o no) de ambos canales para el crecimiento de su empresa y, en algunos casos, para su misma supervivencia.

Como parte del proceso de la internacionalización y del acercamiento a las oportunidades de negocio, desde Anieme tratamos de dinamizar un ecosistema sectorial digital que ayude a la empresa a valorar y desarrollar sus decisiones en el entorno *on line*. Aplicar las últimas tendencias en marketing digital en el proceso de comercialización de cualquier empresa resulta imprescindible en la actualidad. Consideramos que, para alcanzar el éxito, se han de combinar acciones *on line* y acciones *off line* encaminadas a mejorar la experiencia de compra del cliente.

Es evidente que los hábitos de consumo han cambiado en la última década. Ya no se vive ni se compra de la misma manera. Especialmente en los mercados maduros, la comercialización de los



productos ha evolucionado adaptándose a las nuevas necesidades del cliente final.

Herramientas tradicionales, en el punto de mira

Todos estos avances han puesto en el punto de mira herramientas tradicionales de comercialización incuestionables hasta hace unos años. Éste es el caso de las ferias sectoriales internacionales. ¿Resulta imprescindible participar en una feria para dar a conocer las novedades a nuestros clientes? ¿Existen foros alternativos? ¿Es viable, en el sector del mueble, presentar colecciones nuevas todos los años en los certámenes con carácter anual?

El catálogo impreso es otra de las herramientas cuestionadas por la elevada inversión económica que representa y su escasa flexibilidad. ¿Es una inversión justificada en el mundo *on line* en el que vivimos? Y respecto a las páginas web de las empresas fabricantes, ¿se debería dar un paso más y convertir las webs, no solo en meros catálogos, sino en plataformas activas de venta?

Desde Anieme apostamos por el marketing digital, instando a las empresas del sector a que desarrollen una estrategia imprescindible que allane el camino a la marca, estrategia que representa una gran oportunidad de crecimiento, posicionamiento, ventas y/o captación de clientes.

SE HACE NECESARIO DESARROLLAR UN MODELO DE BIG DATA Y MEDICIÓN DE INDICADORES DE RENTABILIDAD ALREDEDOR DEL CONSUMO DE MUEBLES, FUNDAMENTAL PARA AYUDAR AL EMPRESARIO EN SU TOMA DE DECISIONES



La información de producto, las búsquedas, así como la adquisición de los productos se produce en nuevos entornos digitales, convirtiéndolo así en un reto, pero también en una oportunidad de negocio.



Una vez seleccionados los mercados, el perfil del cliente al que se quiere dirigir las acciones de Inbound Marketing y el periodo de duración de la campaña, el objetivo es acompañar al cliente en el proceso de compra. A través de atracti-

vas y creativas acciones de marketing digital, marketing de contenidos, presencia en redes sociales..., la finalidad radica en atraer a los clientes de una forma amigable, sin que sienta que el fin último es conseguir una venta. No es

una tarea sencilla, pero sí una de las claves del éxito, crear un contenido apropiado y de calidad de forma continuada, un contenido que enganche y fidelice al receptor.

Se trata, asimismo, de acciones vivas, acciones que necesitan un continuo reajuste y replanteamiento, que ofrecen resultados a medio plazo y que, lamentablemente, todavía cuentan con la reprobación de muchos propietarios y gerentes de empresas. Acciones, por último, que deben acompañarse de una estrategia *off line* que culmine todos los avances alcanzados con la estrategia *on line*.

Minimizar el impacto ambiental

No podemos olvidar, por último, que la competitividad de las empresas se vincula cada vez más a su capacidad para minimizar el impacto ambiental de sus operaciones, gestionar de manera responsable la cadena de suministro y defender causas medioambientales. Los modelos de negocio que sean capaces de compatibilizar la rentabilidad económica con principios de sostenibilidad contarán con una ventaja competitiva frente a aquellos que realicen prácticas no circulares. La economía circular y su aplicación en el sector del mueble es un reto importante para las empresas, si bien supone a su vez una oportunidad importante de ganar en competitividad.

El reto que se plantea Anieme es saber reaccionar de manera ágil ante las nuevas tendencias en los hábitos de consumo e involucrar a las empresas con el fin de que se mejore la imagen de marca de las empresas españolas del sector y se atraiga de una manera mucho más atractiva y eficaz a los clientes.

Como resultado final perseguimos promover un nuevo modelo de innovación creativa para el sector del mueble en el marco de la industria conectada. Se hace necesario desarrollar un modelo de Big Data y medición de indicadores de rentabilidad alrededor del consumo de muebles, fundamental para ayudar al empresario en su toma de decisiones.

No en vano, el 5G ha llegado para quedarse y va a marcar radicalmente la interacción del fabricante con su cliente y/o consumidor final, por lo que la digitalización es ya un reto y una oportunidad para el sector del mueble. ✍

APOYOS PARA PAVIMENTO FLOTANTE

MATERIAL RECICLABLE

Visite nuestro catálogo técnico
PRESTO www.lizabar.com

MODELOS
PATENTADOS



PARA USO EN:

- TERRAZAS ACCESIBLES
- FALSOS SUELOS TRANSITABLES
- CUBIERTAS PEATONALES
- AZOTEAS
- REHABILITACIONES, ETC.



SECTOR CONSTRUCCIÓN



SECTOR ENTARIMADOS

Columnas gran altura regulables

Resistencia 1.000 kg

Alturas ilimitadas

GRAPAS
OCULTAS PARA
ENSAMBLAJE
DE TARIMAS
NATURALES Y
SINTETICAS



Separación entre lamas: sólo 3mm.
Cabeza de tornillo: no visible



LIZABAR
PLASTICS s.l.

NUEVO

C/ Binefar, 37 | Local 26-28
08020 Barcelona
Tfno. / Fax: 93 305 63 61
e-mail: lizabar@lizabar.com

www.lizabar.com

LA MADERA, UN MATERIAL 'SIN RIVAL' PARA REDUCIR LA HUELLA DE CARBONO DE UN EDIFICIO

La Cumbre del Clima 2019 (COP25), celebrada en Madrid el pasado mes de diciembre, puso de manifiesto la necesidad de crear una mayor concienciación sobre la contribución de la construcción de edificios y viviendas frente a la emergencia climática. La creciente demanda de edificios sostenibles en los últimos años, tanto de promotores privados como públicos, está posicionando la madera como el material constructivo del siglo XXI. Sus ventajas más destacables son las emisiones de CO₂, el efecto sobre la calidad del agua y el impacto ambiental general. / FOTOS: ARQUIMA



A

lo largo de las dos semanas de la Cumbre del Clima, los expertos dieron cifras tan significativas como que la edificación sigue contribuyendo al 56% de la contaminación de nuestras ciudades frente al 13% que proviene de las emisiones de los coches. Sin una mayor implicación y concienciación por parte de las administraciones públicas y de la sociedad en general, es inviable combatir esta grave y silenciosa amenaza.

Durante la COP 2019, la asociación sin ánimo de lucro Plataforma de Edificación Passivhaus (PEP) destacó la importancia del estándar Passivhaus, el modelo de construcción de consumo casi nulo más extendido y contrastado a nivel mundial y que permite un ahorro de energía de hasta el 90% frente a la construcción tradicional. Si este modelo constructivo, que ya fue reconocido en la COP de Marrakech como la primera medida de la edificación para la ralentizar el cambio climático, se implantara de manera habitual, las emisiones de CO₂ del planeta podrían reducirse de manera significativa. Sin embargo, para llegar a conseguir las mínimas emisiones de CO₂, es tan importante la eficiencia energética como la elección de materiales renovables, reciclables y con un mínimo coste energético en la primera transformación. En este punto la madera no tiene rival, ya que tiene una huella de carbono negativa y no existe ningún otro material constructivo que permita reducir la huella de carbono de un edificio de manera más importante.



» José Antonio González
Fundador y CEO
de Arquima
(www.arquima.net)

Eficiencia demostrada

Un estudio independiente realizado por la organización estadounidense Consortium for Research on Renewable Industrial Materials (Corrim), que analiza el ciclo de vida de los materiales de construcción utilizados en climas fríos y cálidos, demuestra que las emisiones totales en el ciclo de vida de las casas de madera son más bajas que las casas de hormigón comparables (en un 31%) o de acero (en un 26%), incluso antes teniendo en cuenta la cantidad de carbono almacenado en los productos de madera. Otra investigación, publicada a finales de 2013 en el boletín Journal of Sustainable Forestry, de la editorial de publicaciones técnicas londinense Taylor & Francis Group, apoya los productos de madera como alternativa de eficiencia energética a los de hormigón y acero: por



Es tan importante la eficiencia energética como la elección de materiales renovables, reciclables y con un mínimo coste energético.

MATERIALIDAD SOSTENIBLE.

Para llegar a conseguir las mínimas emisiones de CO₂, es tan importante la eficiencia energética como la elección de materiales renovables, reciclables y con un mínimo coste energético en la primera transformación

metro cuadrado de espacio de suelo, una viga de suelo de madera requiere 80 megajulios de energía, en comparación con las vigas de acero y hormigón, que necesitan 516 megajulios y 290 megajulios, respectivamente. Por otro lado, las emisiones de carbono para el producto son 4 kilogramos para la versión de madera, 40 kilogramos para el acero y 27 kilogramos para el hormigón.

El lema de la COP25 fue “Time for action”, tiempo de actuar. Desde el 31 de diciembre de 2018 todos los edificios públicos que se construyen deben ser de Consumo de Energía Casi Nulo (nZEB). Pero a partir del 31 de diciembre de 2020 deberán serlo todos los que se construyan, tanto públicos como privados, desde viviendas a oficinas, pasando por hoteles y centros escolares, deportivos, de ocio o comerciales. ¿Estamos preparados?

Hace casi diez años la Unión Europea entendió que era posible reducir el consumo energético de la edificación hasta un 90%. Para ello, propuso unos objetivos para este año 2020 en cuanto a la optimización de la eficiencia energética de los edificios: reducción de emisiones de efecto invernadero en un 20%, ahorro del 20% en el consumo de energía mediante una mayor eficiencia energética y la promoción de las energías renovables hasta un 20%.



Fábrica de Arquima en Barcelona.

En junio de 2010, el Diario Oficial de la UE dictó la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios: Código Técnico de la Edificación (CTE). Se entiende por Edificio de Consumo de Energía Casi Nulo (nZEB) aquel que cuenta con un nivel de eficiencia energética muy alto, que le hace tener una demanda casi nula o muy baja de energía y que ésta se cubre, en gran parte, con fuentes renovables producidas dentro de la estructura del propio edificio o de su entorno. Según la directiva mencionada, el 40% de la energía final consumida en la UE procede de los edificios y en España ronda el 30%.



Según los expertos, la madera es una de las materias primas más sostenibles gracias a sus características de obtención, renovación, así como por su posibilidad de reutilización o reciclaje.

No existe ningún otro material constructivo que permita reducir la huella de carbono de un edificio de manera más importante que la madera.



Obligados a cambiar algunos conceptos

El nuevo Código Técnico de la Edificación incluye un Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) renovado que obliga a cambiar algunos conceptos de construcción para alcanzar los estándares de eficiencia y ahorro que se piden actualmente a nivel europeo. Pero estos estándares no son los mismos para una vivienda que para un hospital; para una construcción cerca del mar, en una depresión fluvial o a mil metros de altitud. Y también varían en función de su ubicación geográfica.

Este nuevo documento revisa las exigencias reglamentarias para que los edificios nuevos y existentes reduzcan su consumo energético, aumenten la calidad de la edificación en general y de sus instalaciones, e incorporen energías renovables para reducir las emisiones de CO₂. Esto se aplicará tanto en la nueva edificación como en las rehabilitaciones.

España cuenta con 25 millones de viviendas y uno de los mayores parques de edificios obsoletos energéticamente. Se calcula que el 90% son anteriores a la aplicación del Código Técnico de la Edificación, y el 60%

La madera es el único material constructivo que absorbe dióxido de carbono durante su período de crecimiento, lo que contribuye a frenar el calentamiento global.



VENTAJA COMPARATIVA. Un estudio independiente realizado por Consortium for Research on Renewable Industrial Materials (Corrim) demuestra que las emisiones totales en el ciclo de vida de las casas de madera son más bajas que las casas de hormigón comparables (en un 31%) o de acero (en un 26%)

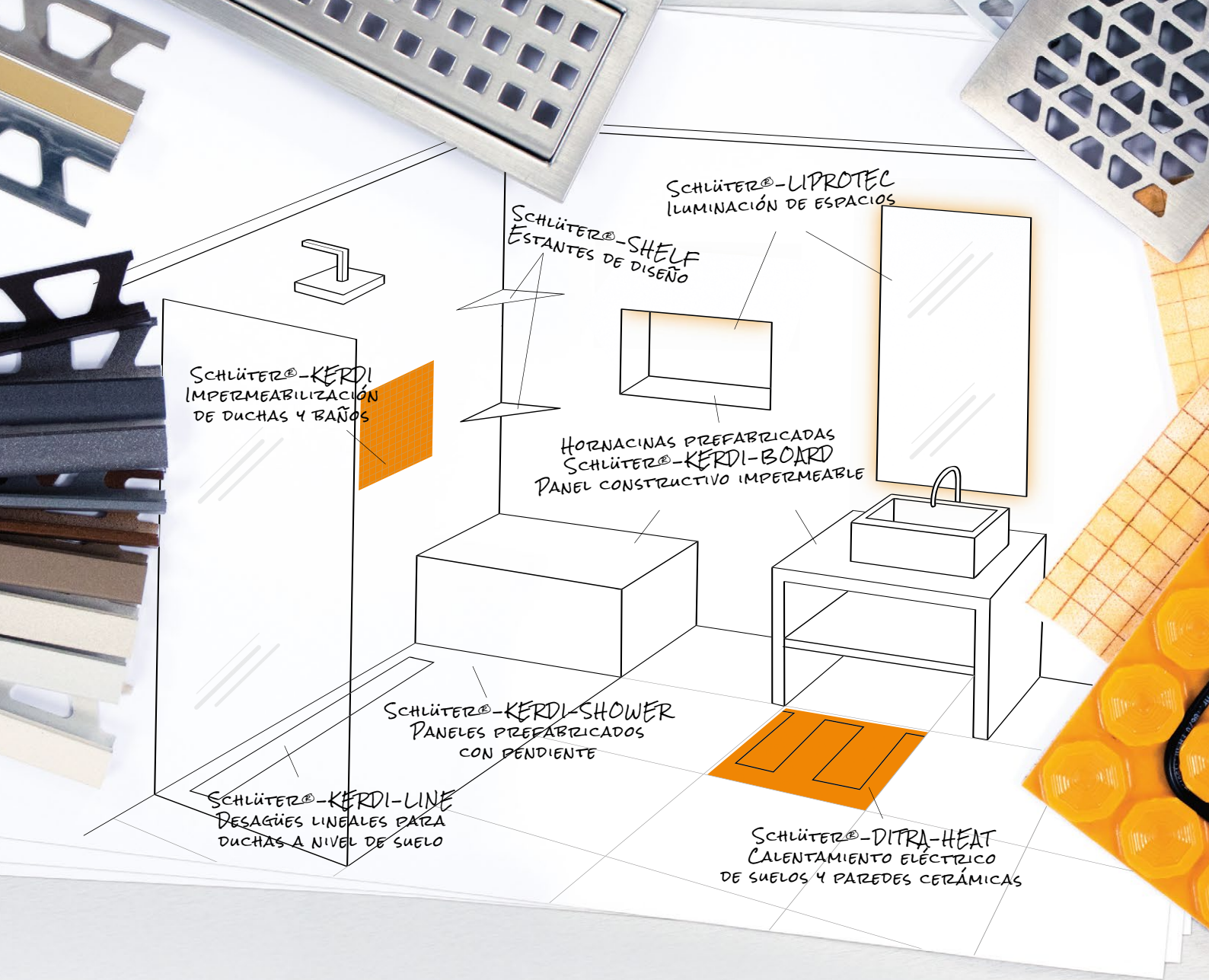


de las viviendas se construyeron sin ninguna normativa de eficiencia energética. Por lo tanto, aquí es donde está realmente el futuro, en la renovación del parque de inmuebles.

En cuanto a la limitación del consumo de energía, la directiva del nuevo CTE señala que “los edificios dispondrán de una envolvente que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar”.

En definitiva, se busca la reducción del uso la calefacción en invierno o del aire acondicionado en verano, que es lo que más demanda de energía produce en hogares y en otros tipos de edificios de servicios. ¿Cómo? Aprovechando al máximo los recursos naturales (radiación solar, luz natural, viento, calor natural, etc.) y de construcción (inclinación, orientación, aislamientos y materiales). La simple acción de subir o bajar un grado centígrado en el caso de la calefacción, implica reducir el consumo total y un menor coste económico y medioambiental. Por cada grado centígrado que reduzcamos, podemos conseguir un ahorro del 7% del consumo.

Según los expertos, la madera es una de las materias primas más sostenibles gracias a sus características de obtención, renovación, así como por su posibilidad de reutilización o reciclaje. En su extracción y manufactura se consume menos energía que en la producción de otros materiales. Además, la madera es el único material constructivo que absorbe dióxido de carbono durante su período de crecimiento, una circunstancia que contribuye, de forma directa, a frenar el calentamiento global. ✍



BAÑOS INNOVADORES

Schlüter®-SHOWER

Soluciones integrales para la construcción de duchas y baños elegantes.

Con los productos innovadores del sistema **Schlüter®-SHOWER** dispone de una solución integral para la creación de espacios elegantes en duchas y baños de un solo fabricante.

Nuestro sistema garantiza una perfecta impermeabilización y un drenaje seguro del agua. Además, ofrece muchas ideas más que hacen más fácil decidirse por **Schlüter®-Systems**.

Para descubrirlos llame al 964 241 144 o visite nuestra página www.schluter.es



MODIFICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO DB-HE "AHORRO DE ENERGÍA": ¿CUÁLES SON LAS NUEVAS EXIGENCIAS?

El Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del CTE, aprobado por el RD 314/2006 de 17 de marzo, se ha modificado recientemente por el RD 732/2019 de 20 de diciembre, en cumplimiento de la Directiva 2010/31/UE, y la definición de las exigencias técnicas de lo que debe ser un Edificio de Consumo de Energía casi Nulo en España es en esta revisión donde se ha realizado, introduciendo novedades importantes incluso en la estructura de las exigencias básicas.



L

os esfuerzos de la UE en relación a los "acuerdos de París" están claramente establecidos para el sector de la construcción en las directivas recientemente aprobadas. Los países miembros deben establecer una hoja de ruta hacia el objetivo de la descarbonización de los edificios en el año 2050. Además, se deben adoptar medidas claras para reducir las emisiones en al menos un 40% por debajo de los niveles de 1990 para 2030.

El Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el RD 314/2006 de 17 de marzo, se ha modificado recientemente por el RD 732/2019 de 20 de diciembre, en cumplimiento de la Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo de 2010. Llama la atención el retraso en la aplicación por parte de España de una directiva tan importante en relación a la eficiencia energética de los edificios en Europa, que entre otras cosas establece la definición de Edificio de Consumo de Energía Casi Nulo (ECECN).

La Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, realizó una modificación aparentemente leve en las definiciones del HE, donde se definió "Edificio de Consumo de Energía Casi Nulo" como un edificio que cumple con las exigencias del HE en vigor. Por tanto, los edificios posteriores de junio de 2017 que cumplieran el CTE en vigor son "Edificios de Consumo de Energía Casi Nulo".

Sin embargo, la definición de las exigencias técnicas de lo que debe ser un ECECN en España se ha realizado en esta revisión de diciembre de 2019. La revisión

del RD 732/2019 introduce modificaciones importantes incluso en la estructura de las exigencias básicas, se establecen valores mínimos de eficiencia energética en algunos casos muy severos y se actualiza la definición de edificio de consumo de energía casi nulo. En este artículo se muestran las novedades más importantes de las nuevas exigencias.

Exigencia básica HE0: Limitación del consumo energético

En primer lugar, se ha producido un cambio en la estructura de las exigencias. El RD 732/2019 establece valores límite del consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,ren,lim}$ en kWh_{EPnR}/m^2) y del consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot,lim}$ en kWh_{EPtot}/m^2) para todos los edificios. Los valores límite dependen del uso (residencial o no), de la zona climática y en no residencial de la carga interna.

▶ **Viviendas.** En el caso de edificios de uso residencial se trata de valores límite que dependen únicamente de la zona climática de invierno. Se trata de valores que suponen una exigencia importante tanto a la demanda del edificio como a la eficiencia de las instalaciones y a la implementación de energías renovables.

▶ **Edificios no residenciales.** Se han marcado unos límites que dependen de la zona climática de invierno y de la carga interna del edificio. Se han propuesto ecuaciones distintas para cada zona climática donde el límite depende linealmente de la carga interna. Las ecuaciones muestran que se han establecido límites



▶ **Pedro Vicente Quiles**
Vicepresidente
ejecutivo del comité
técnico de **Atecyr**

AISLAMIENTO DE LA ENVOLVENTE. Se desconecta el cumplimiento del CTE de la Certificación Energética de los Edificios. Se retrocede hacia un cumplimiento de una especie de KG del NBE79. Se trata de un retroceso en la metodología de la limitación de la demanda del edificio, puesto que se pasa de un cálculo horario del edificio en 3D a una ficha de limitación de la transmitancia térmica de la envolvente: cerramientos, huecos y puentes térmicos

más bajos para las zonas climáticas más frías “E” que para las más cálidas “A”. Es evidente que esto solo se explica si la carga de refrigeración fuera la predominante en el edificio, como puede ser en edificios de alta carga interna. Sin embargo, los valores son tan exigentes para las zonas climáticas D y E que existirán dificultades importantes de cumplimiento para determinados edificios.

Se desconecta la certificación energética del cumplimiento del CTE. La certificación se realiza por comparación respecto a un edificio de referencia y, hasta ahora, el CTE iba en la misma dirección. El RD 732/2019 introduce valores límite que son independientes de la geometría del edificio.

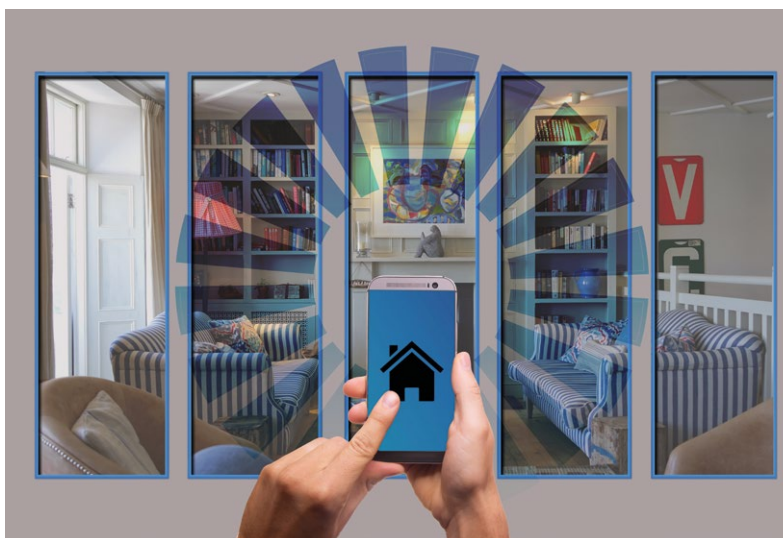
Exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

El nuevo DB HE1 establece una metodología diferente para limitar la demanda de energía de los edificios. En las versiones anteriores del Documento Básico de Ahorro de Energía, el cumplimiento se realizaba en base a un cálculo de la demanda de calefacción y refrigeración cuyo valor en kWh/m² debía ser inferior a un valor límite (residencial) o a un valor establecido en base al cálculo de un edificio de referencia (no residencial).

El RD 732/2019 establece valores para el “control de la demanda” en cerramientos y ventanas.

► **Aislamiento de la envolvente.** Se desconecta el cumplimiento del CTE de la Certificación Energética de los Edificios. Se retrocede hacia un cumplimiento de una especie de KG del NBE79. Se trata de un retroceso en la metodología de la limitación de la demanda del edificio, puesto que se pasa de un cálculo horario del edificio en 3D a una ficha de limitación de la transmitancia térmica de la envolvente: cerramientos, huecos (incluida la caja de persianas) y puentes térmicos. Además, se establecen valores mínimos de la conductividad térmica en todos los elementos constructivos para evitar descompensaciones.

► **Protección solar.** Algo similar ocurre con la comprobación del control de la carga por radiación solar: se ha establecido un valor límite de radiación solar incidente por las ventanas en verano, que implicará en la práctica que las ventanas deban contar con protección



solar: persianas, lamas o toldos. Una vez más, se trata de una limitación pensada para edificios con alta carga interna donde se debe evitar la radiación solar.

► **Infiltraciones.** Se incide en la importancia de que los edificios sean más herméticos, evitando así infiltraciones de aire que supongan pérdidas energéticas no deseadas, especialmente en invierno. En viviendas de más de 120 m², se deberá realizar ensayo de infiltraciones según el método B de la norma UNE-EN 13829:2002 “Determinación de la estanqueidad al aire en edificios. Método de presurización por medio de ventilado”, también denominado como el test Blower-door.

Exigencia básica HE2: Condiciones de las instalaciones térmicas

Se hace referencia al Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), que actualmente se encuentra en modificación, principalmente en lo que se trata a las Instrucciones Técnicas de Eficiencia Energética.

Exigencia básica HE3: Condiciones de las instalaciones de iluminación

Se establecen valores límite de eficiencia energética de la instalación (VEEI) de la instalación de iluminación (VEEIlum). Estos valores son plenamente asumibles con la tecnología LED actual. Además, se ha concretado cómo debe ser el sistema de control de la iluminación.

Llama la atención el retraso en la aplicación por parte de España de una directiva tan importante en relación a la eficiencia energética de los edificios en Europa.

EXIGENCIA BÁSICA HE4. La contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria es una sección que cambia de forma importante; en primer lugar, se deja de mencionar específicamente a la energía solar térmica. El RD 732/2019 va a facilitar en la práctica la posibilidad de instalar bombas de calor en viviendas, tal y como viene reclamando el sector

En cada zona, el sistema de control y regulación incluirá:

- a) un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico, y
- b) un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

En zonas de uso esporádico (aseos, pasillos, escaleras, zonas de tránsito, aparcamientos, etc.), el sistema del apartado b) se podrá sustituir por:

- un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado, o
- un sistema de pulsador temporizado.

Exigencia básica HE4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Esta sección cambia de forma importante. En primer lugar, se deja de mencionar específicamente a la energía solar térmica. El RD 732/2019 va a facilitar en la práctica la posibilidad de instalar bombas de calor en viviendas, tal y como viene reclamando el sector.

Se exige un 70% de contribución renovable para calentamiento del agua de piscinas y para la producción de ACS cuando el consumo diario sea superior a 5.000 litros. Si el consumo diario del edificio es inferior a 5.000 litros al día a 60 °C, la contribución renovable mínima será del 60%.

En el caso de las instalaciones térmicas, se hace referencia al RITE, que actualmente se encuentra en modificación, principalmente en lo que se trata a las Instrucciones Técnicas de Eficiencia Energética.



123RF

En viviendas, donde el ACS no tiene que estar permanentemente a 60 °C y la contribución renovable mínima será por lo general del 60%, esta exigencia podrá ser cubierta mediante una bomba de calor de eficiencia media estacional superior a 2,5. Esto será sencillo especialmente en las zonas climáticas A, B y C. Las bombas de calor para ACS son un sistema que, bien controlado, puede resultar de gran ayuda para mejorar el autoconsumo fotovoltaico que en algunos casos se pueda realizar (en este momento no es obligatorio para viviendas según el HE5).

En edificios donde sea de aplicación el RD865 de legionella, el ACS deba estar permanentemente a 60 °C y la contribución renovable mínima sea del 70% (consumo mayor de 5.000 litros/día), será por lo general más adecuado emplear energía solar térmica. Es evidente que cada proyecto concreto deberá contar con su análisis en profundidad que deberá tener en consideración todos los condicionantes del edificio, su uso y su entorno.

Desaparece el sistema de referencia y, por tanto, la comparación de los sistemas alternativos respecto a esa referencia (solar + caldera). En cualquiera caso, la exigencia de los valores límite de energía primaria no renovable y total establecidos en la Sección HE 0 son tan bajos que tendrán que tenerse en consideración en el diseño y dimensionado de la instalación de producción de ACS que se realice.

Exigencia básica HE5: Generación mínima de energía eléctrica

La nueva exigencia se ha centrado en edificios de superficie construida superior a 3.000 m². Se exige una instalación fotovoltaica de potencia entre 30 y 100 kW. La potencia a instalar mínima P_{min} se obtendrá a partir de la siguiente expresión: P_{min} = 0,01 Sc, sin superar el valor de la siguiente expresión: P_{lim} = 0,05 SC Siendo: P_{min}, P_{lim} potencia a instalar [kW]; Sc la superficie construida del edificio [m²], y SC la superficie construida de cubierta del edificio [m²].

Se trata de un incremento muy importante de la exigencia de generación de energía en los edificios (en la práctica, será mayoritariamente fotovoltaica). Otro asunto será que para el cumplimiento de los valores límite de energía primaria establecidos en la Sección HE 0 tendrá que considerar en muchos casos la autoproducción de energía eléctrica in situ. ✎



Creemos en el confort térmico

Especialistas en soluciones eficientes y sostenibles para el confort térmico en el hogar: aerotermia, fancoils, calderas de condensación, termos eléctricos, bombas de ACS, instalaciones con apoyo solar y mucho más.



EL PRIMER BARRIO MULTIECOLÓGICO DE ESPAÑA ESTARÁ EN LUGO



Impulsado por el Ayuntamiento de Lugo, el proyecto Life Lugo+Biodinámico está transformando la ciudad hacia un modelo de desarrollo urbano sostenible a través de una estrategia innovadora de planificación urbanística de acción frente al cambio climático. En este contexto, el edificio 'Impulso Verde' se plantea como símbolo y semilla del primer futuro barrio multiecológico en España: se trata de un edificio de consumo energético casi nulo, con certificación Verde emitida por GBC España, cuya construcción se prevé para 2020-2021. Realizado en su totalidad con estructura de madera local, será modelo de cambio de paradigma constructivo a modelos sostenibles, respetuosos con el medio ambiente.

Las 28 acciones desarrolladas dentro del proyecto Life Lugo+Biodinámico engloban la implementación de una estrategia de desarrollo urbano sostenible con la elaboración y aprobación a nivel municipal de un Catálogo de Soluciones de Diseño Urbano (51 soluciones de diseño urbano multifuncionales de aplicación a diferentes escalas: edificio, valle, barrio y ciudad) y de un Plan Estratégico Biodinámico (se trata de una planificación biodinámica de adaptación progresiva ambiental y socioeconómica de un barrio multiecológico al cambio climático aplicado a un área de 21 ha, como ejemplo demostrativo), que servirán de modelo para el desarrollo urbano del futuro inmediato en la ciudad de Lugo y será transferible a otras ciudades de tamaño medio de todo el mundo. Cofinanciado por el Programa Life de la Unión Europea,

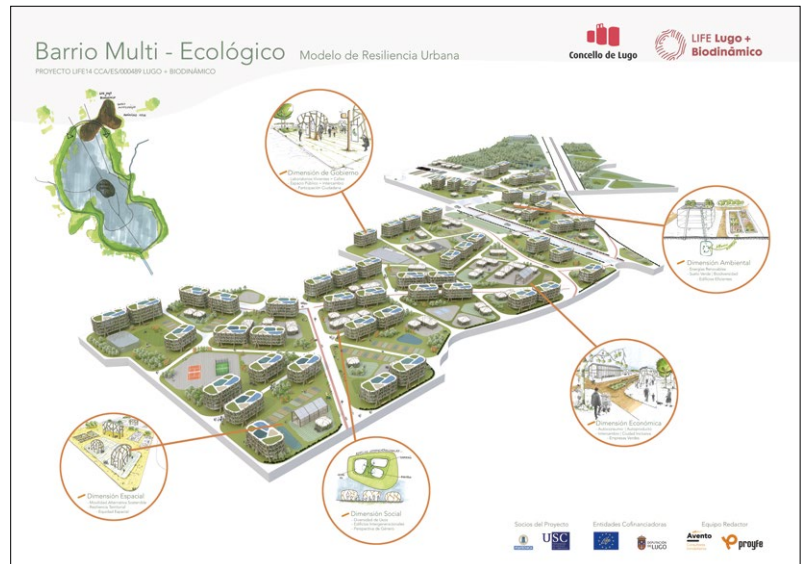
el proyecto está impulsado por el Concello de Lugo, con la aportación de la Diputación de Lugo, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad Politécnica de Madrid, como socios.

Las actuaciones presentadas se enmarcan en el área norte de la ciudad, sumando un total de 40 ha, que abarca área urbana, A Garaballa, con dos polígonos industriales, O Ceao y As Gándaras. En esta área nace el río Rato, que junto con el Fervedoira y el Miño conforman el futuro cinturón verde/azul de la ciudad, el cual se pretende completar en el área norte a través de este proyecto. Todas ellas pertenecen a la Reserva de Biosfera Terras do Miño, la de mayor extensión de Galicia. Las acciones sobre ecosistemas forestales urbanos (19,7 ha) ya se han desarrollado en su totalidad, englobando: la recuperación de un humedal higrófilo, el esta-



Las acciones contempladas sobre ecosistemas forestales (19,7 ha de un total de 40 ha) ya se han desarrollado en su totalidad.

blecimiento de un bosque de castaños con variedades tradicionales, la creación de un Arboretum y la implantación de una masa forestal de frondosas autóctonas. En cuanto a las acciones de planificación urbana propiamente dichas, están asociadas principalmente a la creación del barrio multiecológico en Lugo, la implantación de agricultura urbana de suelo y altura, así como la construcción del edificio público 'Impulso Verde', realizado con madera y cuyo proyecto se ha completado y está pendiente de licitación pública.

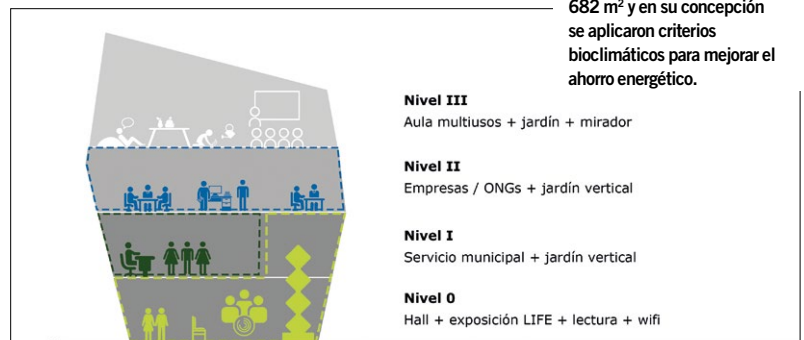


'Impulso Verde': madera gallega

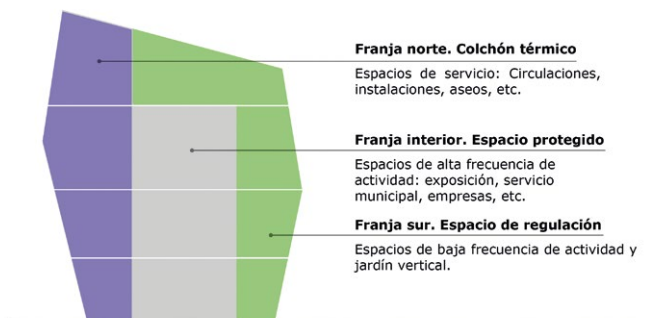
Será el icono más reconocible del nuevo barrio y su construcción se prevé entre 2020-2021. Se trata del primer edificio en altura con estructura de madera contralaminada procedente de Galicia, que contará además en su construcción con elementos Km 0 (estructura de madera, material de cubrición con piedra local, etc.). Tendrá cuatro plantas, una superficie de 682 m² y en su concepción se aplicaron criterios bioclimáticos para

El barrio multiecológico incluido en el proyecto se encuadra al norte de la ciudad y ha considerado en su ordenación no solo criterios económicos, sino también valores ambientales y sociales.

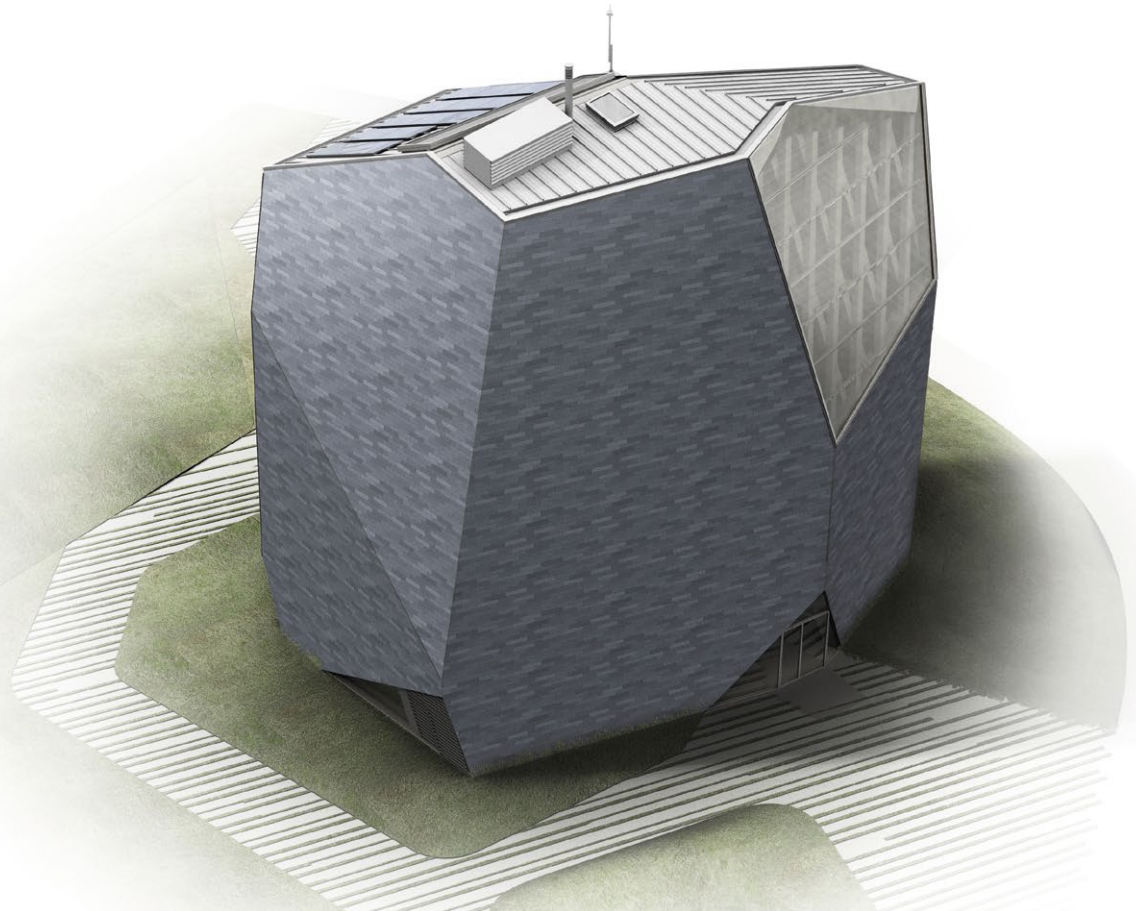
'Impulso Verde' tendrá cuatro plantas, una superficie de 682 m² y en su concepción se aplicaron criterios bioclimáticos para mejorar el ahorro energético.



Concepto organización programática por plantas
Gradiente de frecuencia de uso en altura.



Concepto organización programática por bandas
Máximo ahorro energético. Protección de los espacios de actividad



El edificio piloto 'Impulso Verde' nace con la vocación de convertirse en un referente en la lucha contra el cambio climático de la sociedad gallega.

mejorar el ahorro energético; además, contará con producción fotovoltaica, con una caldera de biomasa para calefacción, así como un sistema de ventilación mecánica controlada con un recuperador de calor que recupera calor del aire que se extrae para aportarlo al que entra del exterior y minorar así las pérdidas. Asimismo, incluirá sistemas de ahorro de agua.

Este proyecto arquitectónico es resultado del trabajo de un equipo compuesto por personal de la Universidad de Santiago de Compostela, la Universidad Politécnica de Madrid y el Concello. El equipo está formado por el investigador principal Manuel Guaita, los arquitectos autores Antonio J. Lara Bocanegra y Susana Penedo Souto, junto con varios arquitectos colaboradores: Almudena Majano-Majano, Belén Feijoo, José Luis Gómez-Royuela, Luis Lozano-Bodegueroa y Jose Antonio Lorenzana.

El edificio piloto 'Impulso Verde' nace con la vocación de convertirse en un referente en la lucha contra el cambio climático de la sociedad gallega, proponiendo un nuevo modelo constructivo de edificación en altura realizado en su totalidad con estructura de madera local. Se trata de un edificio municipal de estándar bajo energético, donde conviven estrategias de acondicionamiento tradicional con criterios de construcción pasiva en madera. Tendrá uso público y actividad permanente, y albergará servicios municipales, un espacio *coworking* para empresas relacionadas con el medio ambiente y el cambio climático, una zona expositiva y un aula de formación, distribuidos en cinco niveles.

Con más de 18 m de altura, la estructura se resuelve completamente con madera gallega, en gran parte mediante paneles de CLT de pino radiata, producto también desarrollado en el marco del proyecto europeo, cuya evaluación ha sido realizada por la Plataforma de Ingeniería de la Madera Estructural (Pemade) de la Universidad de Santiago de Compostela. En este sentido cabe destacar que, previo al diseño del edificio, Pemade realizó en el contexto del proyecto Life Lugo+Biodinámico la primera Gridshell de madera de España, que fue premiada en el Congreso Mundial de Ingeniería de la Madera (WCTE 2018) en Seúl.

Por lo que se refiere a su envolvente, se resuelve mediante soluciones ligeras de tipo pasivo, y su acabado exterior se realiza mediante una piel de pizarra, material de gran tradición local.

Desde un punto de vista espacial, la propuesta trata de conectar al usuario con la naturaleza a través del empleo de la madera como material predominante y de la inserción de espacios intermedios ajardinados destinadas al descanso y la distensión, los cuales constituirán una prolongación del parque exterior en las zonas de actividad. Desde un punto de vista de acondicionamiento, estos espacios intermedios funcionan como reguladores térmicos, permaneciendo abiertos o cerrados según las condiciones climatológicas exteriores, de modo similar a la galería tradicional gallega.



En el edificio municipal, de estándar bajo energético, convivirán estrategias de acondicionamiento tradicional con criterios de construcción pasiva en madera.

El edificio contará con energía fotovoltaica, y unas instalaciones térmicas de alta eficiencia que serán gestionadas por un sistema de control en tiempo real, según las condiciones de humedad, temperatura y calidad del aire, del interior y del exterior.

Crecimiento urbano sostenible

La creación del primer barrio multiecológico de España trasciende, con mucho, la construcción de un edificio como 'Impulso Verde'. Su planificación, impulsada por el Ayuntamiento de Lugo en el marco del proyecto europeo Life Lugo+ Biodinámico, se encuadra al norte de la ciudad dentro de la estrategia de crecimiento urbano sostenible proyectado en el Plan General de Ordenación Municipal (PGOM), cerrando el entramado urbano residencial colindante con las zonas industriales del Ceao y las Gándaras. Este barrio forma parte del ámbito 'Parque lineal verde' que envuelve toda la ciudad, desde el oeste al noroeste, siguiendo los cursos fluviales del Miño, Ratón y Fervedoira, y promueve el desarrollo sostenible, contribuyendo al logro de los objetivos y metas establecidos en la Agenda 2030. Orientada a lograr una efectiva ordenación urbana adaptada al cambio climático, al tiempo que se genera un entorno urbano equilibrado, habitable y sostenible, la propuesta ha considerado en su ordenación no solo criterios económicos, sino también valores ambientales y sociales. Así, por ejemplo, la existencia de huertos comunitarios cumple funciones socioculturales importantes y busca contribuir de forma significativa a la cohesión social y a la seguridad alimentaria; la propuesta se adapta al terreno natural, sin variar la topografía existente utilizando de forma racional el territorio y los recursos



Desde un punto de vista espacial, la propuesta trata de conectar al usuario con la naturaleza.

naturales... Se garantiza, por tanto, la compatibilidad entre crecimiento, desarrollo y progreso económico y la preservación del medio ambiente y de los valores paisajísticos, culturales, históricos y etnográficos del territorio, con el fin de asegurar la calidad de vida de la población actual y de las generaciones futuras. El barrio se concibe como un sistema urbano autárquico para minimizar la presión sobre lo sellado de la tierra, la agricultura y la biodiversidad. Se persigue alcanzar el

PRINCIPALES OBJETIVOS DE LIFE LUGO + BIODINÁMICO

Todas las acciones contempladas en este proyecto europeo se consideraron de forma global, puesto que es un proyecto único de adaptación al cambio climático en entornos urbanos con el objetivo de:

- ▶ Mejora y creación de la infraestructura verde y azul de la ciudad de Lugo, completando el cinturón verde de la ciudad en su área norte.
- ▶ Planificación estratégica de un nuevo desarrollo urbano como ejemplo demostrativo de resiliencia de las ciudades frente al cambio climático.
- ▶ Sensibilizar a la población, poniendo en valor la importancia de los humedales, los bosques de castaño y la producción de madera autóctona... En definitiva, la puesta en valor del medio ambiente que rodea o está en las ciudades, la madera local y la gestión sostenible de los bosques.



La estructura de 'Impulso Verde' se resuelve en gran parte con paneles de CLT de pino radiata, producto también desarrollado en el marco del proyecto europeo y cuya evaluación ha sido realizada por Pemade, de la Universidad de Santiago de Compostela.



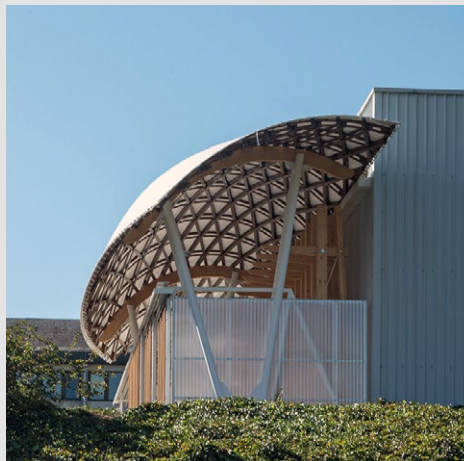
máximo nivel de autosuficiencia para obtener un sistema neutro en carbono apostando por la generación de energía renovable. En esa misma línea, se vincula el desarrollo urbano al ciclo del agua en su expresión local (captación de agua de lluvia, reutilización de agua utilizada); se busca la máxima autosuficiencia hídrica que combine también las medidas de captación con las medidas de ahorro y eficiencia; y para la confortabilidad y seguridad de los ciudadanos, se controlaron las variables del entorno como elementos clave de la habitabilidad: temperatura, sombras, paisaje sonoro, volumen verde, diversidad urbana o inmisión contaminante. De igual modo, se ha fomentado la protección de la atmósfera y el uso de materiales, productos y tecnología limpias que reduzcan las emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero del sector de la construcción, así como de materiales reutilizados y reciclajes que contribuyan a mejorar la eficiencia en el uso de los recursos. En la organización de los espacios, se buscó crear una 'aldea urbana' que proporcione a la vecinos vivienda, transporte, instalaciones y servicios

PRINCIPALES ACCIONES DE PLANIFICACIÓN URBANA

► **Creación del barrio multicológico en Lugo.** Promueve el desarrollo sostenible y contribuye al logro de los objetivos y metas establecidos en la Agenda 2030. Por eso, en esta ordenación se aplicaron los criterios relacionados con el Marco Europeo de Referencia para las ciudades sostenibles (RFSC) en sus cinco dimensiones: gobernanza, espacial, social, económica y ambiental.

► **Catálogo de Soluciones de Diseño Urbano.** Catálogo de soluciones urbanas de acción frente al cambio climático que será de aplicación en las actuaciones urbanísticas públicas y privadas de Lugo. El catálogo incluye 51 soluciones de diseño urbano multifuncionales de aplicación a diferentes escalas y agrupadas en seis áreas temáticas: Gestión del Agua, Estrategias de Implantación de Vegetación, Accesibilidad, Urbanismo bioclimático, Economía Circular y Participación pública. Actualmente, el catálogo está completado, se está traduciendo a diferentes idiomas y será presentado y puesto a disposición pública en un corto plazo de tiempo.

► **Plan Estratégico Biodinámico.** Se trata de una planificación biodinámica de adaptación progresiva ambiental y socioeconómica de un barrio multicológico al cambio climático aplicado a un área de 21 ha. del norte de Lugo, a Garaballa, como ejemplo demostrativo. Este plan será aprobado por el ayuntamiento de Lugo y servirá de instrumento de planificación territorial y urbana. Establecerá el modelo de desarrollo urbano sostenible del futuro de Lugo, además de servir de ejemplo para ciudades de tamaño medio. Esta acción acaba de ser adjudicada a una asistencia externa que comenzará en los próximos meses, con un plazo de duración de ocho meses.



► **Planificación detallada de Zonas de Confort Climático Residencial (ZCCR).** Vinculado al Plan Estratégico Biodinámico, la planificación detallada de ZCCR tiene el objetivo de establecer la estrategia de diseño bioclimático de los espacios urbanos exteriores para ser aplicados en la ordenación detallada de las Áreas Residenciales del ámbito del Plan Estratégico Biodinámico en el norte de Lugo (21 ha). Con esta planificación se pretenden diseñar el entorno urbano de las nuevas áreas residenciales propuestas de forma que se creen condiciones microclimáticas favorables al confort térmico de sus futuros usuarios en el

espacio público, favoreciendo su utilización estancial. Esta acción comenzará a principios de 2020 y se completará durante este año.

► **Construcción del edificio 'Impulso Verde'.** Será un edificio de consumo energético casi nulo, con certificación Verde emitida por GBC España, y realizado con estructura de madera precedente de Galicia.

► **Implantación de agricultura urbana de suelo y altura (1 ha).** Consiste en establecer estrategias novedosas de integración verde en el medio urbana, a través de la aplicación de técnicas de agricultura urbana de suelo y altura. Se aplicará a través de modelos experimentales en el que los huertos urbanos y muros vegetales serán el núcleo de la acción. Los modelos han sido creados junto con el proyecto de huertos urbanos y jardín vertical que se instalará en el edificio Impulso Verde. El proyecto se ha completado y está pendiente de aprobación y licitación pública.

recreativos y comunitarios, espacios públicos y pequeños comercios. De esta manera, se crea un abanico amplio de usos en el barrio. Para facilitar la diversidad y la cohesión comunitaria, estos servicios e instalaciones atenderán las necesidades de grupos sociales diferentes con distintos intereses y demandas.

Edificios con criterios bioclimáticos

Dentro del apartado residencial, la categoría específica es la vivienda colectiva, priorizando edificios intergeneracionales donde alberguen usuarios de todas las edades. Al redactar las ordenanzas específicas del Plan Parcial, se exige la inclusión de criterios bioclimáticos y de eficiencia energética en el diseño de las edificaciones y se fomenta el uso de madera en la construcción de los edificios en vez de otros materiales como el acero o el hormigón para reducir el impacto ambiental. En general, se reduce el consumo de materiales en la edificación, al incrementar el uso de materiales renovables y con menor consumo energético en su fabricación y puesta en obra, así como reciclajes o reutilizados.

También se incorpora en la edificación una estrategia de vegetación urbana, coherente en las escalas territorial, urbana y arquitectónica; la cubierta o los balcones podrán albergar cultivos hidropónicos, paneles solares e invernaderos acristalados, todo ello integrado dentro de su malla estructural; se promueve la mejora de la calidad de aire interno de las viviendas mediante la aplicación del estándar de construcción Passivhaus; se reduce el consumo de agua en la edificación y se fomenta el reciclaje y uso selectivo de la misma (empleándose, por ejemplo, equipos ahorradores de agua -reductores de caudal y/o difusores en llaves y duchas-, sanitarios y electrodomésticos con un mínimo de eficiencia en el consumo de agua; además se incorporan sistemas separativos de recogida de aguas pluviales en los edificios; se promueve la innovación y los barrios inteligentes con el control de los sistemas de abastecimiento de agua con identificación de las posibles pérdidas; y se contempla favorecer la gestión sostenible de los residuos domésticos.

Por lo que se refiere a los desarrollos de uso terciario, el objetivo del proyecto es acercar a las personas a los servicios y los puestos de trabajo, entendiendo que con eso se reduce, desde el punto de vista de la energía, el consumo de esta. Se distinguen en el barrio las siguientes clases:

- **Comercial:** se impulsará el pequeño y mediano comercio y se utilizarán las herramientas con las que cuenta la legalidad vigente para evitar la implantación de grandes superficies comerciales.
- **Oficinas:** se integrarán y diseminarán a lo largo del tejido residencial del barrio para no crear zonas vacías, oscuras, de uso nulo, fuera del horario laboral. Asimismo, se estimulará el crecimiento verde y se



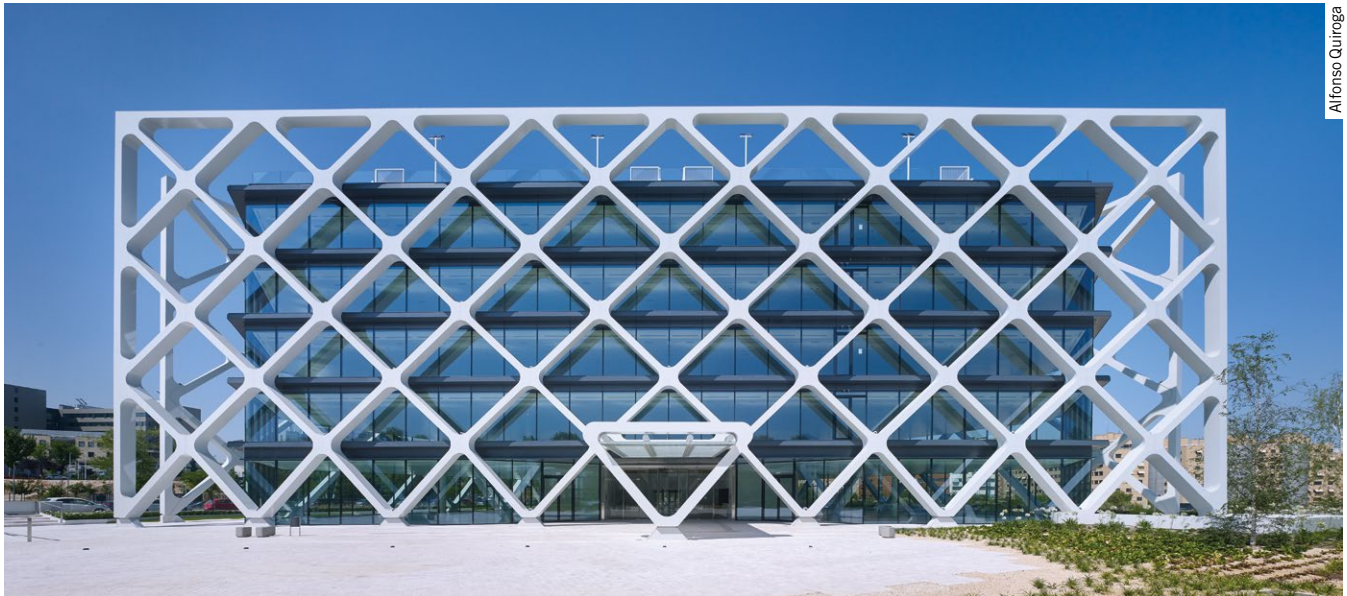
favorecerá el desarrollo económico circular apoyando la implantación de empresas y edificaciones 'verdes' en los sectores.

Otros aspectos abordados contemplan promover instalaciones mediante las que se provean productos de alimentación y otros de carácter básico para el abastecimiento de la población que estimulen el crecimiento verde y la economía circular. Asimismo, entre los posibles proyectos pensados para el barrio figuran un mercado para potenciar la compra local y la venta de productos tradicionales; así como la creación de huertas urbanas orientadas no solo a la producción de alimento, sino concebidas como un ecosistema social integrado a través del realce de la agricultura familiar. Por otro lado, el espacio público es el elemento estructurante de la ordenación. Y dado que se entiende como el espacio de convivencia ciudadana y forma, con la red de equipaciones y espacios verdes y de estancia, los ejes principales de la vida social y de relación, se optó por un diseño eficiente que persigue la implicación y participación de todos los usuarios. En esta línea se crean lugares para la biodiversidad y para apoyar la cultura mediante la celebración de eventos de música, danza, teatro o arte.

Asimismo, su desarrollo se adapta a la topografía del lugar para minimizar los movimientos de tierras y proteger aquellos suelos de mayor valor, con el fin de evitar el deterioro del paisaje original, la destrucción de la estructura del suelo y el encarecimiento de los futuros costes de ejecución y mantenimiento, y se conservan, por su presencia y su estado, algunos ejemplares del arbolado de frondosas autóctonas existentes. ✎

El proyecto Life Lugo+Biodinámico pretende sensibilizar a la población, poniendo en valor la importancia de los humedales, los bosques de castaño y la producción de madera autóctona.

ARQUITECTURA VANGUARDISTA E INNOVADORA AL SERVICIO DE LAS PERSONAS

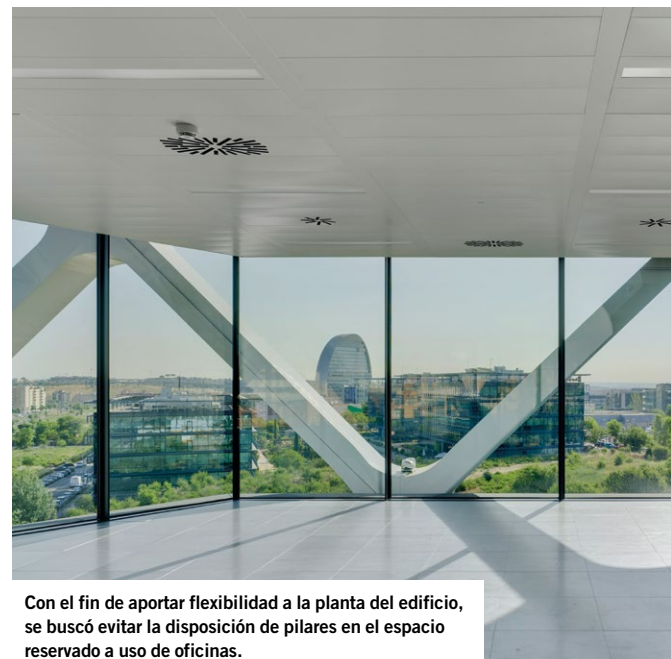


Alfonso Quiroga

Ubicado en una de las áreas de la capital con mayor proyección empresarial y con un marcado carácter vanguardista e innovador, el edificio **oxxeo** destaca por un diseño diferenciador y sostenible concebido por el prestigioso estudio internacional Rafael de La-Hoz para el confort de las personas y al servicio de las empresas socialmente responsables.

→ Con una superficie sobre rasante de 14.299 m² distribuida en cinco plantas, **oxxeo** es un edificio exento, de planta triangular, con un concepto arquitectónico innovador: extrae la estructura portante de los forjados al exterior, configurando una gran celosía estructural con malla romboidal que se resuelve con elementos metálicos de sección tubular, y que, a su vez, hace las funciones de protección solar de la fachada. Los puntos de intersección de la malla sirven como elementos de apoyo sobre el perímetro de los forjados, estando ubicados cada 8,10 m y quedando contrapeados entre dos plantas consecutivas, y la propuesta en su conjunto permite maximizar la luz natural de las plantas y la amplitud del espacio interior. Asimismo, la estructura iluminada con luz neutra-cálida se convierte además en una piel que envuelve el edificio y que deja entrever los espacios interiores a través de su fachada acristalada.

Como explica el arquitecto Rafael de La-Hoz, “este edificio no tiene otra idea que la que emana de su propia construcción. De forma que es su estructura,



Con el fin de aportar flexibilidad a la planta del edificio, se buscó evitar la disposición de pilares en el espacio reservado a uso de oficinas.

o mejor dicho la construcción de su estructura, o los detalles del vidrio de fachada, o los nudos y juntas los que por sí mismos generan su forma arquitectónica, es decir, su idea. O dicho mucho más simplificada-mente, la arquitectura de este edificio es el resultado de elegir los materiales adecuados y disponibles según una lógica constructiva. Lógica que, además, ha permitido liberar el interior de elementos estructurales, mostrándolos al exterior y dotando al edificio de especial singularidad”.

El nuevo desarrollo cuenta con una dotación de 450 plazas de parking, en dos plantas bajo rasante (la adaptación del edificio a la topografía de la parcela permite que el nivel -1 del parking disfrute de una extensa fachada con iluminación y ventilación natural, así como de un acceso a pie de calle), que incluye plazas destinadas a vehículos eléctricos, vehículos eficientes y bicicletas, e incluye zonas verdes, con paisajismo y mobiliario urbano, y un *drop off* para taxis y coches. Los usuarios del edificio pueden disfrutar, además, de una azotea equipada con dos pistas de pádel individuales, pista de *jogging*, zona de ejercicio al aire libre y área de descanso.

Ya en el interior, un único núcleo central engloba espacios de comunicación vertical, aseos y cuartos de instalaciones, en tanto que las plantas de oficinas, de 2.945 m² cada una, son altamente eficientes y flexibles y con una altura libre de 2,7 m. La planta calle del edificio, con una superficie de 2.518 m² y una altura de 4,0 m, admite uso de oficinas o comercial, indistintamente.

Con el fin de aportar flexibilidad a la planta del edificio, se buscó evitar la disposición de pilares en el espacio reservado a uso de oficinas. De esta forma, en la búsqueda de la mayor eficiencia, la totalidad de los soportes de los niveles sobre rasante, excep-

FICHA TÉCNICA

— **Arquitecto:** Rafael de La-Hoz

— **Arquitectos colaboradores:**

— **Director de Diseño:** Francisco Arévalo

— **Director de Proyecto:** Carolina Fernández

— **Equipo de Diseño:** Rocío Alonso, Carmen Domínguez, Luis Muñiz

— **Arquitecto técnico:** Saúl Castellanos

— **Ingeniería de estructuras:** Ines Ingenieros Consultores

— **Ingeniería de instalaciones:** JG Ingenieros

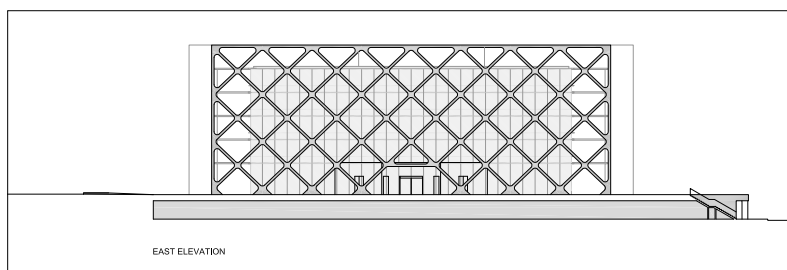
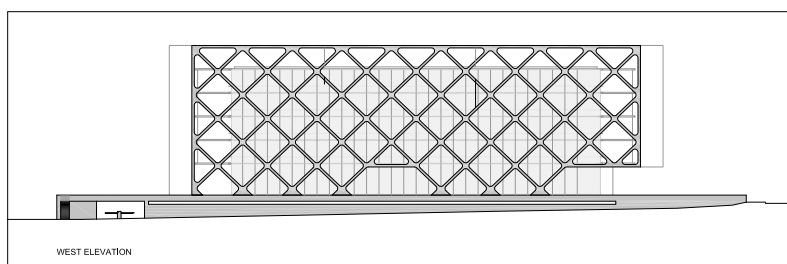
— **Infografías:** Alejandro Martínez, Luis Muñoz, Carlos Ripoll

— **Maquetas:** Víctor Coronel, Fernando Mont

— **Cliente:** GMP Property Socimi

— **Ubicación:** Las Tablas (Madrid)

— **Superficie:** 14.299 m²



El planteamiento del proyecto ha permitido liberar el interior de elementos estructurales, mostrándolos al exterior y dotando al edificio de especial singularidad.

tuando cuatro pilares circulares dispuestos en los chaflanes, se han dejado embebidos en los elementos de partición del núcleo de comunicación vertical.

Responsabilidad medioambiental

Concebido desde la responsabilidad medioambiental, el edificio cuenta con la certificación energética A, y ya ha obtenido la prestigiosa certificación Leed Platino en la categoría Core & Shell, la máxima distinción posible otorgada por el US Green Building Council (USGBC): se trata del sistema de certificación de sostenibilidad con mayor expansión internacional y su objetivo es promover edificios que sean respetuosos con el medio ambiente, viables económicamente y confortables para vivir y trabajar. oxxeo es el primer proyecto de oficinas en la zona de Las Tablas en lograr esta certificación, una distinción que le avala como un edificio diseñado con los criterios más exigentes de sostenibilidad, concebido para ser respetuoso con el medio ambiente y proporcionar el máximo bienestar y confort a sus ocupantes.



David Frutos

ASPECTOS CLAVES DE LA CERTIFICACIÓN LEED

La obtención de la certificación ha conllevado un exhaustivo análisis de diferentes aspectos de oxxeo:

】 Localización sostenible

- Existencia de soluciones de transporte alternativo: disponibilidad de transporte público, *racks* para bicicletas, espacios de aparcamiento reservados para vehículos eficientes y estaciones de recarga eléctrica.
- Restauración del hábitat: las especies de paisajismo serán especies autóctonas de la Comunidad de Madrid de bajo consumo de agua.
- Maximización del espacio abierto: para el diseño del edificio se ha tenido en cuenta la morfología de la parcela, de forma que ha sido orientado para que los usuarios disfruten del mayor espacio abierto posible.
- Reducción del efecto isla de calor: todas las plazas de aparcamiento se ubican bajo rasante para evitar el exceso de superficies asfálticas, que retienen el calor, y minimizar el efecto isla de calor en la parcela.

】 Uso eficiente del agua

oxxeo consigue una reducción de un 45% en el consumo de agua potable respecto a un inmueble comparable, mediante la incorporación de aparatos sanitarios y griferías eficientes. A ello se une un paisajismo de especies autóctonas de bajo consumo con un riego eficiente de agua reciclada de pluviales y un sistema de goteo integrado con sensores de lluvia.

】 Eficiencia energética

- El diseño de la envolvente del edificio, los sistemas de climatización altamente eficientes y la iluminación LED permiten reducciones en el consumo de energía del 40% respecto a un edificio convencional de igual uso y superficie similar. El sistema de gestión centralizado

para la climatización, iluminación y ventilación del edificio incorpora un control mediante sensores que fomenta el máximo confort para los ocupantes.

- La cubierta está dotada de una instalación de 319 m² de paneles fotovoltaicos para la generación de electricidad, con una potencia instalada de 60kWpico y de un sistema de producción de agua caliente sanitaria con una energía solar suministrada de 2.033 kWh/mes por paneles de solar térmica. La producción de energía renovable conjunta de estas estrategias es de 80.823 kWh/año, que compensa un 6,4% del consumo total del edificio.

- Además, oxxeo compensa las emisiones derivadas de su consumo eléctrico con “Green tags” (etiquetas verdes), certificados que demuestran que el 35% de la energía consumida por el edificio en dos años será compensada por medio de la inversión del coste de los “Green tags” en plantas de energía renovable.

】 Iluminación natural y acceso a vistas

El 100% de los ocupantes de las plantas de oficinas disfruta de luz natural y vistas directas al exterior.

】 Calidad del ambiente interior

El edificio cuenta con un sistema de control exhaustivo de la calidad y cantidad de aire exterior en los espacios ocupados.

】 Concienciación sostenible y buenas prácticas

La construcción de oxxeo contempla el uso mayoritario de materiales reciclados y regionales, así como madera de bosques gestionados de forma sostenible con certificado FSC. Además, cuenta con un espacio de 38 m² para la gestión de residuos, permitiendo la adecuada separación y reciclaje.



Alfonso Quiroga

El impacto directo de la radiación solar se evita gracias a los vidrios de la fachada y al diseño de su estructura.

Convertido en un referente de sostenibilidad en el mercado de oficinas de Madrid, oxxeo realiza un excelente aprovechamiento de la luz natural en virtud de factores como la orientación del edificio en la parcela, su configuración exenta, su muro cortina extra-claro, así como la altura entre plantas y la diafanidad de éstas. A ello cabe añadir que el impacto directo de la radiación solar se evita gracias a los vidrios de la fachada y al diseño de su estructura, ya que su gran celosía de 80 cm de profundidad ha sido diseñada de modo que proyecte sobre el edificio la sombra necesaria para evitar la radiación directa en horas críticas.

Por lo que a la iluminación de ambientes en el interior se refiere, se ha previsto mediante luminarias de alta eficiencia energética con tecnología LED, de bajo deslumbramiento. El sistema DALI (Digital Addressable Lighting Interface) de control de alumbrado punto-a-punto permite controlar la iluminación en función del aporte de luz natural y crear “escenas de *mood lighting*”. Pero, además, en este capítulo cabe subrayar también que oxxeo es el primer edificio de oficinas de

David Frutos

La estructura portante de los forjados al exterior, configurando una gran celosía estructural con malla romboidal, hace a su vez las funciones de protección solar de la fachada.

España en implantar un sistema de iluminación dinámica adaptado al ciclo circadiano de las personas. Dicho sistema de iluminación dispone de una luz dinámica que permite cambiar la temperatura de luz (coloquialmente, color de la luz) a lo largo de día para así regular correctamente el ciclo circadiano de las personas que realizan su actividad en el edificio. Ello es posible gracias a la tecnología LED, que permite regular la luz desde una luz cálida (tipo incandescente-amarilla) a una luz fría (tipo fluorescencia- luz de día-azul), en sintonía con el ciclo circadiano o “reloj biológico” de las personas, que se “sincroniza” con la luz del día y va cambiando de color en función de la hora: las personas se “activan” al inicio del día y se “desactivan” al final del día para prepararse para dormir.

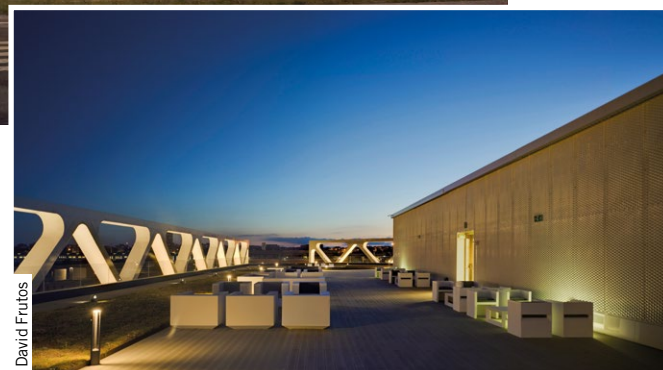


David Frutos

oxxeo es el primer edificio registrado en Madrid para la obtención de la certificación Well, centrada únicamente en la salud y el bienestar de sus ocupantes.



David Frutos



David Frutos

MÁXIMA ACCESIBILIDAD

Las medidas realizadas que han permitido alcanzar la máxima calificación Diga (Distintivo Indicador del Grado de Accesibilidad) han sido:

- › Accesos adaptados y accesibles.
- › Movilidad interior completa.
- › Aseos accesibles.
- › Señalizaciones con pictogramas reconocibles y contraste cromático, detección táctil en altorrelieve y/o braille.
- › Encaminamientos de orientación para autonomía de personas con discapacidad visual y cognitiva.
- › Ascensores accesibles por dimensiones con información visual, auditiva y táctil.
- › Innovaciones en software de gestión de control de accesos.
- › Punto de atención accesible por diseño e instalaciones.
- › Sistemas y medios para facilitar la comunicación e información, como el bucle magnético.
- › Dotación de plazas accesibles en parking por dimensiones, características, ubicación y señalización.
- › Evacuación asistida mediante designación de zonas de refugio con adaptaciones sensoriales, intercomunicadores...
- › Creación de protocolos de gestión para mejorar la experiencia de todos los usuarios en el edificio.

Climatización: control total

El diseño de oxxeo incorpora un sistema de climatización de *fancoils* a cuatro tubos con motores EC y climatizadores de aire primario con caudal variable, cuya regulación se realiza mediante sondas de calidad de aire. Sus principales ventajas son:

- › Eficiencia, con bajos niveles de consumo eléctrico, emisión sonora y adaptación a las necesidades del usuario.
- › Máxima flexibilidad en el diseño de la implantación interior de los arrendatarios, debido a la distribución de *fancoils*: uno cada 24 m² en el interior de planta y uno cada 4,5 m en fachada.
- › Total control de la temperatura de cada *fancoil* mediante termostatos independientes.

Por otro lado, las plantas de oficinas cuentan con un suministro eléctrico repartido en cuatro cuadros eléctricos ubicados a ambos lados de las entradas principales,

SALUD Y BIENESTAR

Las medidas que se están aplicando en oxxeo para la obtención de la certificación Well son:

】 Medidas orientadas a mejorar la calidad del aire interior:

- Uso de productos que cumplen con la normativa más restrictiva para evitar la emisión de compuestos orgánicos volátiles.
- Medidas para prevenir la entrada del gas radón en zonas ocupadas.
- Promoción de hábitos saludables para los ocupantes y edificio libre de humo.
- Buenas prácticas en el proceso de la construcción para mejorar la calidad del aire interior, control del polvo y entrada de contaminantes.
- Buenas prácticas en el mantenimiento para evitar el uso de pesticidas y otros productos químicos.
- Minimización de las infiltraciones de aire en la envolvente, por medio de una puesta en marcha controlada por especialistas y test de fugas de la fachada.

】 Medidas orientadas a mejorar los hábitos nutricionales:

- Concienciación en salud y el bienestar de los ocupantes del edificio, a través de una biblioteca digital.
- Mejora de los hábitos nutricionales con oferta de alimentos naturales e integrales e información de nutrición saludable a través de mensajes mostrados en *tablets*.

】 Medidas orientadas a mejorar la calidad del agua:

- Integración en el edificio de procesos de filtración y esterilización en cada punto de consumo.
 - Realización de análisis y test por un laboratorio especializado para asegurar altos niveles de calidad del agua.
- 】 Medidas orientadas a la mejora de la iluminación:
- Integración de un sistema de iluminación que minimiza el deslumbramiento en los puestos de trabajo y se adapta al ciclo circadiano de las personas.
- 】 Medidas orientadas a la promoción del ejercicio físico:
- Fomento del uso de las escaleras.
 - Zonas exteriores de paisajismo.
 - Dotación de aparcamiento para bicicletas.
 - Espacios de ducha y vestuarios.
 - Cubierta con dos pistas de pádel, pista de *running* y área de ejercicio al aire libre equipadas con máquinas.
- 】 Medidas orientadas al confort:
- Integración de medidas para limitar la transmisión de ruido aéreo y mejorar el confort en los espacios interiores.
 - Recepción del edificio con paneles radiantes para mejorar las condiciones de confort.
 - Área de descanso en la cubierta.
- 】 Medidas orientadas a la mejora del bienestar mental:
- Fomento del bienestar mediante diferentes señalizaciones en el edificio.
 - Diseño del edificio orientado al contacto con la naturaleza.

así como con falsos techos y suelo de 95 y 15 cm de altura, respectivamente, para ubicar instalaciones. La comunicación y transporte vertical se realiza mediante cinco ascensores de gran capacidad, dotados de preselección de destino. Cuatro de ellos operan desde las plantas del parking a las plantas de oficinas y el quinto, exclusivo para las visitas, desde el parking hasta la planta calle. Además, oxxeo cuenta con un montacargas con acceso directo a todas las plantas del edificio, desde el parking a la cubierta.

Compromiso con la accesibilidad

Dentro del compromiso de oxxeo con la accesibilidad y con una sociedad diversa, el edificio ha alcanzado la máxima calificación Diga (Distintivo Indicador del Grado de Accesibilidad) 5 estrellas. Con ello, el inmueble se ha convertido en el primer edificio de oficinas de obra nueva de España en ostentar el más alto nivel de esta certificación para personas con discapacidad, mayores y embarazadas. Creada por la Fundación Shangri-La, la certificación tiene en cuenta criterios de diversidad funcional, tanto física como sensorial y cognitiva, con el objetivo de que cualquier persona, sea cual sea su condición, pueda desplazarse por el edificio con comodidad y seguridad.

La accesibilidad se hace presente en oxxeo de forma integrada con la decoración y el diseño desde su creación. Por ello, logra alcanzar un alto grado de usabilidad sin prescindir de criterios de modernidad, elegancia y vanguardia, demostrando que la inclusión de la accesibilidad es compatible con todos estos criterios. De igual modo, oxxeo es uno de los edificios pioneros en Europa y el primero registrado en Madrid -el segundo en España- para la obtención de la certificación Well Building Standard en la categoría Core&Shell, con el objetivo de conseguir uno de los niveles más altos de la certificación Well, el Oro. Well es la primera certificación mundial para edificios que se centra únicamente en la salud y el bienestar humanos y se basa en años de investigación científica, médica y arquitectónica. Se trata de un sistema innovador fundado por Delos y dirigido por el International Well Building Institute (IWBI), que se inició en 2015 y certifica que el modelo de diseño, construcción y operación de los edificios integra la salud y el bienestar de las personas. Está basado en la verificación in situ de los impactos del edificio en siete áreas diferentes: aire, agua, iluminación, nutrición, promoción del ejercicio físico, confort y mente. ✎

UN MERCADO EN CONTINUA EVOLUCIÓN Y COMPROMETIDO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO



El esfuerzo de la industria por adaptarse a los nuevos requisitos tecnológicos, por satisfacer las necesidades medioambientales y dar respuesta a las exigencias legislativas son las principales características que explican la evolución del sector de la climatización en 2019. Un año, en general, positivo, marcado por la Cumbre del Clima celebrada en Madrid y donde la tendencia del mercado va encaminada al uso de fuentes de energía renovables, con las instalaciones de aerotermia como una gran apuesta. / TEXTO: María Melendo

A

falta de cifras oficiales sobre la facturación de la industria de la climatización en 2019, todo apunta a que el sector cerrará el año con resultados positivos. Varios son los factores que han contribuido a su crecimiento. Así, desde la Asociación de Empresas del Sector de las Instalaciones y la Energía (Agremia) destacan, en primer lugar, la clarificación del panorama legislativo y, en segundo lugar, la situación económica que, en términos generales, ha sido positiva y ha favorecido la inversión en bienes de equipo, así como la renovación de instalaciones a particulares y empresas.

Por su parte, la directora de la Confederación Nacional de Instaladores (CNI), Blanca Gómez García-Verdugo, indica que “el sector se está adaptando a una nueva era tecnológica de múltiples cambios debido a la política europea de reducción de gases contaminantes a la atmósfera y a la automatización de procesos en las instalaciones de los edificios. Los avances tecnológicos se suceden a menudo a mayor velocidad que las leyes y los profesionales a duras penas disponen de tiempo para adaptar sus conocimientos”. En el caso concreto de los instaladores, la directora general de la Confederación Nacional de Asociacio-

nes de Instaladores y Fluidos (Conaif), Ana María García, afirma que la actividad “goza de buena salud en todas las provincias de España, con indicadores muy positivos, como los del año pasado en el mercado doméstico”.

Y desde el punto de vista del segmento del frío, el gerente de la Asociación de Empresas del Frío y sus Tecnologías (Aefyt), Manuel Lamúa, hace referencia a que tan en solo en España han tenido un crecimiento del 7% al 15% en los últimos tres años y han facturado más de 5.000 millones de euros en 2018 -últimos datos disponibles-. Por tanto, continúa Lamúa, “es un sector que contribuye al crecimiento de la economía y que, además, tiene un gran impacto en sectores fundamentales para la misma, como la alimentación y la hostelería, que suman más del 40% del PIB en nuestro país”.

Una mirada positiva

En cuanto a las perspectivas del sector a corto y medio plazo, los profesionales se muestran optimistas y esperan mantener la senda del crecimiento de los últimos años, en cuanto a actividad y facturación. No obstante, la incertidumbre sobre el panorama económico general que, según los expertos apunta ya a una nueva recesión, arroja algunas dudas sobre el comportamiento del sector de la climatización en los próximos meses.

Para mantener el índice de crecimiento que viene afianzando en los últimos años, el sector se apoya en la introducción de las nuevas tecnologías de la infor-

EN PERMANENTE TRANSFORMACIÓN. Para mantener el índice de crecimiento que viene afianzando en los últimos años, el sector se apoya en la introducción de las nuevas tecnologías de la información y en la transformación tecnológica que, en buena parte por las exigencias medioambientales, se está viendo como una oportunidad de desarrollo

mación y en la transformación tecnológica que, en buena parte por las exigencias medioambientales, se está viendo como una oportunidad de desarrollo.

En esta línea, la directora de la CNI también piensa que el sector seguirá experimentando un crecimiento sostenido e impulsado precisamente por las políticas de eficiencia energética, el uso de energías renovables y la reducción de emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, que “está obligando al uso de nuevos gases menos contaminantes y de nuevas fuentes de energía renovables, lo que conlleva la sustitución de muchos de los equipos existentes en el mercado ya obsoletos”.

Asimismo, para la directora general de la Asociación de Fabricantes de Equipos de Climatización (Afec), Pilar Budí, las perspectivas son cada vez mejores, “sobre todo teniendo en cuenta las políticas de descarbonización de la Unión Europea, que tienden a la eliminación gradual de los combustibles fósiles y a la



Crerios como la eficiencia energética, la reducción de emisiones y la creación de ciudades más sostenibles desde el punto de vista energético van calando en la sociedad.

Tan solo en España, el segmento del frío ha tenido un crecimiento del 7% al 15% en los últimos tres años.



INSTALACIONES DE AEROTERMIA, UNA GRAN TENDENCIA

Las políticas de descarbonización que llevan a la sustitución de equipos tradicionales menos eficientes y respetuosos con el medio ambiente por otros con mayor eficiencia energética y que contribuyen a la reducción de emisiones de CO₂ son uno de los principales hechos que condicionan la evolución del sector de la climatización. Por ello, los fabricantes están continuamente trabajando para adaptar sus equipos a los nuevos requisitos tecnológicos y medioambientales, en línea con los desarrollos y exigencias legislativas europeas y nacionales.

La directora de Afec afirma que “las tendencias siguen siendo las mismas que las de los últimos años, es decir, equipos cada vez más eficientes y con mejores prestaciones, que cumplan con los reglamentos de ecodiseño, que utilicen energía procedente de fuentes renovables y que contribuyan al cuidado del medio ambiente”.

En línea con esto, hay que destacar el uso de tecnologías limpias como la bomba de calor, que está teniendo un gran empuje en el sector, ya que estos equipos son capaces de proporcionar calefacción, refrigeración y/o ACS de una forma eficiente y respetuosa con el medio ambiente, haciendo uso de energías renovables.

Ya la Comisión de Expertos sobre Escenarios de Transición Energética, en su informe “Análisis y propuestas para la descarbonización”, se refiere a “la tendencia creciente de la electrificación de la climatización, y en concreto el papel que las bombas de calor pueden tener como tecnología para la descarbonización energética de los edificios”.

Así, ratifica la directora de la CNI, “las soluciones alternativas que se están ofreciendo con hibridación de energías, como las instalaciones de bomba de calor aerotérmica con apoyo de fotovoltaica, son una combinación térmica muy rentable para el usuario, donde la viabilidad técnico-económica es indiscutible. Con la nueva regulación legal del autoconsumo, este tipo de instalaciones pueden llegar todavía más allá”.

Igualmente se pronuncia el secretario técnico de Atecyr, quien sostiene que las principales tendencias también pasan por el uso de fuentes de energía renovables, “pero aquí se abre toda una discusión sobre cuál será el vector adecuado. En general, la apuesta inicial pasa por electrificar de forma renovable la economía y así la bomba de calor es un generador que evolucionará aún más su tecnología”.

También desde Agremia están observando una fuerte tendencia y crecimiento en las instalaciones de aerotermia combinadas con paneles fotovoltaicos, sobre todo en el segmento de obra nueva.

Todo esto, unido a unos sistemas de regulación y control cada vez más sofisticados y a una creciente preocupación por una buena calidad del aire interior, la incorporación de la recuperación de calor en los procesos térmicos propios de los equipos, etc., hace que el sector de la climatización esté en constante evolución.

electrificación del sistema, lo cual implica la sustitución de los sistemas tradicionales de calefacción por sistemas que utilicen energía procedente de fuentes renovables y que sean cada vez más eficientes y respetuosos con el medio ambiente”.

No obstante, el gerente de Aefyt considera que es preciso abordar, en colaboración con las administraciones públicas, algunos de los aspectos que pueden lastrar el crecimiento del sector. Uno de ellos es la falta de personal técnico cualificado. En este sentido, Lamúa indica que “es necesario un impulso en la formación profesional dual para atraer a jóvenes a una profesión con pleno empleo y grandes posibilidades de carrera”. Otro aspecto a tener en cuenta es la constante entrada de gases refrigerantes a través de canales ilícitos que, “además de restar competitividad a las empresas, supone un serio perjuicio para el medio ambiente y la seguridad laboral”, asegura. A la necesidad de profesionales con alta cualificación e interés en el sector, también se refiere el secretario técnico de la Asociación Técnica española de Climatización y Refrigeración (Atecyr), Arcadio García Lastra, quien asevera que “esta carencia está suponiendo un cambio de modelo en el sector”. Pero como puntos débiles del sector, no solo está la falta de profesionales técnicos cualificados, también menciona otros factores como el intrusismo profesional, la brecha de género, la morosidad o la falta de relevo generacional. Además, Gómez García-Verdugo, de la CNI, se refiere a la economía sumergida “como un punto débil muy importante por sus negativas repercusiones, junto a la falta de control de las instalaciones por parte de las administraciones”.

Tendencia al alza

En cualquier caso, se observa una tendencia al alza del sector en general y especialmente significativa para el segmento doméstico-residencial, donde la ventilación está experimentando un crecimiento muy grande. Según los últimos datos de los que dispone Afec, el mercado (excluyendo regulación y control) creció un 6,79% en 2018; en concreto, la ventilación residencial creció un 46,48% y el tratamiento y distribución del aire, un 21,65%.

Para la directora general de Conaif, este crecimiento de la ventilación residencial y del mercado del tratamiento de aire y distribución de aire “está impulsado por los últimos cambios normativos y por la mayor concienciación sobre la importancia de la calidad del aire interior para una mayor salubridad y confort de la edificación”.

Precisamente, una de las fortalezas del sector está basada en el desarrollo y en la investigación, que están dando lugar a equipos cada vez más eficientes para atender dichas demandas de los clientes y dar respuesta a los recientes cambios normativos. Como señalan desde Agremia, a esto se une “un cambio sociológico que ha hecho que la incorpora-



El sector y especialmente las empresas instaladoras están haciendo un importante esfuerzo por cumplir todas las normativas técnicas en la instalación, mantenimiento y gestión de residuos.

ción de sistemas de climatización en los hogares haya pasado en unos años de estar reservada a determinados estamentos sociales y a ser considerada un producto casi de lujo, a ser un producto demandado por la generalidad de la población y a normalizarse su uso en todo tipo de inmuebles y estratos sociales”.

La directora general de Afec también confirma que la demanda de confort cada vez mayor por parte de los usuarios es uno de los puntos fuertes del sector. Aunque el coste de inversión inicial de los sistemas completos de climatización, frente al de los sistemas convencionales para calefacción y agua caliente sanitaria (ACS), pueda ser una de las debilidades del sector, Budí indica que “los usuarios cada vez tienen más claro que ese mayor desembolso inicial va a tener un retorno, ya que redundará en un ahorro económico, así como en una mayor protección medioambiental”. Por eso, continúa Budí, “hay que seguir concienciando a los usuarios de la importancia que tiene mejorar las prestaciones de sus equipos no solo desde el punto de vista del ahorro energético, sino también de la protección del medio ambiente, para que consideren el desembolso como una inversión y no como un gasto”.

Comprometidos con el cambio climático

La industria de la climatización es, sin duda, una de las más concienciadas en relación con el cuidado del medio ambiente. Eventos como la reciente Cumbre del Clima, celebrada en Madrid, contribuyen a generar en la sociedad una conciencia ambiental que promueve un progresivo cambio en el actual panorama de consumo energético por parte de usuarios y empresas.

Así, la climatización es un sector estratégico para lograr los objetivos contra el cambio climático, como afirma el secretario técnico de Atecyr, “marcado por su doble vertiente”: por un lado, explica García Lastra, “en la Unión Europea supone un 40% del consumo de energía primaria y, por otro, las medidas que se tomen son directamente para el usuario y, por tanto, son una buena forma pedagógica para trasladar a la ciudadanía un uso responsable de los recursos”.

Criterios como la eficiencia energética, la reducción de emisiones y la creación de ciudades más sostenibles desde el punto de vista energético van calando en la sociedad. “Corresponde pues al sector dar una respuesta tecnológica para cumplir dichas expectativas y satisfacer las demandas de los usuarios a precios que permitan a todos los estratos y segmentos sociales acceder a dichas mejoras y avances tecnológicos”, declaran desde Agremia.

De este modo, los fabricantes están poniendo en el mercado equipos cada vez más eficientes, basados en el consumo de energías con origen renovable o que combinan el uso de las energías tradicionales con energías renovables. Por parte de las empresas instaladoras, Agremia apunta que “debemos acentuar nuestra labor de prescripción y asesoramiento al cliente, al tiempo que nos reciclamos para ejecutar instalaciones que incorporen estos nuevos equipos y sistemas”.

Como asociación profesional, Agremia explica que “desempeñamos una importante labor de cara a nuestras empresas asociadas, trasladando todas las novedades técnicas y regulatorias, y contribuyendo a la formación y al reciclaje de nuestros profesionales;

El sector seguirá experimentando un crecimiento sostenido e impulsado por las políticas de eficiencia energética, el uso de energías renovables y la reducción de emisiones de gases contaminantes, según los expertos.



pero también, como organización más representativa del sector, desempeñamos una importante labor de interlocución con el resto de agentes del sector y con la propia Administración para promover cambios normativos que favorezcan las nuevas instalaciones, así como desarrollar proyectos y programas que permitan a los usuarios renovar sus antiguas instalaciones por otras que incorporen equipos y sistemas cada vez más eficientes”.

La CNI también resalta el esfuerzo que el sector y especialmente las empresas instaladoras están haciendo por cumplir todas las normativas técnicas en la instalación, mantenimiento y gestión de residuos. Como representante en España de la plataforma europea de formación on line Real Alternatives 4 Life, “estamos haciendo un trabajo importante en formar profesionales en tecnologías alternativas a los gases fluorados”, explica su directora.

Para Atecyr, las acciones son claras: “Concienciación y divulgación de nuestro conocimiento para que los técnicos del sector estén preparados para acometer esta transición energética”. Por su parte, en Conaif también desarrollan una importante labor de sensibilización entre su colectivo y colaboran con organismos públicos y empresas privadas en diferentes iniciativas para contribuir como sector contra el cambio climático. Por otro lado, con motivo de Cumbre del Clima, han lanzado una serie de consejos para mejorar la eficiencia energética en las instalaciones, dirigidos tanto a los instaladores como a los usuarios. Finalmente, la directora general explica que “formamos a los instaladores a través de nuestras asociaciones para que sean capaces de realizar instalaciones bien dimensionadas, ejecutadas y mantenidas, tres acciones que resultan claves para que sean eficientes durante su ciclo de vida”.

MOTOR DE DESARROLLO. Las políticas de descarbonización que llevan a la sustitución de equipos tradicionales menos eficientes y respetuosos con el medio ambiente por otros con mayor eficiencia energética y que contribuyen a la reducción de emisiones de CO₂ son uno de los principales hechos que condicionan la evolución del sector de la climatización

Rehabilitación de viviendas, una apuesta segura

Otro de los factores que claramente está impulsando el sector de la climatización es la rehabilitación de viviendas; pero en cuanto a apoyo de las diferentes administraciones se refiere, la industria cree que los resultados no son hasta ahora demasiado buenos y reclama más apoyo.

En este sentido se manifiesta Agremia: “El papel de la rehabilitación continúa teniendo una gran importancia y seguimos creyendo que la Administración debe jugar un papel dinamizador en este segmento. No

LOS CAMBIOS NORMATIVOS MARCAN LA EVOLUCIÓN DEL SECTOR

Sin duda, los recientes cambios legislativos han contribuido a que 2019 haya sido un buen año para el sector de la climatización, y seguirán marcando su evolución en el futuro. En concreto, tres son las normas a nivel nacional que más influencia tienen:

► **El Código Técnico de la Edificación (CTE)**. La última versión del CTE, modificado a finales de 2019 mediante la aprobación del Real Decreto 732/2019, lo adapta a nuevas exigencias que mejorarán las prestaciones de los edificios, no solo respecto a la eficiencia energética, sino también en relación con la salud, el confort y la seguridad de los usuarios.

Además, su nuevo Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) se alinea con las recientes iniciativas legislativas, tanto nacionales como europeas, que se dirigen al ahorro de energía en los distintos sectores y al fomento de las energías procedentes de fuentes renovables. No cabe duda, asegura la directora general de Afec, Pilar Budí, que esto “impulsará el uso de tecnologías cada vez más eficientes y sostenibles, permitiendo a los usuarios aumentar el confort con un menor gasto energético”.

► **Reglamento de Seguridad para las Instalaciones Frigoríficas (RSIF)**. El nuevo RSIF, aprobado el pasado mes de enero mediante el Real Decreto 552/2019, es otro de los hitos normativos del sector. Como novedad, se crea una nueva clasificación, la A2L, para los refrigerantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico y de ligera inflamabilidad.

“Esto ha abierto nuevas posibilidades a la refrigeración medioambientalmente sostenible”, manifiesta el gerente de Aefyt. Igualmente, desde Agrería celebran que “tras varios años

de incertidumbre, la puesta en marcha de un nuevo marco regulatorio para las instalaciones de frío industrial clarifique las reglas del juego y permita la instalación de equipos con los gases A2L en condiciones accesibles al mercado”.

► **Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)**. El RITE está en fase de revisión y establece las condiciones que deben cumplir las instalaciones destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, para conseguir un uso racional de la energía.

Pero no hay que olvidar otras normativas como el Real Decreto de Repartidores de Costes de Calefacción, que transpondrá la Directiva 2012/27/UE y que establecerá la obligación -dependiendo de las zonas climáticas- de que los edificios que estén dotados de sistemas centralizados de calefacción -salvo excepciones-, instalen algún sistema de contabilización de consumos.

Por su parte, la directora de la CNI también hace referencia al Reglamento Europeo de Gases Fluorados y al calendario de eliminación paulatina de gases. Al igual que la nueva regulación del autoconsumo, dice, “han abierto un campo nuevo de desarrollo para el sector que con el tiempo se irá materializando”. A nivel europeo, son muy relevantes los reglamentos derivados de la Directiva de Ecodiseño, que, como indica la directora general de Afec, “inciden notablemente en que las prestaciones de los equipos sean cada vez mejores y en un aumento de la eficiencia energética de los mismos”.

obstante, queremos poner de manifiesto que algunas de las medidas puestas en marcha para impulsar este tipo de actuaciones de rehabilitación y reforma están rodeadas de una burocracia que genera en muchos casos incertidumbre, desconfianza y recelo en el usuario medio, restando así eficacia”.

Tanto para la directora de la CNI como para el secretario técnico de Atecyr, la rehabilitación de las viviendas es una apuesta segura para el sector de la climatización, ya que implica adaptar los sistemas de climatización de las viviendas a otros nuevos más modernos; y viene determinada por las políticas europeas y fondos económicos dirigidos a ella. Pero Gómez García-Verdugo cree que “las administraciones deben hacer un esfuerzo importante en regular su uso y correcta aplicación, y no siempre los deseos van parejos con los medios. Hasta ahora pocas comunidades autónomas están regulando las ayudas financieras para la rehabilitación de viviendas”. Mientras que García Lastra piensa que “nos encontramos con una doble barrera, una tecnológica para ciertas rehabilitaciones y otra pedagógica, de convencer al ciudadano, por ejemplo, a no tener una caldera para calentar su vivienda”.

Para la directora de Conaif, “la rehabilitación de viviendas sostuvo al sector durante los peores años de la crisis y posteriores a estos”. Pero en la actuali-

dad, y desde el punto de vista de la actividad de las empresas instaladoras, hay otros dos factores que en su opinión resultan determinantes para impulsar el mercado de la climatización: la recuperación de la construcción de obra nueva residencial en la mayoría de las zonas de España y la demanda de los clientes domésticos.

Pero, continúa García, “creemos que el esfuerzo actual de las administraciones por impulsar la rehabilitación no es suficiente, principalmente en el segmento residencial, donde la mayor parte de las empresas instaladoras trabaja. Como instaladores echamos de menos un apoyo mayor del sector público, principalmente en lo que a la concienciación hacia los propietarios de viviendas se refiere, que deben ver y valorar el retorno económico y social que la rehabilitación edificatoria proporciona”.

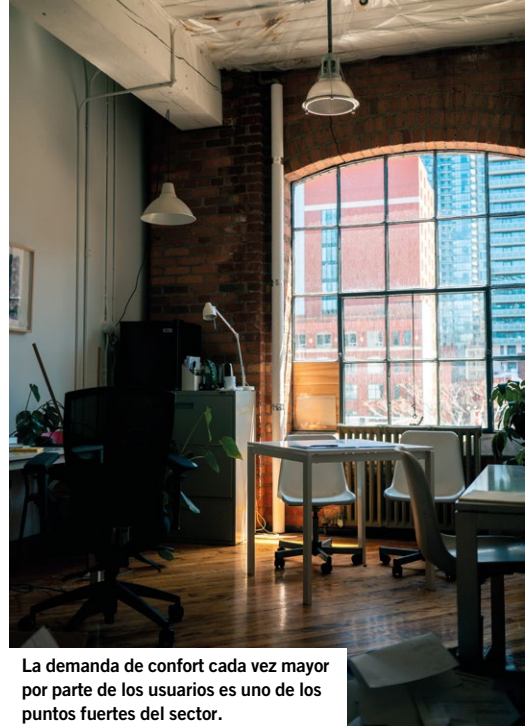
Los planes renove, otro factor dinamizador

En cuanto a los planes renove, el sector de la climatización coincide en que son un importante factor de dinamización y un instrumento eficaz para reducir el consumo energético y la contaminación atmosférica, así como incrementar la seguridad de las instalaciones. Pero en este punto, los profesionales también echan en falta más implicación por parte de la Administración Pública.

CRECIENTE CONCIENCIACIÓN. La industria de la climatización es una de las más concienciadas en relación con el cuidado del medio ambiente. Eventos como la reciente Cumbre del Clima, celebrada en Madrid, contribuyen a generar en la sociedad una conciencia ambiental que promueve un progresivo cambio en el actual panorama de consumo energético por parte de usuarios y empresas

La falta de personal técnico cualificado es uno de los aspectos más preocupantes para el sector, ya que podría lastrar su crecimiento en caso de no tomar medidas al respecto.

Agremia y Afec apuntan que actualmente no hay muchos planes renove, pero que cuando los ha habido funcionan muy bien y han sido la línea a seguir. Asimismo, desde la asociación profesional de instaladores dicen que “contribuyen a la reducción de la economía sumergida en el sector, permiten la legalización de instalaciones y favorecen un adecuado tratamiento de los residuos generados por la sustitución de los antiguos equipos”.



La demanda de confort cada vez mayor por parte de los usuarios es uno de los puntos fuertes del sector.

Sin embargo, para la CNI, aunque también cree que representan una solución rápida de bajo coste con resultados de ahorro y reducción de emisiones muy positivos tanto para el usuario como para la Administración, “no son la mejor línea a seguir”. En opinión de su directora general, “sería deseable que el usuario fuera consciente de la necesidad de adaptar sus instalaciones a las nuevas exigencias europeas y, sobre todo, que supiera por qué debe hacerlo y los beneficios que se derivarían de ello para él mismo. Nos queda mucho por trabajar en este apartado de comunicación y la Administración debe involucrarse más”.

Por su parte, la directora general de Conaif solicita que, por sus beneficios, los planes renove “tengan un impulso mayor de la distintas administraciones, además de mantener una cierta periodicidad y contar con fondos suficientes que alarguen su vigencia”. La asociación de fabricantes cree que las ayudas actuales se centran más en la eficiencia energética en general y en la instalación de equipos que utilicen energía procedente de fuentes renovables, más que en los planes renove ‘al uso’, “pero este otro tipo de subvenciones son igualmente beneficiosas, ya que impulsan también la instalación de equipos más eficientes y respetuosos con el medio ambiente”, expone la directora general. “Cualquier iniciativa de este tipo ayuda a dinamizar el sector y, por supuesto, son muy bien recibidas, pero deben de ir acompañados de importes que hagan que merezca la pena gestionar los trámites administrativos que requieren”, reclama Budí. Finalmente, la única incidencia que resaltan desde Atecyr es que, en ocasiones, “los planes no agotan todo el presupuesto que inicialmente tienen y esto quizás se deba a una escasa divulgación de la medida”.

En definitiva, el sector de la climatización atraviesa por un buen momento y, en líneas generales, mira al futuro con optimismo, aunque con cierta cautela ante la posibilidad de que la desaceleración del crecimiento económico se acentúe. ✍



Conaif



Nueva generación de calderas de calefacción

Caldera inteligente con Interfaz Wifi integrada
Vitodens 200-W: El futuro ya está aquí

¡Convencidos de nuestra eficiencia!

- Interfaz wifi integrada para mayor confort digital
- Hasta un 40% menos de emisiones de gases gracias al nuevo quemador Matrix Plus
- Rango de modulación 1:17
- Prácticamente sin pérdidas, con una eficiencia del 98% (PCS) que difícilmente puede ser superada
- Manejo cómodo gracias a la pantalla desplazable hacia arriba, única en el mercado
- 10 años de garantía en el intercambiador de calor Inox-Radial y 5 años de garantía al conectar el equipo a la aplicación gratuita ViCare App



Descubra más en viessmann.es.

Viessmann S.L. | Sierra Nevada, 13, 28320 Pinto (Madrid) | Tel. 902 399 299

VIESSMANN

CRECIENTES EXIGENCIAS LEGISLATIVAS PERO TAMBIÉN NUEVAS OPORTUNIDADES PARA EL SECTOR



► **Pilar Budí**
Directora general Afec
(Asociación de
Fabricantes de Equipos
de Climatización)

En la actualidad, al hablar de climatización es imprescindible mencionar la legislación que hay en torno a ella. Los requisitos derivados de la aplicación de la misma han supuesto para los fabricantes una gran inversión de tiempo y de dinero, puesto que han tenido que adaptar sus equipos a las exigencias legislativas. Pero no cabe duda que eso les ha generado nuevas oportunidades y está dinamizando el mercado, a la vez que contribuye al cumplimiento con los objetivos derivados de las políticas de Energía y Clima de la Unión Europea.

A

lo largo de este artículo se van a resaltar aquellos aspectos legislativos de más relevancia para el sector de la climatización, que se centran, principalmente, en: Ecodiseño, Etiquetado Energético, Eficiencia Energética, Uso de Energía Renovable, Refrigerantes, etc.

Ecodiseño

El ecodiseño es una de las claves para conseguir que los productos relacionados con la energía contribuyan cada vez más a la sostenibilidad. En esa línea y,

en relación con los equipos de climatización, hay que destacar los siguientes reglamentos europeos que desarrollan la Directiva 2009/125, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía:

- Reglamento 2016/2281. Productos de Calentamiento de aire, los Productos de Refrigeración, las Enfriadoras de Procesos de Alta Temperatura y los Ventiladores.

CAMBIO DE DENOMINACIÓN.

La Directiva 2018/2001, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, ha establecido novedades respecto de la anterior. Para el sector de la climatización, una de las más relevantes es que la aerotermia y la hidrotermia han pasado a denominarse “Energía Ambiente”

- Reglamento 1253/2014. Unidades de ventilación.
- Reglamento 813/2013. Aparatos de Calefacción y a los Calefactores Combinados.
- Reglamento 814/2013. Calentadores de Agua y Depósitos de Agua Caliente.
- Reglamento 206/2012. Acondicionadores de aire <12 kW y ventiladores de hasta 125 W.
- Reglamento 327/2011. Ventiladores de motor con potencia de entre 125 W y 500 kW.

Los reglamentos de ecodiseño son fundamentales para conseguir el mejor comportamiento de los productos, tanto desde el punto de vista medioambiental como para ahorrar energía, gracias a su mejor diseño que redundará, además, en un ahorro económico para los usuarios finales.

Etiquetado energético

El Reglamento 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establece un marco para el etiquetado energético, sustituye y deroga a la anterior Directiva de Etiquetado Energético, y establece un marco genérico para el etiquetado de los productos relacionados con la energía introducidos en el mercado o puestos en servicio.

Un cambio relevante de este reglamento, respecto de la anterior Directiva de Etiquetado, es la vuelta a la Escala A-G de etiquetado, desapareciendo las clases: A+, A++ y A+++.

En base a ello, la Comisión debe reescalar las etiquetas existentes. Otra novedad de este reglamento es la creación de una base de datos de etiquetado energético, a nivel europeo, denominada Eprel (European Products Database for Energy Labelling). La misma está compuesta por una parte pública y una parte de cumplimiento (esta última está solo disponible para las Autoridades de Vigilancia de Mercado y para la Comisión Europea). A esta base de datos se accede a través de un portal en línea, y, desde el 1 de enero de 2019, los proveedores deben incorporar todos los productos regulados por un Reglamento Delegado que, para el sector de la climatización, son los siguientes:



123RF

- Reglamento Delegado 1254/2014. Unidades de ventilación residenciales.
- Reglamento Delegado 811/2013. Aparatos de calefacción, calefactores combinados, equipos combinados de aparato de calefacción, control de temperatura y dispositivo solar y equipos combinados de calefactor combinado, control de temperatura y dispositivo solar.
- Reglamento Delegado 812/2013. Calentadores de agua, los depósitos de agua caliente y los equipos combinados de calentador de agua y dispositivo solar.
- Reglamento Delegado 626/2011. Acondicionadores de aire con una potencia nominal inferior o igual a 12 kW.

Refrigerantes

► Sistema de cuotas de HFC. En este apartado hay que destacar el Reglamento 517/2014, sobre Gases Fluorados de Efecto Invernadero, que establece que la Comisión velará para que la cantidad de Hidrofluorocarburos (HFC) que los productores e importadores de gases tengan derecho a comercializar en la Unión, cada año, no supere la cantidad máxima para el año en cuestión y para ello establece una reducción gradual de los mismos.

En base a ello, los aparatos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor cargados con HFC no serán comercializados salvo que los HFC cargados en esos aparatos se computen dentro del sistema de cuotas. Por lo tanto, al comercializar los aparatos precargados, los fabricantes e importadores de los mismos se asegurarán de disponer de la oportuna documentación y emitirán una declaración de conformidad.

Un cambio relevante respecto de la anterior Directiva de Etiquetado es la vuelta a la Escala A-G, desapareciendo las clases: A+, A++ y A+++.



123RF

El desarrollo de una estrategia para que la calefacción y la refrigeración sean más eficientes y sostenibles constituye una prioridad para la Unión de la Energía.

Recientemente la Comisión Europea ha detectado que algunos importadores de equipos de aire acondicionado a España no estaban cumpliendo con sus obligaciones derivadas del mencionado reglamento 517/2014 F-Gas. En este sentido, y para evitar que esos importadores incurran en algún tipo de infracción, que puede suponer el pago de importantes sanciones, Afec, conjuntamente con la Oficina Española de Cambio Climático, ha recordado mediante una nota informativa las obligaciones más importantes a cumplir por parte de los importadores, entre

las que se encuentran:

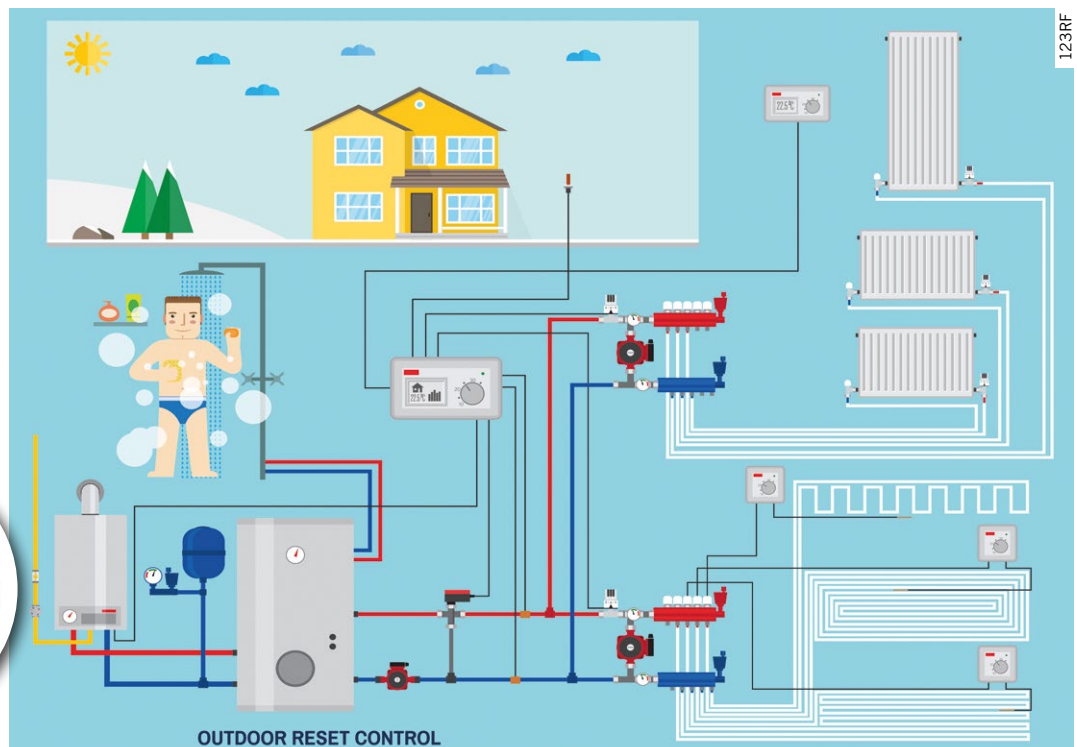
- Disponer de autorización/delegación de cuota de HFCs suficiente, y con carácter previo, para todas las importaciones de equipos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor que contengan HFCs. No está permitido adquirir autorizaciones/delegaciones de cuota de HFCs al año siguiente, para regularizar importaciones realizadas el año anterior.

- Realizar el informe de verificación de las importaciones realizadas el año previo.
- Cumplimentar la declaración de conformidad para cada importación.
- Cumplimentar debidamente todos los campos del informe de reporte y remitirlo a la Agencia Europea de Medio Ambiente, antes del 31 de marzo de cada año natural, a través de la plataforma de la F-Gas.
- ▶ RSIF. En el ámbito de los refrigerantes, y respecto a la legislación nacional, destaca la reciente publicación del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas, aprobado por Real Decreto 552/2019, cuya novedad más importante es que crea una nueva clasificación, denominada A2L, para los refrigerantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico y de ligera inflamabilidad, entre los que se encuentran el R-32, R-452B, las Hidrofluorolefinas, etc., para los que se eliminan ciertos requisitos administrativos y se modifican aspectos relativos a los requisitos que deben cumplir los profesionales que instalan estos equipos.

Eficiencia energética

El desarrollo de una estrategia para que la calefacción y la refrigeración sean más eficientes y sostenibles constituye una prioridad para la Unión de la Energía, junto con la implementación de una estrategia a largo plazo para apoyar la renovación del parque de edificios de los estados miembros, transformándolos en parques inmobiliarios con alta eficiencia energética y descarbonizados antes de 2050. En esa línea y para alcanzar los objetivos de descarbonización, actuando sobre los edificios, desde el punto

La Directiva 2018/2001 apoya, específicamente, la tecnología de la Bomba de Calor para garantizar que las medidas nacionales para el desarrollo de la calefacción y de la refrigeración renovables ofrezcan una mayor integración de todas las energías renovables.



de vista de la renovación de los ya existentes y de la intensificación de los esfuerzos en eficiencia energética y energías renovables, se han publicado la Directiva 2018/844, por la que se modifica la Directiva 2010/31 relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27, relativa a la eficiencia energética. Igualmente, se ha publicado la Directiva 2018/2002, por la que se modifica la Directiva 2012/27 relativa a la eficiencia energética, que inciden además en que la importancia de la automatización y los controles de los edificios, ya que pueden dar mejor servicio a sus ocupantes y hacer el sistema eléctrico más flexible a través de la reducción y los cambios de la demanda y del almacenamiento térmico.

Energía renovable

La Directiva 2018/2001, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, ha establecido novedades respecto de la anterior. Para el sector de la climatización una de las más relevantes es que la aerotermia y la hidrotermia han pasado a denominarse “Energía Ambiente”, concepto que se define como: la energía térmica presente de manera natural y la energía acumulada en un ambiente confinado, que puede almacenarse en el aire ambiente (excluido el aire de salida) o en las aguas superficiales o residuales.

Esta directiva apoya, específicamente, la tecnología de la Bomba de Calor para garantizar que las medidas nacionales para el desarrollo de la calefacción y de la refrigeración renovables ofrezcan una mayor integración de todas las energías renovables.

CTE y RITE

En el ámbito de la legislación nacional, además del anteriormente citado RSIF, hay que citar que la importancia que el Código Técnico de la Edificación (CTE) y el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) tienen en relación con el sector de la climatización es indudable.

Los reglamentos de ecodiseño son fundamentales para conseguir el mejor comportamiento de los productos, tanto desde el punto de vista medioambiental como para ahorrar energía.



RESTRICCIONES. Los aparatos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor cargados con HFC no serán comercializados, salvo que los HFC cargados en esos aparatos se computen dentro del sistema de cuotas



El CTE se ha modificado recientemente mediante la aprobación del Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre. Esta modificación lo adapta a nuevas exigencias que mejorarán las prestaciones de los edificios, no solo respecto a la eficiencia energética, sino también en relación con la salud, el confort y la seguridad de los usuarios. Uno de los aspectos más relevantes está en la Sección HE 4, cuya denominación es ahora “Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria”, en vez de “Contribución solar mínima de Agua Caliente Sanitaria”, abriéndose así el campo de aplicación a todas las energías renovables.

En cuanto al RITE, cabe destacar que está en proceso de modificación, y su revisión se está desarrollando en dos fases.

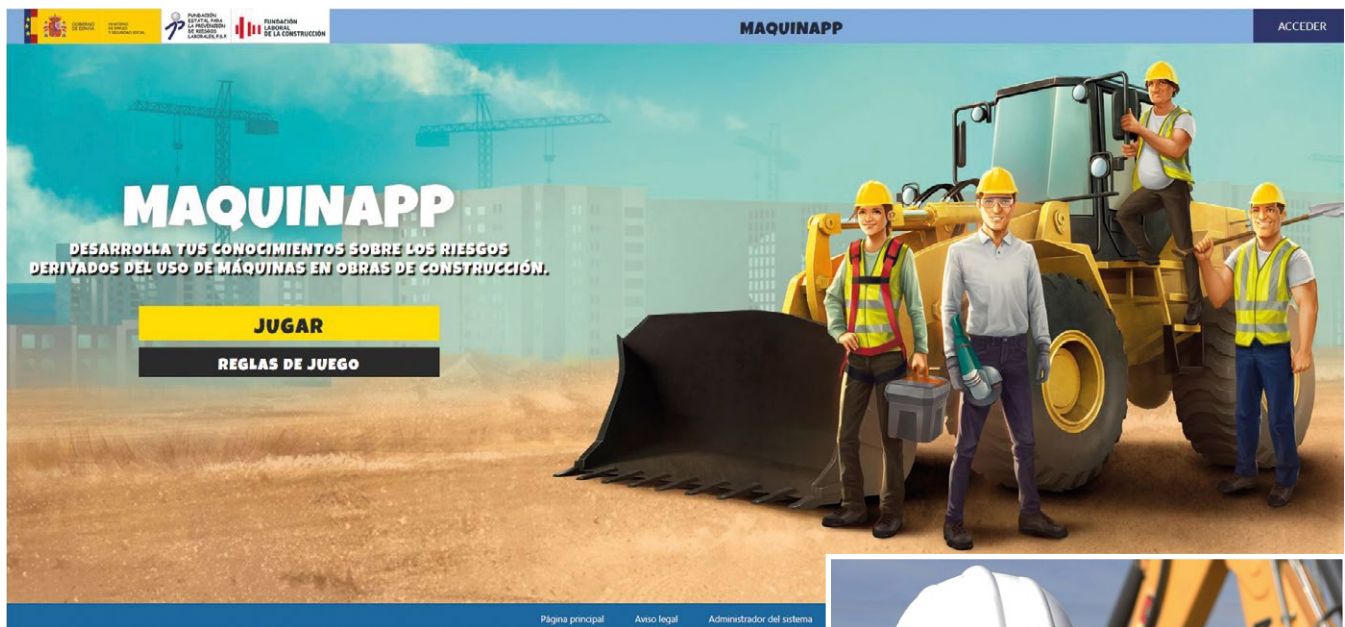
- Fase I: Adecuación para la transposición a la legislación española de ciertos aspectos de las Directivas anteriormente mencionadas de Eficiencia Energética y de Uso de Energía Procedente de Fuentes Renovables, y de algunos reglamentos de ecodiseño y de etiquetado ya en vigor.

- Fase II: Abordará modificaciones de carácter técnico precisas para mantener el RITE adaptado a la evolución tecnológica.

De lo anterior se deduce que la evolución tecnológica va unida a los desarrollos legislativos que, no cabe duda, con sus exigencias reglamentarias contribuyen a la mejora de las prestaciones de los equipos, no solo desde el punto de vista de sus rendimientos, sino también de su aportación a aspectos tales como calidad de aire interior, ahorro energético, uso de energía renovables, protección del medio ambiente, etc. ✍

En el ámbito de los refrigerantes, destaca la reciente publicación del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas, aprobado por Real Decreto 552/2019.

LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD ESTÁN AUMENTANDO: ¿QUÉ HACER PARA REDUCIRLOS?



David Sáez
Chicharro

Director de
Seguridad y Salud de
la **Fundación Laboral
de la Construcción**

Es indudable que la seguridad y salud se ha convertido en un aspecto importante a la hora de ejecutar una obra. Es una preocupación de todo el sector intentar que día a día se integre la seguridad en la producción e ir reduciendo la accidentabilidad de la construcción, que es uno de los indicadores más utilizados para ver su evolución. Sin embargo, pese a este esfuerzo, la construcción continúa con unos índices de accidentabilidad que no son admisibles.



S

i se analizan los datos desde el año 2007, se puede comprobar que ha mejorado el comportamiento de la accidentabilidad en general, aunque desde el año 2014 ésta ha sufrido un pequeño repunte. El índice de incidencia en la construcción (indicador que relaciona el número de accidentes ocurridos con el número de trabajadores del sector) es el más alto de todos los sectores productivos en España, pese al fuerte descenso que se ha producido en los últimos diez años con

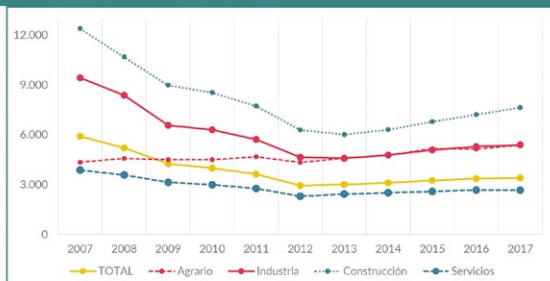
datos registrados. A pesar del esfuerzo que el sector ha realizado últimamente, con medidas como la implantación, de manera pionera, de la formación obligatoria por oficio a los trabajadores del Convenio General del Sector de la Construcción (CGSC) -muchos convenios han seguido la misma senda: metal, madera, minería, etc.-, continúan unos índices de accidentabilidad que no son admisibles y que hacen necesario continuar trabajando para minimizarlos.

ÍNDICE DE INCIDENCIA

	2007	2017	VARIACIÓN (%)
TOTAL	5.914,3	3.408,8	-42,4
AGRARIO	4.348,7	5.381,5	23,7
INDUSTRIA	9.426,8	5.397,9	-42,7
CONSTRUCCIÓN	12.393,1	7.645,6	-38,3
SERVICIOS	3.874,4	2.667,0	-31,2

Fuente: Mitramss.

EVOLUCIÓN ÍNDICE DE INCIDENCIA

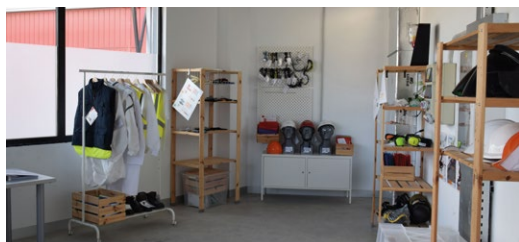


Fuente: Observatorio Industrial de la Construcción, FLC.

ÍNDICE DE INCIDENCIA PARA TODOS LOS GRADOS DE LESIÓN

	2017	2016	2015	2014	Var. 2017-2014(%)
Andalucía	9.209	9.031	8.275	7.716	19,3
Aragón	7.108	6.741	6.554	5.767	23,3
Asturias	6.439	6.963	6.859	6.476	-0,6
Canarias	8.564	8.665	7.788	7.704	11,2
Cantabria	6.503	6.252	6.423	6.103	6,6
Castilla-La Mancha	8.394	7.718	7.822	7.279	15,3
Castilla y León	7.529	7.447	7.099	6.576	14,5
Cataluña	7.906	7.875	7.444	7.114	11,1
Ceuta	8.902	7.141	6.819	9.320	-4,5
Comunidad de Madrid	7.569	7.230	6.546	5.825	29,9
Comunidad Valenciana	7.099	6.388	6.134	5.686	24,9
Extremadura	7.528	7.298	7.117	6.723	12,0
Galicia	6.938	6.719	6.654	6.554	5,9
Islas Baleares	11.433	10.920	10.595	9.374	22,0
La Rioja	8.960	8.523	7.681	7.094	26,3
Melilla	9.385	5.995	5.881	5.935	58,1
Navarra	7.645	8.263	7.126	6.826	12,0
País Vasco	8.810	8.568	8.121	8.102	8,7
Región de Murcia	7.106	6.838	6.474	5.710	24,4
TOTAL	8.057	7.791	7.334	6.845	17,7

ESFUERZO CONTINUO. El sector debe seguir apostando por mejorar la formación preventiva de empresarios y trabajadores, tanto en frecuencia como en calidad. Se debe tender a una formación de seguridad y salud más práctica y más periódica



Además de la publicación de estos convenios, también han ayudado a la mejora de la evolución de los datos de accidentabilidad: la promulgación de la Ley de Subcontratación, la mayor concienciación de grandes promotores públicos y privados, la mejora de procesos y medios por parte de grandes y medianas empresas constructoras, el aumento de la presión por parte de la Inspección de Trabajo, la mayor experiencia de los técnicos de prevención de obras y coordinadores de seguridad y salud, etc.

Curiosamente, centrándonos en los datos de los últimos años, cuando se analizan las cifras por comunidades autónomas, se detecta una gran dispersión de los resultados:

Por ejemplo, sorprende el índice que presenta Islas Baleares, muy por encima del resto de territorios. Por ello debería hacerse un estudio más en detalle para profundizar en las causas de esa dispersión. En todo caso, en los últimos años, tal como se puede observar en los gráficos anteriores, los índices de accidentabilidad están aumentando. ¿Qué se puede hacer para reducirlos?

Cómo crear una verdadera cultura preventiva

Integración de la prevención desde el proyecto. Se debe lograr que la parte preventiva del proyecto cobre la importancia que se merece, y que la prevención de riesgos laborales se integre de manera real en el diseño de un edificio o una infraestructura. La implicación de los promotores (la propia Administración Pública es el primer promotor), proyectistas, colegios profesionales, etc. son fundamentales en esta labor. La construcción 4.0, que ya es una realidad con la aparición de la metodología BIM o el mayor uso de prefabricados en la edificación, ayudarán sin duda a la consecución de este objetivo. Y, si la obra no tiene proyecto, se deberá realizar una buena planificación, con especial cuidado para evitar accidentes fatales en nuestras obras.

También es necesario recordar al proyectista que, al diseñar la obra, debe pensar en su ejecución y en su futuro mantenimiento. Hay que recalcar que el promotor, al seleccionar la empresa contratista, debe asegurarse de que dicha empresa tomará las medidas necesarias para que los trabajadores trabajen seguros y que, cuando seleccione al coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, debe asegurarse de que es especialista en estos trabajos y que dedicará el tiempo necesario a sus funciones.



- ▶ Fomento de la integración de la prevención en la planificación de la obra, pensando cómo ejecutarla de manera segura. Es necesario llevar un control de esa planificación durante su ejecución. Naturalmente, todos los integrantes de la obra deben conocer estos procedimientos seguros.
- ▶ Mejora de la formación en seguridad y salud de los agentes intervinientes en la obra:

- Incremento de la formación sobre seguridad y salud en los estudios universitarios del sector. Así, los futuros proyectistas, promotores, directivos, director de proyectos, asistencias técnicas, asesores, coordinadores, prevenciónistas, jefes de obra, etc. tendrán más conocimiento preventivo.

- Aumentar la formación dirigida a profesionalizar a los trabajadores: para evitar accidentes, es necesario que nuestros trabajadores conozcan el oficio y aprendan a trabajar de forma segura. Poco a poco se deben aumentar las plazas formativas de FP y Certificados de Profesionalidad del sector, integrando producción y prevención en origen.

- Concienciación a los alumnos en edad escolar sobre la importancia de las medidas preventivas en cualquier trabajo. Así conseguiremos una verdadera cultura preventiva de la sociedad. La Fundación Laboral ya trabaja en este sentido poniendo su granito de arena a través del programa 'Seguridad más cerca de la escuela', en el que el pasado año participaron más de 4.400 niños y niñas de primaria.

- El sector debe seguir apostando por mejorar la formación preventiva de empresarios y trabajadores, tanto en frecuencia como en calidad. Se debe tender a una formación de seguridad y salud más práctica y más periódica. Como decía un antiguo proverbio chino "Lo que oigo, lo olvido; lo que veo, lo recuerdo; lo que hago, lo aprendo". Se debe incrementar la formación con actividades prácticas, de manera continua y con herramientas que ayuden al alumno a recordar lo aprendido, como los "juegos serios", tanto en la formación de los riesgos del trabajo como de los equipos de trabajo empleados.

También se debe poner énfasis en los mandos intermedios y ayudarles a adquirir "habilidades blandas": trabajo en equipo, comunicación, liderazgo, etc.

- Concienciación continua: las "charlas de cinco minutos" al día son muy recomendables para recordar a los trabajadores que la obra cambia cada día y que hay que tomar conciencia de los riesgos y las medidas preventivas a diario.

Concienciar al empresario y al trabajador: para ellos, es necesario incrementar las campañas de sensibilización en materia de PRL en el sector.

- ▶ Divulgación de las novedades técnicas. Poco a poco se van desarrollando máquinas, equipos de trabajo, protecciones individuales y colectivas más seguras. Las administraciones públicas, los Servicios de Prevención Ajenos y la Fundación Laboral de la Construcción, entre otros, deben trabajar para trasladar estas innovaciones al empresario, a los jefes de obra, a los técnicos de prevención, etc., y éstos a las obras.

- ▶ Mayor apoyo y concienciación a las pymes también desde las administraciones públicas, los Servicios de Prevención Ajenos y la Fundación Laboral de la Construcción, para ayudar a integrar la seguridad y salud en su proceso constructivo: asesorando en materia de prevención de riesgos laborales, visitas informativas en las obras, divulgación de novedades en jornadas, etc. La labor de los inspectores de trabajo y técnicos de PRL de las CCAA puede ser muy importante. Además de la seguridad, el sector debe poner énfasis en afrontar los nuevos retos en la salud: análisis de aspectos psicosociales (estrés, etc.) ergonómicos (para evitar sobreesfuerzos, el accidente más habitual) e higiénicos (evitar futuras enfermedades profesionales: sílice cristalina, polvo, ruido, vibraciones...), etc. La Fundación ha elaborado distintas herramientas para informar y sensibilizar sobre estos aspectos. También hay que poner el foco en la gestión de la edad de las personas trabajadoras del sector, donde, por una parte, los jóvenes se incorporan con poca experiencia y, por otra parte, los experimentados trabajadores están próximos a su jubilación. En ambos rangos de edad se tiende a una mayor accidentabilidad. Hay mucho por hacer, pero con el esfuerzo de todos los implicados en el sector, se conseguirá un trabajo más seguro día a día. ¡La prevención es la mejor inversión! ✦

La Fundación Laboral forma cada año a más de 80.000 trabajadores del sector de la construcción, en las más de 200 acciones formativas diferentes que ofrece. La formación, la seguridad y salud, y el empleo de los trabajadores de la construcción son sus tres pilares fundamentales. Está constituida por 17 Consejos Territoriales y tiene 48 Centros de Formación propios distribuidos por toda España, 23 de los cuales poseen un Centro de Prácticas Preventivas (CPP). En 2018, cualificó a un total de 86.749 profesionales en toda España -un 15,1% más que el año anterior- e impartió 4.142.871 horas de formación en 8.994 cursos de especialización en el sector de la construcción. El 75% de los profesionales formados lo hizo en prevención de riesgos laborales, seguidos del 23%, que se formó en alguna materia relacionada con los oficios y profesiones de la construcción, y el 2% en temas sobre gestión. El 89,4% de los alumnos realizó los cursos en modalidad presencial.

zehnder

always the
best climate

Siempre el mejor clima para...

UN CONFORT ABSOLUTO

Zehnder Nestsystems, el sistema más completo de climatización radiante de alta potencia, respuesta rápida y control excepcional. Instalado en el techo o en la pared, garantiza máximo bienestar con más del 30% de ahorro. Una combinación perfecta de confort y eficiencia energética, todo el año.

T +34 900 700 110 · www.zehnder.es

rvntal & zehnder
son marcas de Zehnder Group

20 -24 DE ABRIL DE 2020

LA TRANSFORMACIÓN ESTÁ EN TODAS PARTES. SU CORAZÓN LATE EN HANNOVER.

Desde hace más de 70 años estamos acompañando a la transformación industrial – como motor, impulsora y guía.
Mire hacia el futuro: en la hannovermesse.com #HM20

HOME OF INDUSTRIAL PIONEERS

**HANNOVER
MESSE**

MAKING
INDONESIA
4.0

PARTNER COUNTRY 2020

GAS RADÓN: MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO



» José Antonio Verde Rodríguez

Geólogo geoquímico, CEO en **Radex**⁽¹⁾, director de **Inegeo** (Instituto Extremeño de Geotecnia), supervisor de instalaciones nucleares

El radón es un gas radiactivo de origen natural que procede de la cadena de desintegración del uranio, responsable de más del 50% de la dosis de radiación a la que estamos expuestos. La reciente aprobación en Consejo de Ministros de las modificaciones al Código Técnico de la Edificación (CTE) -en su Anejo II, Sección HS 6- busca la protección del ciudadano frente a la exposición a este gas a través de una serie de medidas preventivas que deben ser tenidas en cuenta durante el proceso constructivo. Veamos cuáles.

La reciente aprobación en Consejo de Ministros de las modificaciones al Código Técnico de la Edificación (CTE) supone una necesaria actualización de su contenido, en lo que a normativa y normalización se refiere. Promueve el ahorro energético, limita su consumo, exige el uso de energía procedente de fuentes renovables, regula la protección frente a la inmisión de gas radón y actualiza el listado de normas de ensayo en sus diferentes documentos.

El Anejo I corresponde al "Documento Básico HE":

- » HE 0 Limitación del consumo energético.
- » HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética.
- » HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas.
- » HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.
- » HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.
- » HE 5 Generación mínima de energía eléctrica.

Y su Anejo II corresponde a la Sección HS 6, Protección frente a la exposición al radón, que es en lo que nos vamos a centrar en el presente artículo.

El radón es un gas radiactivo de origen natural que procede de la cadena de desintegración del uranio, responsable de más del 50% de la dosis de radiación a la que estamos expuestos, y que es causa directa de más muertes que los accidentes de tráfico (véase el documento emitido por la OMS⁽²⁾ y la información suministrada por el CSN⁽³⁾). Esta revisión del CTE busca la protección del ciudadano frente a la exposición a este gas a través de una serie de medidas preventivas que deben ser tenidas en cuenta durante el proceso constructivo.

Por ello, obliga a su cumplimiento en todas las obras de reforma, ampliaciones, cambios de uso de construcciones existentes y, por supuesto, en obra nueva. No es de aplicación en recintos no habitables. El límite establecido es de 300 Bq/m³ de promedio anual. Se trata del valor máximo establecido en la normativa europea Euratom 59/2013; sin embargo, cada país miembro debe establecer el suyo propio. A nivel informativo cabe decir que en los Estados Unidos este valor baja a los 148 Bq/m³ y que la Organización Mundial de la Salud lo reduce hasta los 100 Bq/m³.



El tiempo mínimo que debe estar trabajando el detector es de dos meses.

REQUERIMIENTOS. El CTE establece que para los municipios de la Zona “sin riesgo” no es necesario tomar medidas preventivas. Para los situados en la Zona I establece que las edificaciones dispongan de una protección de tipo barrera y que los situados en la Zona II, además de la barrera, dispongan de sistemas de ventilación y/o extracción y despresurización del terreno

MEDIDA DE RADÓN EN EL AIRE DEL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

El radón es un gas radiactivo perteneciente a la cadena de desintegración del 238U. Los descendientes del radón son isótopos radioactivos sólidos que se depositan en el tracto respiratorio durante la inhalación de aire. Cuando se produce la desintegración del radón, sus descendientes emiten radiación que puede dañar las células del tracto respiratorio y de los pulmones. Esta emisión puede tener efectos sobre la salud y producir un cáncer en el peor de los casos. Dado que el radón es un gas inodoro e invisible, la única manera de detectar su presencia es midiendo su concentración. Como explican desde Radonova, la cantidad de radón en el aire del interior de los edificios varía durante el día y también dependiendo de las estaciones. Estas variaciones dependen, principalmente, de cambios en las condiciones exteriores de temperatura, viento y presión. La concentración de radón también varía durante el día y la noche incluso de una habitación a otra. Otras variables que afectan a la concentración de radón son los sistemas de ventilación que se encuentren instalados en la vivienda y la propia ventilación del edificio.

Reducir el riesgo de exposición

Esta regulación busca reducir el riesgo de exposición a un elemento radiactivo, y debemos tratar sus efectos ya que no podemos intervenir en sus causas. A pesar de no estar presentes en la redacción del CTE, es importante recordar algunos conceptos de protección radiológica para comprender la importancia de la correcta aplicación de las medidas descritas en el Documento HS 6. La máxima que regula la exposición a fuentes radiactivas es el principio Alara, acrónimo del inglés “As low as reasonably achievable”, es decir, “tan baja como sea razonablemente posible”. El principio Alara ha de ser consecuente con los factores económicos y sociales.

Los efectos causados por la radiación en nuestro organismo son de dos tipos: estocásticos y deterministas. Un efecto determinista es aquel cuya gravedad depende de la dosis de radiación. Hace referencia a que, pasada una dosis de exposición, va a ocurrir. Un efecto estocástico es aquel cuya probabilidad de que aparezca aumenta con la dosis de la radiación, pero la gravedad es la misma (no depende de la

¿CUÁNDO MEDIR EL RADÓN EN EL INTERIOR DE UN EDIFICIO?

Desde Radonova aconsejan:

- Si nunca se han realizado medidas o han transcurrido más de 10 años desde la última medida.
- Después de haber llevado a cabo una rehabilitación en el edificio, dado que se han podido generar grietas o modificaciones de la estructura que permitan al radón penetrar al interior desde el subsuelo.
- Si se tenían previamente niveles elevados de radón y se han llevado a cabo acciones para reducir dichos niveles en la vivienda.

La medida debe ser de una duración de al menos tres meses: cuanto más largo sea el periodo, más precisa será la medida. El valor indicado para centros de trabajo establecido por el CSN se entiende que es un valor anual promedio. En algunos casos se pueden llevar a cabo medidas en periodos de tiempo cortos para obtener valores aproximados. En estos casos, en Radonova laboratories emplean sus detectores modelo Rápidos, que están especialmente diseñados para medidas de corta duración y permiten llevar a cabo medidas con periodos de exposición de 10 días. Un ejemplo de este tipo de medidas pueden ser la compra-venta de viviendas o estudios de muestreo preliminares. El método de medida empleado en Radonova laboratories está acreditado de acuerdo a la norma ISO 17025.



dosis). Por ejemplo, el desarrollo de un cáncer. No hay umbral para los efectos estocásticos. La palabra estocástico significa “algo que ocurre al azar y es de naturaleza aleatoria”.

Para protegernos frente a la inmisión del radón en los espacios habitables, el Documento HS 6 clasifica los municipios del territorio nacional en tres categorías. Unos municipios “sin riesgo” y el resto repartidos en dos zonas: la Zona I, con un riesgo menor; y la Zona II, con un riesgo mayor. Esta zonificación está basada

NIVELES DE RADÓN EN AIRE EN ESPAÑA

El 26 de enero de 2012, el BOE publicó la Instrucción IS-33 del CSN (Consejo de Seguridad Nuclear) Instrucción IS-33, de 21 de diciembre de 2011, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural. El Artículo 4 de este documento establece las concentraciones de radón en lugares de trabajo que en caso de superarse requerirían la adopción de medidas correctoras o dispositivos de vigilancia. Se establece como nivel los 600 Bq/m³ de concentración media anual en puestos de trabajo. Se trata de un nivel de referencia por debajo del cual se debe aplicar el principio de optimización. Por encima de dicho nivel se deben aplicar medidas de remedio y, en caso de que las concentraciones no se puedan reducir, aplicar medidas de protección radiológica.

El párrafo 3 del artículo 4 indica que, en el caso de los lugares de trabajo con elevada permanencia de miembros del público, el nivel de intervención será de 300 Bq/m³ de concentración media anual de Rn-222. Ejemplos de estos lugares son hospitales, centros penitenciarios, aparcamientos públicos, metro, minas en explotación, minas-museo y cuevas turísticas, plantas potabilizadoras de aguas de origen subterráneo o los establecimientos termales y, en general, todos los lugares de trabajo situados en zonas identificadas de riesgo potencial de radón por el CSN.

Por otro lado, desde el año 2018 España debería haber implementado la nueva directiva Europea Euratom BSS, que establece un nivel de referencia de 300 Bq/m³ tanto para trabajadores como para el público en general.



Los efectos causados por la radiación en nuestro organismo son de dos tipos: estocásticos y deterministas.

en diversos estudios realizados por el Consejo de Seguridad Nuclear y diferentes universidades, que llevaron a elaborar un mapa de probabilidades de presencia de radón en suelo. El CTE establece que para los municipios de la Zona “sin riesgo” no es necesario tomar medidas preventivas. Para los situados en la Zona I establece que las edificaciones dispongan de una protección de tipo barrera y que los situados en la Zona II, además de la barrera, dispongan de sistemas de ventilación y/o extracción y despresurización del terreno.

En el caso de intervenciones en construcciones ya existentes, se deberán tomar las medidas de protección que técnicamente sean posibles. En una vivienda situada en la Zona II que vaya a ser reformada, puede resultar muy costoso introducir una barrera impermeable al radón. En estos casos es importante que los expertos determinen cuál es el sistema costo-eficaz más adecuado.

Asimismo, el Código Técnico de la Edificación establece que la eficacia de la solución se deberá comprobar experimentalmente con mediciones de concentración de radón posteriores a la intervención. Conocer la concentración de gas radón antes de hacer la reforma nos ayudará a establecer al alcance que debe tener en cuanto al documento HS 6 se refiere.

Por último, el Documento en su Apéndice C establece la metodología para la determinación del promedio anual de concentración del radón en el aire de los locales habitables de un edificio. Divide el proceso en tres fases: muestreo, medición y estimación del promedio anual de concentración de radón en aire.



123RF

La fase de muestreo debe ser determinada por el proyectista, la dirección facultativa o una entidad de control. Estos establecerán el número y tipo de detectores necesarios y su ubicación. El tiempo mínimo que debe estar trabajando el detector es de dos meses, aunque es preferible algo más de tiempo; lo ideal es que sea a partir de tres. Hacer mediciones previas a la reforma con detectores que den valores fiables en una semana no está contemplado en la presente Instrucción, pero nos puede dar un valor de partida a la hora de dimensionar la reforma.

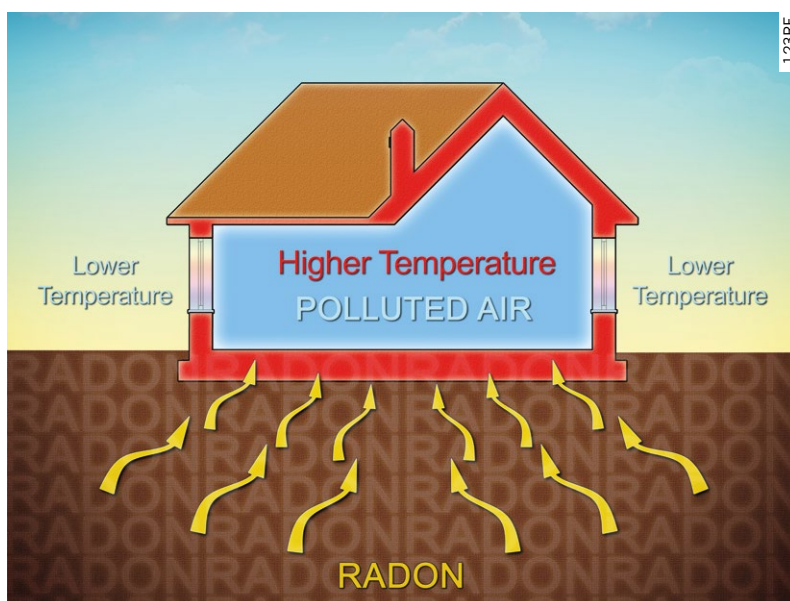
Entidades de Medida

Las Entidades de Medida serán las encargadas de estimar el promedio anual de concentración de radón. También son las encargadas de proporcionar los detectores y llevar a cabo su análisis. Además, deben estar acreditadas por la Entidad Nacional de Acreditación (Enac) o cualquier organismo nacional designado por la normativa europea en la UNE-EN ISO/IEC 17025/2017. Y además, cumplir con los requisitos exigidos en el Real Decreto 410/2010 y haber presentado una Declaración Responsable como laboratorio en alguna comunidad autónoma.

Entidades de Medida en Europa hay muy pocas, dado que los requisitos exigibles requieren de una capacidad técnica al alcance de muy pocos. A fecha de publicación de este artículo, en el Consejo de Seguridad Nuclear se encuentran registradas seis entidades, de ellas dos son universidades. En el mismo listado se encuentran las empresas autorizadas por estas entidades para la colocación de sus detectores.

SI LA CONCENTRACIÓN DE RADÓN ES DEMASIADO ELEVADA

Si la concentración de radón está por encima de los niveles de referencia se deben tomar acciones de remedio que reduzcan los valores por debajo de los de referencia. Cada vivienda y centro de trabajo es diferente y esto también se aplica a la problemática del radón. Por ejemplo, el radón puede proceder del subsuelo o entrar por las tuberías del agua. Lo importante es realizar una inspección previa del edificio e identificar las vías de entrada del radón para después estudiar las acciones a llevar a cabo.



123RF

En el ámbito general del código técnico se recoge que los laboratorios de ensayos y entidades de control que estén realizando labores dentro de lo establecido en el CTE deben estar inscritos en el Registro General del Laboratorios y de Entidades de Control, cumplir con el Real Decreto 410/2010 y tener en vigor su Declaración Responsable. Y debe ser público el alcance de dicha declaración, estableciendo claramente los ensayos que pueden realizar.

A la hora de llevar a cabo los nuevos proyectos que se encuentran bajo esta ley, es importante contar con empresas especializadas del sector, que puedan realizar las labores de Entidad de Control, colocación de los detectores y que tengan detrás una Entidad de Medida acreditada. Empresas que, además, pueden ayudar en la fase de proyecto y ejecución, asesorando en aquellos puntos donde sea necesario. ✓

En su Apéndice C, el documento HS 6 establece la metodología para la determinación del promedio anual de concentración del radón en el aire de los locales habitables de un edificio.

(1) Radex Control ha sido la primera empresa en España en estar inscrita en el Registro General de Laboratorios y Entidades de Control del Código Técnico en medición de Radón.

(2) <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/radon-and-health>

(3) <https://www.csn.es/radon>

EDIFICIOS MÁS EFICIENTES, PERO ¿TAMBIÉN MÁS SEGUROS FRENTE AL FUEGO?

El Real Decreto 732/2019 ha supuesto una mejora en los requisitos de la eficiencia energética de los edificios recogiendo, entre otras cuestiones, el nuevo "Documento Básico de Ahorro de Energía". La mejor forma de poder cumplir las nuevas exigencias, tanto para nueva vivienda como para, sobre todo, rehabilitación, es el aislamiento por el exterior mediante fachada ventilada o SATE. Estos sistemas no solo mejoran la eficiencia energética, sino que lo hacen sin interferir en la vida de los usuarios durante la intervención... Pero ¿qué sucede con el comportamiento de este tipo de fachadas frente al fuego?



» Alfonso Díez

Coordinador Comité
Fabricantes Producto
Protección Pasiva,
Tecnifuego



La nueva modificación viene a adaptar el código a nuevas exigencias que mejorarán las prestaciones de los edificios en cuanto a eficiencia energética, salubridad, seguridad y confort de los usuarios y alineándose con las distintas iniciativas que proponen, tanto a nivel nacional como internacional, el ahorro energético y el uso de energías renovables.

Los nuevos edificios tendrán, a partir de la entrada en vigor del reglamento, una eficiencia energética que, sumada al uso de energías renovables, supondrá unas reducciones de consumo del 40% de energía. Con el nuevo DB-HE se mejorará la calidad de las envolventes térmicas de los edificios y se fomentará el uso de las tecnologías más eficientes y sostenibles para su acondicionamiento, lo que permitirá alcanzar unas condiciones adecuadas de confort con el mínimo gasto energético.

El documento revisa y actualiza las exigencias reglamentarias de eficiencia energética de los edificios en cumplimiento de lo establecido por la Directiva 2010/31/UE, que establece la obligación de realizar esta revisión periódicamente. Esta revisión resulta además imprescindible para el progresivo avance hacia una economía baja en carbono competitiva en 2050, objetivo con los que se ha comprometido España a través de acuerdos internacionales en las últimas cumbres del clima.

La mejor forma de poder cumplir estos nuevos requisitos energéticos es, tanto para nueva vivienda como para, sobre todo, rehabilitación, el aislamiento por el exterior mediante fachada ventilada o SATE. Estos sistemas de aislamiento mejoran la eficiencia energética de tres formas:

- 】 Eliminando puentes térmicos.
- 】 Trasladando las inercias térmicas al interior.
- 】 En el caso de la fachada ventilada, reduciendo la temperatura superficial de aislamiento para el ciclo de verano.

Por otra parte, en rehabilitación estos tipos de soluciones constructivas son los más adecuados para conseguir no interferir en la vida de los usuarios durante la intervención.

Soluciones que requieren otro tratamiento

El problema que tienen estos tipos de aislamiento es el empeoramiento del comportamiento al fuego de las fachadas. Pasamos de tener soluciones muy seguras desde el punto de vista del fuego a soluciones que requieren otro tratamiento; de hecho, en el extranjero se dan incendios en fachadas que en España son casi desconocidos, debido a que se han empezado a utilizar estas soluciones desde hace relativamente pocos años y no de forma generalizada.



No nos queda más remedio que desarrollar y emplear materiales seguros que mantengan los niveles de seguridad que necesitamos.

】 En el caso de la fachada ventilada, la propia cámara ventilada hace de chimenea, favoreciendo la propagación del fuego por el interior de la cámara. Y, además, la "piel" exterior del edificio no es continua, permitiendo el paso del fuego del exterior de la misma al interior y viceversa.

】 En el caso de la fachada SATE, la propagación dependerá de la integridad estructural del acabado exterior del recubrimiento del aislamiento: si bien el sistema no favorece el tiro, debido a que no hay efecto chimenea, la piel exterior no tiene una gran resistencia al fuego, pudiendo ser insuficiente para impedir la propagación del mismo si el aislamiento fuera combustible.

Para evitar que aumenten los riesgos de incendio con el aumento que estamos teniendo en este tipo de aislamientos, y que será generalizado, no nos queda más remedio que desarrollar y emplear materiales seguros que mantengan los niveles de seguridad que necesitamos.

Modificación del CTE

¿Qué indica el nuevo código técnico al respecto en su reciente modificación? (Modificación del Código Técnico de la Edificación: "Propagación exterior" en caso de incendio). En el Boletín Oficial del Estado de 27 de diciembre de 2019, se publicó el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

El Real Decreto introduce una modificación puntual del Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendio en la sección SI2 de "Propagación exterior".



123RF



123RF

En el extranjero se dan incendios en fachadas que en España son casi desconocidos, debido a que se han empezado a utilizar ciertas soluciones desde hace relativamente pocos años y no de forma generalizada.

así como todos los documentos básicos afectados, publicando nuevas versiones consolidadas, con modificaciones señaladas y con comentarios.

Por ello se han modificado en la página web la Parte I del código,

Por lo que se refiere a fachadas, se han modificado los puntos 4, 5 y 6, que se detallan así:

- 4.-** La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada (SATE) que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:
- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m.
 - C-s3,d0 en fachadas de altura hasta 18 m.
 - B-s3,d0 en fachadas de altura superior a 18 m.
- Dicha clasificación debe considerarse la condición de uso final del sistema constructivo, incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.
- 5.-** Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener, al menos, la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:
- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m.
 - B-s3,d0 en fachadas de altura hasta 28 m.
 - A2-s3,d0 en fachadas de altura superior a 28 m.
- Esto debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada, en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separan sectores de incendio. La inclusión de barreras E 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.
- 6.-** En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de



AVANCE PARCIAL. En los cambios propuestos, pese a que pueda existir una cierta sensación de mejora, esta solo se daría en los edificios de gran altura, ya que para el resto muchos materiales con una mala reacción al fuego podrían formar parte de los sistemas

reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3, d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo.

Recomendaciones de Tecnofuego

Desde el Comité de Fabricantes de Protección Pasiva de Tecnofuego queremos puntualizar que: "En los cambios propuestos, pese a que pueda existir una cierta sensación de mejora, esta solo se daría en los edificios de gran altura, ya que para el resto muchos materiales con una mala reacción al fuego podrían formar parte de los sistemas".

Además, en Tecnofuego queremos minimizar el riesgo, mediante la reducción y control de la velocidad de propagación del fuego, protegiendo de esta forma a personas basándonos en dos factores principales:

■ Las personas deben ser capaces de evacuar el edificio sin que se produzcan víctimas.

■ Los bienes deben sufrir los mínimos daños.

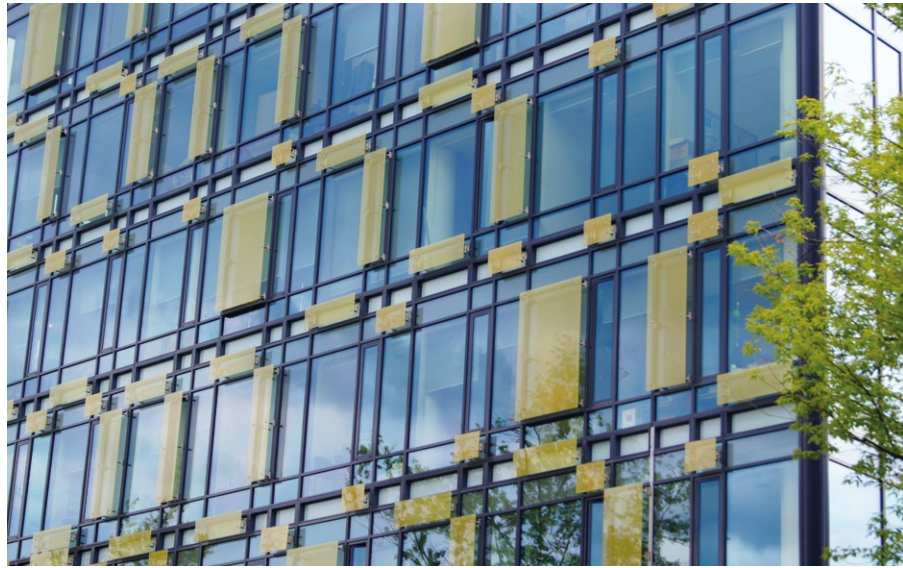
Para ello hay que actuar sobre los riesgos controlables: aislamiento, morteros, acabados, vías de evacuación, control de ejecución en obra...; y sobre los no controlables, como pueda ser el comportamiento de los usuarios.

Es por ello, que en Tecnofuego proponemos una clasificación en cuatro familias de edificios, en los que no tengamos diferenciación entre edificio nuevo o rehabilitado, en los que la seguridad debe primar:

A. Edificios de uso público o residenciales altos > 18 m, (en lugar de > 28 m). A partir de 18 m, ya empieza a haber problemas de evacuación y extinción por parte de los bomberos (escaleras y medios de extinción).

B. Edificios en los que la evacuación es crítica, como colegios, residencias de ancianos, hospitales, etc. Es evidente que determinadas utilizaciones de edificios crearán dificultades añadidas en la evacuación, por tener muchos usuarios y en muchos casos con movilidad reducida.

C. Edificios públicos o residenciales de altura media < 18 m. En estos edificios son más fáciles las evacuaciones y la extinción de incendios, se pueden rebajar algo las exigencias.



Tecnofuego propone una clasificación en cuatro familias de edificios, sin hacer diferenciación entre edificio nuevo o rehabilitado.

D. Viviendas unifamiliares. Deberá de cumplir la legislación local para evitar la propagación del fuego a edificios colindantes. Pero son edificios de baja altura y con baja ocupación.

Además, hay que tener en cuenta casos particulares de difícil accesibilidad por parte de los bomberos, como patios de luces o interiores de manzana, así como cascos antiguos o barrios con difícil movilidad rodada. Asimismo, siempre que una fachada no sea accesible a vehículos de bomberos, deberá tener requerimientos especiales. Y por último, otro caso particular son las fachadas con vías de evacuación: las vías de evacuación deberán de tener un plus de seguridad, tanto para la propia evacuación como para la intervención de los bomberos. No podemos disponer vías de evacuación con materiales que no sean incombustibles.

Tipos A y B >= 18 m y edificios de lenta evacuación y alta ocupación (colegios, hospitales, geriátricos, hoteles)	A2-s1, d0 en materiales y componentes / TOXICIDAD de humos
C <=18m	B-s2, d0 en materiales y componentes
D <= Unifamiliares y adosados	Sin requisitos / ¿ensayos a gran escala?
Fachadas con vías de evacuación o sin acceso desde el exterior	A2-s1, d0 en materiales y componentes

Propuestas de Tecnofuego.

Estas propuestas pueden ser complementadas con soluciones constructivas realizadas con materiales con otras reacciones al fuego más permisivas en las que se realicen ensayos a gran escala o se complementen con el uso de elementos de protección activa, pero siempre asegurando que se cumplen todas las condiciones de seguridad, como ocurre en otros países de la Unión Europea. ✎

SISTEMAS DE SELLADO DE PASOS DE INSTALACIONES: ASPECTOS A TENER EN CUENTA

Los pasos de instalaciones a través de elementos de sectorización conllevan un importante riesgo en caso de incendio, al comprometer la integridad del elemento atravesado. Desde hace tiempo se emplean métodos y sistemas de protección pasiva para garantizar dicha compartimentación, se establecen requisitos y se siguen normas para realizar ensayos. No obstante, y con la idea de ajustar al máximo los ensayos con la realidad de obra, lo que antes eran sistemas sencillos ahora son sistemas complejos multipenetración y las normas buscan reproducir todas las posibilidades que puedan presentarse. Los sistemas y sus correspondientes informes justificativos (informes de clasificación) son ahora mucho más complejos que hace años.



► Ramón San Miguel Coca
Gerente técnico
Promat Ibérica



Demostrar que un sistema de sellado es válido para ser utilizado en una obra viene regulado por nuestra reglamentación: el Código Técnico de la Edificación (CTE) y el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI); y se trata de realizar ensayos y obtener informes de clasificación EI mediante la Norma apropiada: la UNE EN 1366-3/2013. Antes de esa norma, todo era muy sencillo: se ensayaba un hueco con el sistema y unas bandejas de cables, se obtenía una clasificación y valía para todo hueco. Durante un tiempo se siguió esta idea, incluso con la EN 1366-3 en vigor. No obstante, las distintas variedades de huecos, instalaciones, elementos constructivos, etc. que presentan nuestras obras hacen que, para poder realizar sellados en determinadas obras, se tenga que tener un

ensayo específico para ella. Eso implica conocer no solo el tipo de elemento atravesado (pared o forjado) o el material de que está hecho (placas de yeso, ladrillo, bloque, hormigón, etc.), sino tener además en cuenta el tipo de instalaciones: cables eléctricos de diversos tipos, tuberías plásticas y metálicas, instalaciones especiales como blindos barra, etc. Pero no basta con ensayar un cable eléctrico para que valga para todos. La norma establece seis grupos de cables que pueden pasar por un hueco. Si no has ensayado determinado tipo, no puedes usar ese sistema en un hueco que lo contenga. Además, los resultados pueden ser diferentes (a veces muy diferentes) para un mismo sistema ensayado con distintos tipos de cables. Por ejemplo, puede ser EI 120 para el Grupo de cables 1 (GC1), pero también EI 60 para el Grupo de Cables 3 (GC3).

Definición de los seis tipos de cables:

- GC1: Cables enfundados de $\varnothing \leq 21$ mm.
- GC2: Cables enfundados de $21 \leq \varnothing \leq 50$ mm.
- GC3: Cables enfundados de $50 \leq \varnothing \leq 80$ mm.
- GC4: Mazo de cables de $\varnothing \leq 21$ mm. con un grosor total ≤ 100 mm.
- GC5: Cables no enfundados $\varnothing \leq 24$ mm.
- GC6: conduits vacíos / conduits de acero, cobre, o plástico en configuración U/C $\varnothing \leq 16$ mm.

Variedad de tuberías

Asimismo, las tuberías pueden ser plásticas y de muy distinta composición: desde el habitual PVC hasta PE o PP en distintas variedades (PP-H o PP-R, por ejemplo)..., los cada vez más usados tubos multicapa con compensación acústica, por ejemplo. El sistema, como collarines intumescentes, tiene que estar ensayado para el tipo de plástico existente en obra, o incluso el modelo concreto de un fabricante concreto (para tuberías acústicas), y además en distintas configuraciones según el uso y sobre distintas particiones o forjados...

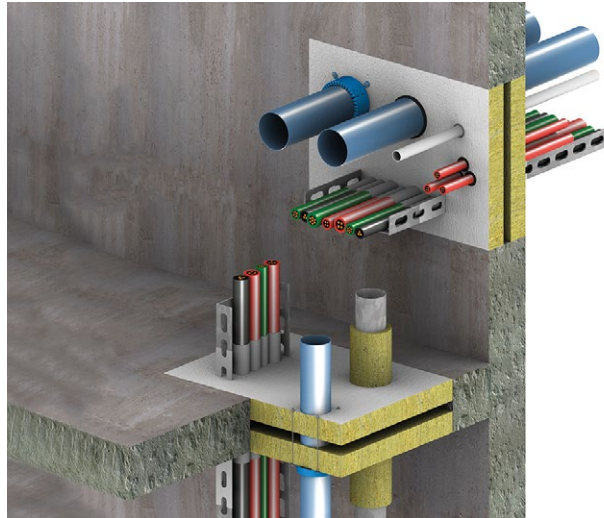
Además, ensayar un único collarín de un determinado tipo no basta: hay que ensayar rangos de diámetro (esto ya se venía haciendo) pero también rangos de pared del tubo. Las tuberías metálicas deben ser ensayadas con aislamiento térmico en forma de coquillas, para evitar la transmisión de calor, como añadido al sellado, con algunos sistemas. Y no olvidemos que las tuberías pueden atravesar los huecos de forma perpendicular, o también inclinada o en esquina...

Y tampoco olvidemos que por un mismo hueco pueden cruzar varios tipos de instalaciones (huecos multipenetración), que requieren diferentes sistemas... y que deben estar ensayados en combinación, por ejemplo collarines para tuberías plásticas atravesando un sellado de lana de roca y revestimiento en pared de placa de yeso.

Muchos ensayos

Si una empresa desea poder cubrir la mayoría de casos que pueden encontrarse en la construcción, debe ensayar. Debe ensayar mucho. Muchos ensayos individuales que contemplen la mayor parte de las posibilidades. Y eso implica muchas muestras, muchos resultados, y por tanto informes de clasificac-

SUMA COMPLEJIDAD. Si una empresa desea poder cubrir la mayoría de casos que pueden encontrarse en la construcción, debe ensayar. Debe ensayar mucho. Muchos ensayos individuales que contemplen la mayor parte de las posibilidades. Y eso implica muchas muestras, muchos resultados, y por tanto informes de clasificación muy, muy complejos y difíciles de leer



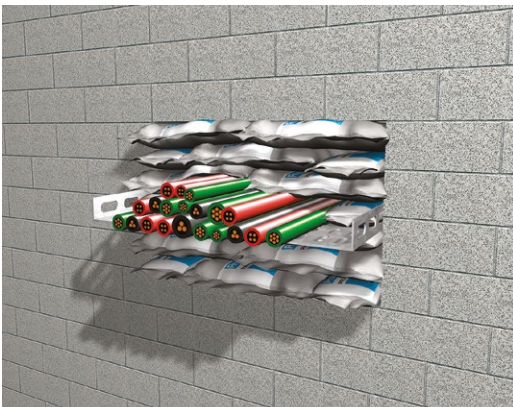
ción muy, muy complejos y difíciles de leer, pero donde puede encontrarse ese hueco concreto con esas instalaciones que se tiene en obra ensayado como tal. Son informes largos y complejos.

Otros factores importantes son el tamaño máximo del hueco permitido, que en condiciones normales es 1,44 m² pero que puede llegar a alcanzar, según sistemas, hasta 3 m² de superficie, la distancia entre instalaciones y las aplicaciones especiales: tuberías que atraviesan techos de placas resistentes al fuego, por ejemplo.

Cuando se ensaya de esta manera, y dada la tendencia normativa a ser más exigente en sus requisitos y, por tanto, a que los ensayos sean más y más difíciles de pasar, hacen que lo que se gana en amplitud de uso se reduzca en recorrido de resistencias. Conseguir EI 180 puede llegar a ser una entelequia, siendo EI 120 y EI 90 unas resistencias mucho más comunes.

Estos ensayos tienen muchas ventajas, a la postre: son más acordes con las situaciones de obra, permiten soluciones a medida, garantizan la resistencia en las circunstancias más adversas y permiten a los ingenieros de instalaciones optimizar los pasos y adoptar las soluciones idóneas de sellado. ✍

Promat Ibérica dispone de una gran variedad de sistemas Promastop y masillas Promaseal para sellar cualquier tipo de hueco en cualquier circunstancia de obra con cualquier instalación, todos ellos ensayados con norma EN 1366-3.



EL SECTOR DE PUERTAS Y AUTOMATISMOS DESPLIEGA SU FUERZA DE INNOVACIÓN



El Salón de Puertas y Automatismos, Smart Doors, que organiza Ifema del 25 al 28 de febrero, en el pabellón 6 de Feria de Madrid, duplica su tamaño y también el número de empresas que expondrán en esta segunda edición, lo que representa un gran salto cualitativo en representatividad del sector de las puertas automáticas. La oferta comercial se completará con el desarrollo de un programa de jornadas técnicas que tratarán cuestiones de gran actualidad sobre normativas, certificación, mantenimiento, planes de inspección y acceso a nuevos mercados.

El Salón Internacional de Puertas y Automatismos, Smart Doors, que afrontará entre los días 25 y 28 de febrero próximos su segunda edición, ha registrado un gran éxito de comercialización, duplicando la superficie de exposición, prueba del gran interés que despierta esta cita en la que se reunirán las últimas novedades del sector y se darán a conocer las principales innovaciones del mercado. Con la máxima ocupación del pabellón 6 de Feria de Madrid, y también con un mayor número de empresas

que tomarán parte en el certamen respecto a la edición anterior, Smart Doors “se convertirá en una palanca de comercialización y oportunidades de negocio para un sector en crecimiento, con la reunión de un gran número de profesionales especializados procedentes de distintos territorios de España y otros países”, según explican fuentes de la organización. Todo ello en un momento en el que los avances tecnológicos en materia de seguridad, accesibilidad, eficiencia energética, aislamiento térmico y acústico, así



como las innovaciones y mejoras en diseño e integración arquitectónicas, conectividad y sistemas de control ofrecen un escenario en permanente evolución con gran potencial de desarrollo.

En Smart Doors 2020 se podrá conocer todo un completo escaparate de novedades en puertas comerciales, industriales y de garaje; puertas rápidas y muelles de carga; cierres enrollables; puertas cortafuego, así como automatismos, sistemas de control, componentes y herrajes para las mismas. Igualmente será notable la presencia de puertas automáticas peatonales, puertas para salas limpias, herméticas y para quirófano, que hacen de este salón un evento de características únicas en nuestro país.

Esta oferta comercial se completará con el desarrollo de un programa de jornadas técnicas que, entre otras cuestiones, ofrecerá la presentación del Informe del Ministerio de Industria del Mercado CE de las puertas comerciales, industriales y de garaje; los planes de Inspección de 2020 y el resultado de los planes de 2019, así como el sistema particular de certificación de empresas instaladoras y mantenedoras de puertas, por Aenor. Además, se tratarán cuestiones del sector de gran interés y actualidad, como el mantenimiento en puertas comerciales, industriales y de garaje, y el acceso a nuevos mercados de puertas cortafuego.

COMPLETO PROGRAMA DE JORNADAS TÉCNICAS

En el marco de Smart Doors 2020, y en paralelo a la oferta comercial del salón, destacados responsables del sector público y privado explicarán las nuevas normativas y analizarán los principales retos que afronta el sector de las puertas automáticas a corto y medio plazo, con el objetivo de proporcionar a todos los profesionales asistentes una visión 360º del sector, de gran interés en un momento de transformación de esta industria y del conjunto de la economía española hacia un modelo más eficiente, productivo y sostenible.

Así, el miércoles 26, a las 11.00 h, Jorge Jimeno, jefe de Servicio de la Subdirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, dará una ponencia sobre "Mercado CE de las puertas cortafuego, según la Norma EN16034: 2014". A las 12.00 h, José Antonio Delgado-Echagüe, jefe de Área de Seguridad Industrial del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, aportará la "Última versión del Informe del Ministerio de Industria V8, sobre Mercado CE de Puertas Industriales, comerciales y de garaje". Y a las 13.00 h, Jorge Iñesta Burgos, subdirector general de Industria e Inspección, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, explicará las "Campañas nacionales de vigilancia del mercado de puertas motorizadas industriales, comerciales y de garaje".

En cuanto al jueves 27, a las 11.00 h, Miguel Blanco, de operaciones Comités Técnicos de Certificación, de la Dirección de Operaciones de Conformidad de Aenor Internacional, dará una ponencia sobre "Certificación de empresas Aenor". A las 12.00 h, Carlos Márquez, director técnico de Integra sti, hablará sobre "Mantenimiento en puertas comerciales, industriales y de garaje: obligatoriedad y responsabilidad de empresas y propietarios en aspectos de seguridad, sustitución de componentes y periodicidad de operaciones de mantenimiento". Y a las 13.00 h, Diego Quiben, de Intertek Sales Engineer (Building & Construction), desarrollará su intervención sobre el "Acceso a nuevos mercados de puertas cortafuego".



En coincidencia con Sicur

Por otro lado, el certamen volverá a celebrarse en coincidencia con Sicur, "lo que favorecerá un contexto de grandes sinergias para el mundo profesional al que dan servicio ambas ferias", según los organizadores. No en vano, Sicur es el gran referente internacional en España de la seguridad integral, que cada dos años reúne en los pabellones de Ifema a empresas y usuarios de seguridad en torno a un evento de alta representación sectorial en el que también se dan cita los profesionales de la distribución, instaladores, mantenedores, arquitectos, constructoras, promotoras, administradores de fincas, que igualmente configuran, junto a las carpinterías metálicas y de aluminio, el público objetivo de Smart Doors. ✍

PRESENTE CON SUS NOVEDADES DE ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD EN SMART DOORS 2020

APRIMATIC

Aprimatic estará presente en el segundo Salón Internacional de Puertas y Automatismos para profesionales, Smart Doors, que se celebrará en Ifema coincidiendo con el Salón Internacional de la Seguridad (Sicur). Del 25 al 28 de febrero, Aprimatic presentará sus últimas novedades en materia de accesibilidad y seguridad en este evento que es ya un referente en el sector de las puertas y automatismos. Los visitantes podrán conocer de primera mano todas las soluciones que ofrece Aprimatic, entre las que destacan los motores para puertas de garaje, puertas automáticas peatonales, sistemas de control de tráfico (barreras para parking, lectores de matrícula...) y seguridad en accesos (pilonas y bolardos automáticos, fijos...). En este sentido cabe destacar que Aprimatic ha ampliado su catálogo de dispositivos de seguridad con el sensor Flatscan Sw. Este sensor se basa en tecnología láser, aplicada a puertas automáticas batientes, y genera 170 puntos de medición proporcionando una protección total para el usuario, siendo su instalación muy sencilla. Un solo módulo Flatscan Sw es suficiente para proteger en su totalidad el vano de la puerta, tanto la altura como la anchura, así como la zona de atrapamiento de los dedos en las bisagras. ✎



www.aprimatic.es

OPERADOR AUTOMÁTICO PARA PUERTAS BATIENTES PEATONALES

ERREKA



Erreka presenta el nuevo operador automático para puertas batientes peatonales Premis 200, dispuesto a satisfacer las más altas exigencias del mercado. Este nuevo operador está diseñado para un uso continuo e intensivo, sirve para automatizar tanto puertas batientes ya existentes como nuevas instalaciones de hasta 200 kg. Como explican fuentes de la firma, "un diseño reducido de 75 mm de altura y un fácil montaje hacen de este modelo Premis 200 un operador ideal para su integración en cualquier entorno". Puede utilizarse tanto para aplicaciones interiores como exteriores, puede montarse en ambos lados con brazos de empuje o de tracción. Tiene numerosas aplicaciones y está especialmente diseñado tanto para accesos privados como públicos, instalaciones con paso intensivo, así como para personas con movilidad reducida. Está

provisto de un motorreductor y de un muelle de compresión de máxima calidad, creando un operador robusto, fiable y con elevada eficiencia energética. El nuevo operador Premis 200 es compatible con una amplia gama de accesorios orientados a la seguridad del usuario, como los sensores seguridad de apertura y cierre. Además, tiene una amplia gama de funciones que le permiten adaptarse a cualquier tipo de necesidad, incluyendo modo totalmente automático, push and go y control de accesos. Desarrollado y fabricado íntegramente por Erreka, Premis 200 satisface las más altas exigencias en cuanto a prestaciones técnicas, diseño y funcionalidad, de acuerdo con la norma EN 16005. ✎

www.erreka-automaticdoors.com

PUERTAS SECCIONALES DE GARAJE CON MARCO DE ALUMINIO

HÖRMANN



El referente europeo en puertas y automatismos Hörmann presenta la nueva puerta seccional de garaje con marco de aluminio, que destaca por su estructura translúcida favoreciendo la entrada de más luz natural en el garaje, además de mejorar la ventilación en las plazas de aparcamiento de los garajes comunitarios. Esta nueva puerta de Hörmann, que cuenta con un marco de aluminio de 42 mm de grosor de serie lacado en blanco tráfico, destaca por su armonioso aspecto, que se logra gracias a que los marcos de acristalamiento, o los paneles acristalados, son distribuidos uniformemente. Además, gracias a su alta calidad y versatilidad de diseño, ya que está disponible en 15 colores preferenciales o en cualquier color RAL, se adapta a las necesidades de diseño de cualquier hogar. Asimismo, dispone de 11 variantes de revestimiento como acristalamiento, rejillas o chapa perforada, para así contar con más o menos luz y ventilación en el garaje, según las preferencias de cada vivienda. Por último, cabe destacar que la nueva puerta con marco de aluminio puede contar con un perfil estándar o bien con rotura de puente térmico, para mejorar así el aislamiento térmico y, de esta forma, optimizar la eficiencia energética de cada vivienda. ✎

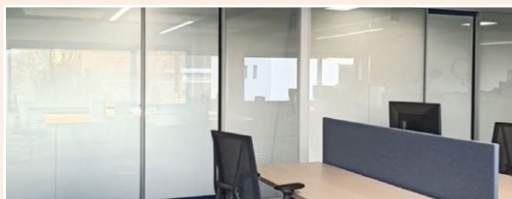
www.hormann.es

NOVEDADES PUERTAS Y AUTOMATISMOS

GUÍAS AUTOMÁTICAS PARA CORREDERAS DE SUPERFICIE Y CORREDERAS EMPOTRABLES

MOTION4

Los dos principales productos de esta joven empresa dedicada al diseño, desarrollo y fabricación de guías para puertas automáticas de interiores, y que



podrán verse en la próxima edición de Smart Doors, son la guía automática EvoDrive+, para puertas correderas de superficie, y la guía automática E-motion, para puertas correderas empotrables. Gracias a su innovadora tecnología de motor lineal, EvoDrive+ garantiza una serie de ventajas ante otras marcas fabricantes de puertas automáticas: movimiento suave y silencioso, fácil instalación y bajo coste de mantenimiento, guía más compacta del mercado, máxima eficiencia energética y posibilidad de ser fijada en pared de vidrio consiguiendo un acabado perfecto y completamente discreto. Entre las últimas innovaciones incorporadas en la guía EvoDrive+ cabe destacar la versión Full-Glass, "la única guía de este tamaño que permite ocultar la suspensión y que solo se vea el vidrio. Por otra parte, las telescópicas automáticas de dos y tres hojas móviles dan solución a clínicas y oficinas para separar salas", según explican fuentes de la firma. Otra novedad ha sido dar solución a la automatización con su perfil de solo 6 cm a las oficinas que querían utilizar PrivateGlass para elegir cuándo mantener la privacidad en sus despachos, unido a la comodidad de las puertas automáticas.

www.motion4.eu

TRES GRANDES NOVEDADES EN SMART DOORS

NICE

Nice estará presente un año más en Smart Doors (pabellón 6, stand 6D03), del 25 al 28 de febrero en feria de Madrid. La serie de sistemas de automatismos Nice Hi-Speed se ha ampliado con Spy Hi-Speed, la solución de alta velocidad, práctica e inteligente, para puertas seccionales o basculantes. Con una velocidad máxima de 240 mm/s, es uno de los actuadores para puertas de garaje más rápidos comercializados, reduciendo el tiempo de espera delante del automatismo un 60% en comparación con los automatismos tradicionales. Compatible con el nuevo protocolo radio BiDireccional Nice, con Spy Hi-Speed la velocidad no va en



detrimento de la seguridad: la función de detección de obstáculos invierte inmediatamente el movimiento del motor si se produce un impacto de la puerta de garaje con un obstáculo y el sistema de desbloqueo ON/FF permite desbloquear o bloquear el motor en una posición en la guía con un simple gesto. Otro de los avances tecnológicos que presenta Nice es la interfaz inteligente IT4Wifi para la puerta del garaje. Certificada por Apple HomeKit, permite que el usuario controle al acceso a su garaje, y por tanto a su vivienda, directamente con su *smartphone*, es decir, a todas horas y desde cualquier lugar. Descargando la app MyNice Welcome o utilizando la app Apple HomeKit, el sistema permite abrir y cerrar el garaje con Siri y gestionar la función de geolocalización. Por último, el ecosistema Yubii es una solución para gestionar todos los sistemas automatizados de la casa que permite controlar los dispositivos inteligentes conectados en ella.

www.niceforyou.com

SOLUCIONES DE SEGURIDAD Y ACCESIBILIDAD

UPAMA



Correspondiendo con la necesidad creciente de facilitar y simplificar el proceso de la instalación de sistemas de cierre de seguridad, y de puertas automáticas peatonales, Upama desarrolla Compact-Roll. Sumada a la excelente estética, y acabados de altísima calidad, este sistema, compuesto por cierre de seguridad y puerta automática integrada, permite un importante ahorro, debido a la sencillez de instalación -realizada por el mismo equipo de trabajo de manera eficiente-, economía energética y de mantenimiento. Compact-Roll favorece también la accesibilidad, cumpliendo con los mayores estándares de seguridad activa y pasiva, así como la más exigente normativa europea, al tiempo que de una forma sencilla, con un solo kit, se integran los diferentes elementos, de forma armónica y ordenada. Con el objetivo de ofrecer un inmejorable servicio postventa, Upama y su red de Distribución disponen, además, de un amplio abanico de posibilidades para cubrir el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema, que garantizan un excelente servicio a lo largo de la geografía española.

www.upama.es

NUEVO MOTOR PARA PUERTAS SECCIONALES

AUTOMATISMOS PUJOL

Automatismos Pujol presenta en Smart Doors (stand 6D10), que se celebra en Ifema (Madrid) entre los días 25 y 28 de febrero, el nuevo motor para puertas seccionales Spider Plus. Operador a 24V para uso intensivo, desde 600Nm a 1.200Nm, dispone de una gran variedad de guías de correa y cadena de distintas longitudes. Se complementa con cuadro de maniobra y receptor integrados en el motor, así como tope mecánico incorporado en la guía. Se convierte así en un accionador idóneo para cualquier contexto. Con la participación en este certamen, Automatismos Pujol afirma celebrar junto a Ifema las cuatro décadas de historia del recinto ferial: "Han sido 40 años con 100 millones de visitantes y más de 2.000 ferias celebradas, en algunas de las cuales hemos participado con nuestra antigua razón, Pujol Muntalà".

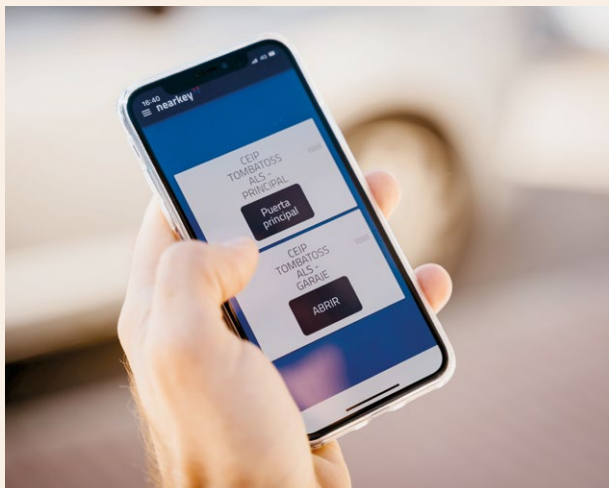
www.automatismospujol.es



SISTEMA DE APERTURA DE PUERTAS ELÉCTRICAS A TRAVÉS DEL SMARTPHONE

NAYAR SYSTEMS

Nearkey es el dispositivo de control de accesos desarrollado por Nayar Systems, principalmente aplicado a la apertura de puertas eléctricas y accionamiento de botones y botoneras utilizando el *smartphone* y la tecnología Bluetooth. Es la combinación de un dispositivo físico, una app móvil (disponible para iOS y Android) y una plataforma *on line* desde la que gestionar los accesos a usuarios y grupos. Según explican fuentes de la firma, "su funcionamiento es cómodo y sencillo, permitiendo acceder a la instalación desde una misma app y sin necesidad de llaves ni mandos físicos. Asimismo, los administradores tienen un control sobre los accesos, conociendo quién ha accedido". Este sistema genera llaves de acceso únicas e intransferibles, garantizando la máxima seguridad en las instalaciones. Además, funciona sin conexión Wifi o internet y sin anular otros sistemas de accionamiento.



www.nayarsystems.com

WMOT: CONVERTIR LOS AUTOMATISMOS EN INTELIGENTES

WATCHMAN DOOR

Saber quién y cuándo accede a un inmueble es cada vez más importante. Desde Watchman Door se han controlado ya más de siete millones de accesos desde junio de 2017. Y lo han hecho con una solución integral compuesta por tres actores: una app instalada en el *smartphone* del visitante, un producto situado en el acceso, y el cloud, la plataforma web que gestiona los diferentes permisos. La firma acude a la próxima cita de Smart Doors con wMot, un dispositivo Bluetooth de bajo consumo con tecnología BLE que permite la activación o desactivación de uno a dos relés. Con wMot se puede controlar desde la App de Watchman Door:



cualquier tipo de cerradura electrónica del mercado, como las de las puertas de acceso a edificios, puertas de garaje, hoteles, etc.; sensores, muebles de *retail* (tanto vitrinas como muebles con cajoneras o puertas); pilonas de acceso vecinal; control de alquileres por tiempo, como pistas de pádel, habitaciones o salas de reuniones; taquillas; control de accesos tipo tornio; *packaging* de apertura personalizada, así como cualquier otro control de acceso que se necesite implementar. Entre sus ventajas cabe añadir que "con wMot es posible gestionar los permisos de acceso que deben tener los distintos usuarios por franjas horarias o intervalos de días", subrayan fuentes de la firma.

www.watchmandoor.com



SISTEMA COMPACT-ROLL

SEGURIDAD FUNCIONALIDAD ELEGANCIA

Conjunto compacto de
puerta peatonal automática
y cierre enrollable



VENTAJAS:

- Intervención de una única empresa
- Proyectos adaptados a cada instalación
- Optimización del espacio
- Ahorro energético
- Instalación rápida y eficiente

Soluciones de climatización avanzadas para mantener confortable tu hogar

Daikin, como compañía especializada en climatización, apuesta de manera firme por la eficiencia a todos los niveles -especialmente en relación a la protección del medio ambiente- desarrollando tecnologías que equilibren rendimiento y consumo. En este sentido, el compromiso es reducir al máximo el impacto de las soluciones Daikin a través de la apuesta por la innovación y tecnología a la hora de desarrollar equipos cada vez más eficientes, creando los sistemas y las soluciones más avanzadas del mercado.

→ En primer lugar conviene destacar, como explican desde Daikin, que no existe una única solución perfecta para todos los hogares: “Hay que tener en cuenta distintos factores, como la localización geográfica de la vivienda, el número de personas que viven en ella o el uso que se le va a dar”.

Así, por ejemplo, las soluciones Daikin Altherma 3 son la mejor opción para aquellos usuarios que precisen de un sistema que cubra las principales necesidades para mantener confortable su hogar durante todo el año. “El sistema de bomba de calor ofrece aire acondicionado en verano, calefacción en invierno y agua caliente sanitaria (ACS por sus siglas en castellano) utilizando la aerotermia, energía gratuita del aire”, apuntan.

Alto rendimiento y eficiencia

Daikin Altherma 3 es una solución con un diseño moderno y con un alto rendimiento y eficiencia, lo cual la convierte en la respuesta perfecta para una gran variedad de necesidades y espacios. El sistema destaca “por ofrecer la tecnología más avanzada del mercado, proporcionando a los usuarios un alto rendimiento (COP de calefacción hasta 5,2 y de ACS hasta 3,3), una elevada eficiencia energética (A+++) y el máximo confort incluso con temperaturas exteriores de -28 °C”.

Disponibles en 4, 6, 8, 11, 14 y 16 kW, es capaz de producir agua a temperaturas de hasta 65 °C, por lo que es adecuado para sistemas de calefacción por suelo radiante y radiadores. Además, la última generación de Daikin Altherma incorpora la revolucionaria tecnología Bluevolution, que combina la tecnología del compresor Swing Daikin con el nuevo refrigerante R-32.

Combinación de elegancia y alta tecnología

Otra de las soluciones residenciales más destacadas dentro de la compañía son los sistemas Daikin Stylish, una unidad que consigue combinar la elegancia del mejor diseño con la





más alta tecnología. Esta unidad consigue unir la funcionalidad con una estética superior. La elegancia de sus líneas curvas permite que se adapte a cualquier espacio interior, sin olvidar que sus 189 mm de profundidad la convierten en la unidad más compacta del mercado.

Daikin Stylish presenta un nuevo diseño prácticamente inaudible, con un ventilador que ofrece una alta eficiencia con niveles sonoros reducidos (solo 19 dbA), lo que permite un funcionamiento silencioso del dispositivo. Ofrece también el llamado “efecto Coanda”, el cual crea patrones de flujo de aire diferentes en función de si la unidad está en modo aire



acondicionado o calefacción, evitando así las corrientes de aire a la vez que se proporciona una temperatura más estable y confortable.

Además, para mejorar la calidad del aire de la estancia, Daikin Stylish incluye la tecnología Flash Streamer, que elimina las partículas, alérgenos y malos olores proporcionando un aire interior totalmente limpio. A todas estas ventajas se suma la eficiencia energética del modelo con una clasificación A+++, logrando un impacto medioambiental mínimo gracias al refrigerante R-32.

Para crear un clima confortable, Daikin Stylish incluye también un sensor térmico que calcula la temperatura ambiente y distribuye el aire uniformemente por toda la habitación, eligiendo qué zonas necesitan más aire frío o cálido.

A nivel de uso, Daikin Stylish destaca por incorporar control Wifi de serie para supervisar y controlar todas sus funcionalidades a distancia mediante una app que se puede descargar en dispositivos Apple o Android. “Esta conexión inalámbrica denominada ‘Plug&Play’ es especialmente interesante por su intuitiva interfaz y por permitir controlar la unidad tanto desde dentro como desde fuera del hogar”, señalan fuentes de la firma.

Producto del Año 2020

Todas estas características han sido valoradas muy positivamente por los usuarios; por eso, ha recibido el galardón de Producto del Año 2020. En este certamen son los consumidores los que eligen mediante votación los productos más innovadores del año. Los encuestados indicaron que entre los motivos por los que comprarían Daikin Stylish se encuentran la eficiencia, el tamaño y diseño y, sobre todo, la confianza en la marca.

www.daikin.es

Aerothermia, la energía sostenible que se está imponiendo en el mercado



A la hora de decidir qué tipo de energía se va a utilizar para impulsar una instalación de climatización o de agua caliente, se tiende cada vez más a pensar en un sistema que utilice una fuente de energía renovable, ¿pero cuál elegir?

→ Muchas veces, al hablar de energía renovable, se piensa en la energía solar para producir agua caliente o electricidad, o también en la biomasa o en la geotermia. Pero, como explican desde la empresa Thermor, de Groupe Atlantic, “hay una energía renovable que nos rodea en cada momento y lugar del día, y que representa una masa térmica de un elevado potencial energético. Se trata de la aerothermia, la energía contenida en el aire, una fuente de energía inagotable y gratuita que muchas personas desconocen”.





Rendimientos muy elevados

Comprobar la eficiencia energética de las bombas aerotérmicas actuales es tan sencillo como comparar su consumo energético en instalaciones de calefacción con el de otras fuentes de energía. La diferencia puede llegar hasta triplicar o cuatuplicar la de un sistema convencional. Y es que, como argumentan en Thermor, una bomba de calor aerotérmica nos puede ofrecer hasta un índice de COP 4: “Es decir, consume 3 kW por cada 12 kW de energía calorífica que aporta al circuito de calefacción. En otras palabras, el usuario obtiene 9 kW gratuitos procedentes de la energía contenida en el aire exterior, es decir, un 75% de energía gratuita”.

Una energía limpia, renovable

Pero la aeroterminia no solo es ahorro en consumo. También en emisiones de CO₂. Según el programa homologado para la certificación energética Lider-Calener (HULC), la aeroterminia ofrece un nivel de emisiones de tan solo 331 g/kWh. “Probablemente, el índice más bajo del mercado”, subrayan fuentes de la empresa.



¿Por qué esta diferencia?

La energía térmica contenida en el aire que nos rodea es la que la aeroterminia utiliza para calentar o enfriar el agua de una instalación. Esta energía se produce a partir de la radiación solar que llega desde el sol, un productor de calor prácticamente inagotable que, al calentar el planeta, almacena calor en el aire que lo rodea.

Así se obtiene una energía renovable y natural al alcance que, tan solo con un pequeño consumo eléctrico del compresor, es capaz de transformarse en agua caliente para calefacción o para el circuito de ACS. “Es por este motivo que la aeroterminia es la energía renovable con mayor crecimiento de la última década”, concluyen fuentes de Thermor.

www.thermor.es

Evolución imparable para un sector estratégico frente al cambio climático

Dar cumplimiento a las exigencias de eficiencia y ahorro energético derivadas de las políticas de Energía y Clima de la Unión Europea está guiando la evolución y el desarrollo del sector de la climatización, muy comprometido tradicionalmente con la innovación y estratégico para lograr los objetivos contra el cambio climático. Plenamente orientada a la búsqueda de soluciones respetuosas con el medio ambiente, a la apuesta de refrigerantes menos contaminantes y al uso de tecnologías limpias que utilizan energías de origen renovable, como la aerotermia, la geotermia y la hidrotermia, esta industria se encuentra inmersa en un imparable proceso de transformación con el fin de dar respuesta no solo a los cambios legislativos, también a las expectativas de confort de un usuario cada vez más informado y exigente.

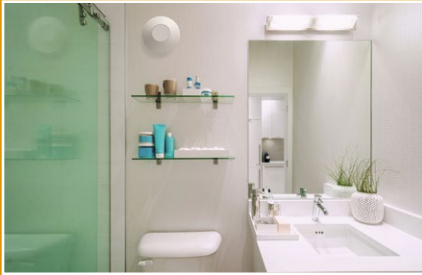


CIAT

NUEVA GENERACIÓN DE ENFRIADORAS AIRE-AGUA DE ALTA EFICIENCIA

✓ Ciat ofrece una solución óptima para todas las aplicaciones de refrigeración y calefacción en los sectores de hoteles, industria, administración, oficinas, sanidad, comercio y viviendas colectivas basada en 12 modelos de enfriadoras y bombas de calor con tres versiones hidráulicas y tres niveles acústicos (estándar, Low Noise y Xtra Low Noise), desde 156 hasta 736 kW. Con unos excelentes índices Eseer y Scop certificados, la gama ofrece los mejores avances tecnológicos para un ahorro energético durante todo el año. Destaca, además, por su función autoadaptativa, que permite adaptarse a los cambios estacionales, ajustando de forma automática la potencia frigorífica y poniendo únicamente en marcha el número de compresores necesarios; por sus ventiladores con motor de velocidad variable; por una función para optimizar el desescarche, que no solo aumenta la eficiencia y la fiabilidad del equipo, sino que también reduce el nivel sonoro; así como por una versión de alta eficiencia -versión HE-, que da un paso más e incrementa el rendimiento estacional hasta un 5%, optimizando el retorno de la inversión, y está especialmente indicada para oficinas, administraciones, centros sanitarios y procesos, donde existen requisitos estacionales variables. Su elevada eficiencia permite una gran reducción del consumo eléctrico, reduciendo así la huella de carbono de la unidad. ✓

www.grupociat.es



ZEHNDER

EXTRACTOR PARA UN AIRE INTERIOR DE CALIDAD EN BAÑOS Y COCINAS

La última generación de extractores inteligentes de baño y cocina llega al mercado de la mano de Zehnder ZCV2. Este ventilador de extracción continua trabaja con tecnologías Smart que controlan el caudal y se activan según el tiempo de permanencia y el nivel de humedad de la estancia. El extractor proporciona un nivel bajo de ventilación en todas las habitaciones húmedas con un aumento automático cuando es necesario. De este modo, la operación Boost o de ventilación máxima se activa a través del interruptor de la luz, si está conmutado al equipo o mediante el modo automatizado de sensores de humedad y temporizador. El nivel bajo de ventilación continua asegura su eficacia energética. El vapor y los olores de actividades cotidianas se reducen fácilmente con el ZCV2. La función TimerSmart supervisa el período de permanencia humana dentro de la habitación donde está instalado y, según la duración de esta, puede proporcionar varios niveles de caudal, como por ejemplo el modo ventilación máxima. HumidiSmart controla la humedad presente en el entorno en el que está instalado el ZCV2 y toma en consideración los picos de humedad relativa. Esta tecnología innovadora garantiza el funcionamiento a capacidad máxima solo cuando es realmente necesario, eliminando así ruidos molestos y el malgasto de energía. ✎

www.zehnder.es



NETATMO

VÁLVULAS PARA RADIADORES QUE EVITAN EL DESPILFARRO DE ENERGÍA

Las válvulas inteligentes Netatmo para radiadores ahora incluyen la detección de ventana abierta, una nueva función que les permite apagar la calefacción de la estancia cuando hay una ventana abierta y evitar así el despilfarro de energía. La detección de ventana abierta está disponible para el Starter Pack-Válvulas inteligentes para radiadores y para las válvulas inteligentes adicionales para radiadores. Se ha desarrollado una actualización de software, gratuita y automática, para todas las válvulas inteligentes para radiadores, incluidas las ya comercializadas. Con el Starter Pack-Válvulas inteligentes para radiadores, los usuarios controlan la temperatura de la vivienda en edificios con calefacción central. Estos cuentan con un programa habitación por habitación que permite controlar la calefacción de forma remota. Las válvulas inteligentes adicionales para radiadores que completan el Starter Pack o el Termostato Inteligente Netatmo permiten controlar cada radiador para un mayor ahorro de energía y mejorar el confort. Todas las funciones de estas válvulas inteligentes para radiadores están disponibles gratuitamente; su uso no requiere ningún contrato ni coste adicional. La aplicación Netatmo Energía es gratuita y compatible con iPhone, a partir de la versión iOS 9, y smartphones Android a partir de la versión 5.0. La aplicación web Netatmo se encuentra disponible para Mac y PC. ✎

www.netatmo.com

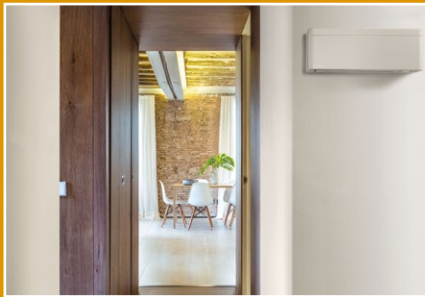


GREE

MONOSPLIT FAIR, MÁXIMO CONFORT Y CUIDADO DISEÑO

El monosplit de pared de gama media Fair de Gree ofrece diferentes opciones de control, una amplia variedad de funciones y un diseño cuidado y minimalista, “convirtiéndose en la mejor opción para cualquier ambiente, ya sea doméstico, profesional o comercial. Además, su robustez garantiza un rendimiento eficiente incluso en largos períodos de funcionamiento”, según explican fuentes de la firma. El monosplit Fair de Gree utiliza el nuevo gas refrigerante ecológico R32, que incrementa en un 10% la eficiencia energética y tiene un impacto medioambiental tres veces menor que su precedente, el gas R-410. El R32 es un gas puro, por lo que es mucho más fácil de reciclar. Además, al mejorar la eficiencia en la transmisión térmica, sus equipos requieren una menor cantidad de gas y, al ser ecológico, está gravado con menos impuestos y resulta hasta tres veces más económico en caso de fuga. De clase energética A++, el monosplit de pared Fair cuenta con generador de iones. Así, produce iones negativos que eliminan más del 90% de las bacterias, los virus y las esporas de moho que se encuentran en el aire, mejorando su calidad. También dispone de control Wifi, que permite gestionar las unidades interiores a través de internet usando un *smartphone* o una *tablet*, y panel retroalimentado con reloj. ✎

www.greeproducts.es



DAIKIN

SOLUCIÓN DAIKIN STYLISH, ELEGIDA PRODUCTO DEL AÑO 2020

La solución Daikin Stylish ha sido galardonada como Producto del Año 2020. En este certamen son los consumidores los que eligen mediante votación los productos más innovadores del año. Los encuestados evaluaron muy positivamente la relación calidad-precio, la practicidad, las funcionalidades, el diseño y el producto en su conjunto. Además, entre los motivos por los que comprarían Daikin Stylish se encuentran la eficiencia, el tamaño y diseño y, sobre todo, la confianza en la marca. Esta unidad de pared de Daikin, que aúna elegancia y tecnología, ha sido creada para proporcionar una solución de climatización perfecta para cualquier estancia del hogar. Asimismo, gracias a sus reducidas dimensiones (tan solo 189 mm de fondo), es la solución más compacta del mercado, integrándose con la decoración de cualquier espacio. En cuanto a su avanzada tecnología, Daikin Stylish no solo incorpora sensores térmicos y de movimiento, sino que gracias a su control wifi incluido de serie permite controlar y gestionar el equipo desde cualquier dispositivo mediante la App. Daikin Stylish ofrece la máxima eficiencia energética (A+++) y su impacto medioambiental es mínimo dado que funciona con el refrigerante de nueva generación R-32. ✓

www.daikin.es



SAUNIER DUVAL

DESDE EL 1 DE FEBRERO, NUEVA TARIFA GENERAL 2020

La nueva Tarifa General 2020 de Saunier Duval, en vigor desde el 1 de febrero, ya se encuentra disponible para su descarga en PDF en el área profesional de la web. En ella se recoge la amplia gama de soluciones de climatización eficientes, sostenibles y conectadas de la marca, incluyendo información actualizada sobre el etiquetado energético de los productos. Entre las novedades que este año incorpora el documento, que sirve de guía para los profesionales, cabe destacar los sistemas Genia, aerotermia y sistemas híbridos (bomba de calor para ACS: modelos de 200 y 270 litros con serpentín de apoyo integrado; y Genia Air Split: nueva generación de bombas de calor); *fan-coils* (nuevas versiones de consola con un diseño mejorado y sus accesorios correspondientes); suelo radiante (paneles aislantes con grafito de mejorada conductividad térmica; disponibles en modelos termoconformado y liso); energía fotovoltaica (se introducen accesorios de instalación reforzados para zonas de viento o nieve); calderas (se incluye un apartado informativo sobre soluciones roof-top y datos de distancias de longitud para salida de humos) y tuberías plásticas (PB Hep20 push-fit y multicapa Tigris press-fit). ✓

www.saunierduval.es



JUNKERS

BOMBAS DE CALOR SUPRAECO: EFICIENCIA A+++ Y CONECTIVIDAD

En su compromiso por fomentar el uso eficiente de la energía unido al respeto por el cuidado del medio ambiente, Junkers, marca de la división de Bosch Termotecnia perteneciente al Grupo Bosch, propone su gama de bombas de calor multitarrea aire-agua como el mejor aliado para la máxima eficiencia, protegiendo el medio ambiente y favoreciendo el ahorro energético. Como explican fuentes de la firma, "hoy en día las bombas de calor aire-agua se han convertido en uno de los sistemas más eficientes, ya que extraen la energía gratuita del aire exterior para convertirla en confort para el hogar de una manera natural". Así, la gama Supraeco de Junkers está formada por equipos reversibles que suministran frío, calor y agua caliente sanitaria con un solo producto. Esta gama posee una clasificación energética de hasta A+++ en calefacción y cuenta con unos niveles sonoros reducidos. Junkers cuenta con dos gamas de bomba de calor aire-agua para la climatización del hogar, Supraeco Hydro y Supraeco Frigo, y ha incorporado conectividad como estándar en su gama Supraeco Hydro, permitiendo su gestión a través de la APP Junkers Home. De esta forma, el usuario final tiene acceso al control y gestión de su equipo, pudiendo conectarse directamente a su bomba de calor Supraeco para cambiar parámetros a su gusto. ✓

www.junkers.es



PANASONIC

GAMA AQUAREA: CALIDAD, SOSTENIBILIDAD Y ACCESIBILIDAD

La gama Aquarea de Panasonic ofrece la mayor eficiencia energética del mercado con una puntuación A+++ , según la nueva clasificación energética de 2019. Por ello, estos equipos consiguen un gran ahorro energético y económico, además de ofrecer una gran calidad, sostenibilidad y accesibilidad a las viviendas. Las bombas de calor aire-agua de la gama Aquarea de Panasonic ofrecen, además, una gran comodidad a los usuarios por la compatibilidad con aplicaciones como Aquarea Smart Cloud, que ofrece la posibilidad de realizar funciones como apagar o encender las unidades, controlar la temperatura y monitorear el consumo energético desde cualquier dispositivo móvil. Panasonic trabaja con una Visión Medioambiental 2050 propia con el objetivo de que la energía verde creada sea superior a la energía utilizada para su actividad diaria, desde la fabricación del producto hasta todo el ciclo de vida del producto. De esta premisa nace la gama Aquarea, la bomba de calor aire-agua, que utiliza el aire exterior como fuente de energía 100% renovable. Esta gama cuenta con el refrigerante R32, que es fácil de reciclar y no tiene impacto en la capa de ozono, una alternativa a los refrigerantes convencionales muy contaminantes. ✂

www.panasonic.es


VIESSMANN

SISTEMA MONOBLOC Y BOMBA DE CALOR DE MÁXIMA CALIDAD

Viessmann ha desarrollado un equipo de aerotermia monobloc que logra una comodidad y eficiencia extraordinariamente superiores, a la vez que garantiza una larga vida útil. El modelo está disponible en un amplio rango de potencias que se integran dentro de tres equipos: un equipo pequeño para potencias entre 6 y 8 kW, uno mediano para potencias entre 10 y 12 kW y uno de mayor tamaño para potencias entre 14 y 16 kW. Asimismo, Viessmann amplía su gama de bomba de calor con la nueva Vitocal 100-A de tecnología Monobloc, que tiene solamente una única unidad ubicada en el exterior de la vivienda, no reduciendo el espacio útil dentro de la casa. Únicamente necesita para funcionar una toma de corriente y las conexiones de impulsión y retorno de la calefacción. “Todo esto hace que el montaje del equipo sea mucho más sencillo, reduciendo los tiempos de trabajo en la instalación”, según la firma. Para aumentar la eficiencia, se ha diseñado este equipo que puede funcionar con un refrigerante R32. Su uso ha impulsado la clase de eficiencia energética de este equipo al máximo, clase A+++ . El refrigerante R32 utilizado por Vitocal 100-A es más respetuoso con el medio ambiente y cumple ya las normas de gases fluorados a partir de 2025. ✂

www.viessmann.es


VAILLANT

NUEVA GAMA DE BOMBAS DE CALOR CON TECNOLOGÍA SPLIT

Vaillant lanza al mercado una nueva generación de bombas de calor con tecnología partida. Disponibles en 4, 6, 8 y 12 kW, las nuevas aroTherm split destacan por ser extremadamente silenciosas (potencia sonora de 35 dB(A), equivalente a 16 dB(A) de nivel sonoro a 3 m en modo silencioso), y la posibilidad de instalarse en costa gracias a su protección anticorrosión (Clase 5 ISO 12944-6), “lo que supone una auténtica novedad en nuestro sector”, según explican fuentes de la firma. Ofrecen un alto rendimiento en calefacción COP (A7/W35) hasta 5.0 y en ACS, donde trabajan hasta 62 °C sin apoyo eléctrico y hasta 70 °C con apoyo. Su gran capacidad de modulación en calefacción y los más de 200 L ACS/día hacen de esta gama una de las más eficientes. Además, en caso de necesitar más ACS, es posible combinar el módulo hidráulico de montaje en pared con el depósito de ACS, uniStor, lo que ofrece una capacidad de hasta 500 l, dando respuesta a varias necesidades de ACS simultáneamente. Perfecta tanto para nuevas viviendas como para proyectos de reforma y en cualquier zona climática, aroTherm split es fácil y rápida de instalar. Gracias a su bajísima emisión sonora, es posible ubicar la unidad exterior tanto en un jardín contra una pared como en el tejado. ✂

www.vaillant.es



FUJITSU

SERIE MINI LA DE CONDUCTOS PARA CUALQUIER ESPACIO Y NECESIDAD

◆ Eurofred, compañía que se ha consolidado como un *partner* idóneo para todos los profesionales que requieren una solución integral a sus necesidades en climatización, aire industrial, calidad ambiental, refrigeración y equipamiento para el sector Horeca, ofrece la serie Split Conductos Inverter Mini LA de Fujitsu, ideal para adaptarse a cualquier necesidad y aportar la máxima eficiencia energética. Dentro de la gama comercial de Fujitsu se encuentra la serie Mini LA de conductos, con diseño estilizado, dimensiones compactas y reducidas y unidades interiores silenciosas. Gracias al diseño compacto de esta serie, el espacio de la instalación se reduce hasta los 600 mm de profundidad y 223 mm de altura. La serie LA también destaca por ofrecer mejoras en su servicio y mantenimiento, entre las que destacan: la bomba de condensados incluida y fácilmente desmontable, el fácil acceso a la caja de conexiones eléctrica y el acceso a códigos de error que se pueden chequear a partir del historial de errores. Además, el nivel sonoro se reduce drásticamente gracias al diseño de estabilización del flujo de aire, lo que consolida un equipo silencioso con flujo de aire optimizado. Las exclusivas tecnologías i-PAM y V-PAM de los equipos de Fujitsu, y sus compresores y ventiladores DC, permiten obtener rendimientos muy superiores a otros sistemas Inverter con un menor consumo energético. ◆

www.eurofred.es



YGNIS

MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES HOTELERAS

◆ La instalación de una solución para ACS y calefacción de alto rendimiento es imprescindible para lograr un edificio energéticamente eficiente. Por ello, Ygnis cuenta con Varmax y Varmax Twin, calderas de condensación diseñadas para lograr un mayor ahorro energético y optimizar al máximo las instalaciones hoteleras. Varmax dispone de potencias comprendidas entre 120 y 450 kW y se adapta hidráulicamente a cualquier tipo de instalación gracias a la tecnología del sistema patentado Optimax. Este software específico permite una instalación a dos, tres o cuatro tomas hidráulicas con retornos de alta y baja temperatura, favoreciendo todavía más el proceso de condensación. Asimismo, su diseño también permite una instalación rápida y sencilla especialmente en aquellas ubicaciones con espacios de acceso limitado, facilitando enormemente las operaciones de inspección, limpieza y mantenimiento necesarias. Y gracias a su robustez y volumen de acumulación de agua, puede trabajar directamente contra la instalación sin necesidad de desacoplamiento. Varmax Twin se compone de dos calderas Varmax de igual potencia, un kit de evacuación de humos a una sola chimenea y regulación Navistem para su gestión en cascada, llegando a alcanzar una potencia máxima de 950 kW. ◆

www.ygnis.es



SAMSUNG

NUEVA GAMA DE CLIMATIZADORES WIND-FREE CON IA

◆ Samsung Electronics Air Conditioner Europe B.V. (Seace) ha lanzado oficialmente una plataforma totalmente nueva de equipos split de pared con refrigerante R32, equipados con su tecnología única de enfriamiento Wind-Free y nuevas funciones inteligentes, tal como se anunció en la Interclima 2019 de París. “La nueva gama subraya la notoria trayectoria de Samsung en el lanzamiento constante de productos de refrigeración y calefacción líderes en la industria con diseños distintivos y funciones inteligentes que facilitan la vida”, señala Xavier Feys, vicepresidente de Ventas, Desarrollo de negocio, Atención al cliente y Dirección de producto en Seace. “Con su tecnología mejorada Wind-Free y el nuevo compresor Digital Inverter Boost, la nueva gama de climatizadores para 2020 garantiza a los usuarios un ambiente interior placentero al tiempo que aumenta la eficiencia energética”. En el modo Wind-Free, el aire fresco se distribuye de manera suave y uniforme a través de miles de microorificios, creando un estado de “climatización sin corrientes de aire”. La nueva gama Samsung de montaje en pared optimiza el proceso de enfriamiento gracias también a su función AI Auto Comfort, una solución de inteligencia artificial que analiza las condiciones ambientales, las temperaturas y modos de enfriamiento preferidos por los usuarios. ◆

www.samsung.com



TESY

TERMOS ELÉCTRICOS CON DOBLE TANQUE DESDE 50 HASTA 100 L

La nueva serie BelliSlimo Dry está formada por termos con doble tanque desde 50 hasta 100 l de capacidad, con resistencias eléctricas independientes en seco, y una silueta extraplana que permite instalar el termo en espacios compactos. Esta serie incorpora además modelos con control a través de internet, específicamente BelliSlimo Dry Cloud 50 y BelliSlimo Dry Cloud 80. La estructura doble tanque con resistencias independientes, su diseño italiano extraplano, con un fondo de 28 cm, y la posibilidad de instalarlo tanto en vertical como en horizontal hacen de este termo un producto versátil y capaz de adaptarse a las necesidades y requisitos de montaje que el usuario tenga. La visualización del *display* es reversible y también se ajusta al tipo de instalación, lo que facilita el manejo del termo por parte del usuario. Estos termos se caracterizan por incorporar dos resistencias dobles en seco o envainadas, instaladas de forma independiente en cada uno de los dos tanques. Como explican desde Tesy, “este tipo de resistencias es ideal para trabajar en áreas con aguas duras o altamente mineralizadas ya que, al presentar una mayor extensión y una menor temperatura de trabajo en superficie, limita notablemente la acumulación de cal en el termo. Además, también garantizan un mantenimiento sencillo y rápido de las mismas”. ✎

www.tesy.es



ACV

CALDERA MURAL MIXTA PARA ACS Y CALEFACCIÓN

ACV propone Kompakt HR, su caldera mural mixta instantánea de doble condensación de pequeñas dimensiones que dispone de grandes prestaciones tanto para ACS como para calefacción y que, además, asegura un muy bajo consumo energético. Se trata de una caldera de doble condensación que dispone de un cuerpo de intercambio fabricado en aluminio-silicio y que contiene dos circuitos independientes de cobre, integrados en el cuerpo de combustión, tanto para ACS como para calefacción, ambos preparados para trabajar con total independencia. Asimismo, la caldera incluye quemador de gas modulante y de premezcla de bajo NOx (Clase 5) y está equipada con una regulación modulante progresiva que adapta la potencia a las necesidades de consumo de cada instalación, consumiendo solo la energía necesaria en cada momento. Gracias a ello, Kompakt HR de ACV permite obtener la clase energética A para los servicios tanto de ACS como de calefacción. Cabe destacar el tamaño compacto de esta caldera, gracias al cual se puede instalar fácilmente en cualquier espacio, ya sea un garaje, una cocina o bien entre armarios, integrándose perfectamente en cualquier estancia de la vivienda. Además, dispone de una plantilla de conexiones hidráulicas con válvula de seguridad de calefacción para facilitar su conexionado. ✎

www.acv.com/es



CARRIER

MÁQUINAS DE CALOR AQUAFORCE CON REFRIGERANTE PURETEC

La nueva generación de máquinas de calor AquaForce con refrigerante PUREtec (HFO R-1234ze) es ya una realidad comercial. Inicialmente fueron lanzadas las máquinas de calor 30XWHP-ZE (con capacidades de 300kW a 1.300kW) y 30XWHV-ZE (con capacidades de 500kW a 1.600kW), incorporando compresor de tornillo y diferenciándose las versiones de velocidad variable por su código V. La temperatura de generación de agua caliente que es posible alcanzar es de 70 °C, mediante un único ciclo frigorífico. Las implantaciones en serie con evaporadores y condensadores a contracorriente permiten un incremento adicional de la eficiencia y el disponer de elevados saltos de temperatura en ambos intercambiadores. En 2019 se completó la gama de máquinas de calor de alta temperatura 61XWH-ZE, con producción de agua hasta 85 °C y capacidad de 200kW a 2.500kW. Los sistemas hidráulicos con refrigerante HFO son soluciones medioambientalmente respetuosas, a la par que económicamente rentables. Caracterizadas por una mejor eficiencia energética (+5% de media frente a las versiones con R-134a), una baja huella total de CO₂ (-10% de media) y un amplio mapa de operación, estas soluciones están consideradas como fuente de energía renovable en sus aplicaciones de máquina de calor. ✎

www.carrier.es

■ LANA MINERAL PARA UN AISLAMIENTO EFICIENTE Y SEGURO

VOLCALIS



✔ Produciendo lana mineral a través de un proceso absolutamente innovador y único en Portugal desde diciembre de 2018, la nueva compañía del Grupo Preceram ya ha obtenido las certificaciones ISO 9001 e ISO 14001. EIC (Empresa Internacional de Certificação) otorgó a Volcalis el Certificado del Sistema de Calidad por cumplir con los requisitos especificados en la norma ISO 9001, y el Certificado del Sistema de Gestión Ambiental, como reconocimiento y evidencia del cumplimiento de su sistema de gestión ambiental con la norma ISO 14001. Volcalis ofrece al mercado una amplia gama de soluciones ecológicas y de alta calidad, que contribuyen al confort y la eficiencia térmica y acústica de los edificios. La lana mineral Volcalis es un material no combustible, resistente al fuego, libre de sustancias nocivas y asegura un ambiente interior saludable. Tiene una clasificación A+ en la calidad del aire interior, la mejor clasificación de calidad del aire interior, lo que significa emisiones muy bajas o nulas de sustancias en el aire interior. Asimismo, Volcalis cuenta con una excelente clasificación de reacción al fuego (A1 - Incombustible), siendo un material de protección contra incendios (aumenta la resistencia al fuego del edificio), no es combustible y no conduce calor. Utilizado en una amplia gama de aplicaciones, ya sea en la construcción de nuevos edificios o en rehabilitación, en techos, tabiques y revestimientos de paredes, para aislamiento térmico y acústico, "Volcalis se posiciona en el mercado como la mejor solución rentable en el segmento de productos aislantes y aislantes no combustibles", concluyen fuentes de la firma. ✔

www.volcalis.pt/es

■ CONEXIÓN BUS HCP PARA SISTEMAS SMART HOME EXTERNOS: CONFORT SIN BARRERAS

HÖRMANN

✔ La seguridad y el confort son factores clave en el hogar y especialmente importantes en las puertas de la vivienda y garaje. Consciente de ello, Hörmann, referente europeo en puertas y automatismos, presenta su nueva conexión bus HCP para sistemas *smart home* externos que permiten controlar la seguridad del hogar donde y cuando quieras. Concretamente, la conexión bus HCP posibilita el manejo de los automatismos para garajes y cancelas, mediante los sistemas *smart home* de Hörmann, cómodamente en cualquier momento y desde cualquier lugar a través de un *smartphone* o *tablet*. Asimismo, estos automatismos disponen de apertura y cierre automáticos para las puertas batientes y correderas creando así acceso a la vivienda con tan solo pulsar un botón ofreciendo una protección total frente al viento y el mal tiempo. Además, esta conexión es compatible con la nueva generación 4 de automatismos de puertas de garaje Hörmann. Este sistema convierte cualquier vivienda en una *smart home*, un nuevo concepto de hogar conectado que automatiza las tareas cotidianas, aportando un plus de confort, seguridad y sostenibilidad al hogar. De esta forma, el *smartphone* se convierte en una pieza clave, desde la cual con solo una App se podrá controlar cualquier tipo de puerta y cancela. Con la conexión bus HCP controlar y manejar los automatismos de Hörmann allí donde se esté, con el *smartphone* o *tablet*, con la máxima seguridad y confort, es posible. ✔



www.hormann.es

■ NUEVAS SOLUCIONES PARA TODOS LOS PROFESIONALES RELACIONADOS CON LA CERÁMICA

SCHLÜTER-SYSTEMS



✔ También este año Schlüter-Systems presenta muchas soluciones nuevas para todos los profesionales relacionados con la cerámica. La novedad más destacada es el sistema Schlüter-Arcline, que combina de manera única perfiles de alta calidad con elegantes accesorios de baño. Fiel al lema "haga clic en vez de taladrar", los accesorios se instalan colgándolos en los perfiles portadores, evitando así el peligro de que la cerámica y la impermeabilización se rompan. De esta forma Schlüter-Arcline ofrece diseño, funcionalidad y flexibilidad en un sistema, creando ambientes en baños con una junta inteligente. Otra novedad son los perfiles de la serie Schlüter-Vinpro (en la imagen), desarrollados para cumplir con las exigencias especiales de recubrimientos vinílicos y otros acabados de diseño. El sistema contiene soluciones tanto para remates en paredes como para peldaños en escaleras y transiciones, y está basado en los conocidos perfiles para cerámica de Schlüter-Systems. También se presenta el nuevo perfil Schlüter-Designbase-SL-E en acero inoxidable para el revestimiento de rodapiés de alta calidad. Además, está disponible este perfil en las nuevas alturas de 11 y 16 cm. Finalmente se ofrece los populares estantes Schlüter-Shelf en nuevos acabados atractivos; cinco nuevos colores aportan más variedad y más posibilidades de combinación con los diseños actuales de cerámica y piedra natural. ✔

www.schluter.es

Amortiguador MURO

SENOR 



Trasdosado
ACÚSTICO



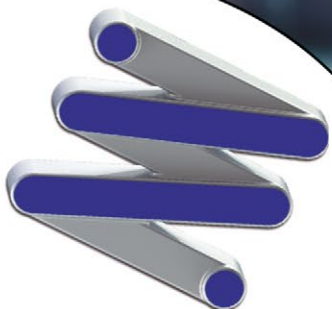
NEW

Ref. FTD NIVEL-47

"NOVEDAD" Es un amortiguador en su forma más avanzada. Para crear esta nueva línea de soportes acústicos hemos necesitado grandes dosis de imaginación y de innovación tecnológica. Más que rediseñarlos los hemos reinventado por dentro y por fuera, dando un giro hacia la elegancia. El resultado es un increíble amortiguador todo en uno, una obra de arte combinada con un toque de ingeniería.

El soporte acústico **"FTD NIVEL-47"** Permite aislar y separar trasdosados acústicos, con el mínimo espacio. Posee la ventaja de corregir las imperfecciones que presenten los diferentes paramentos, aportando calidad y rendimiento a los diferentes acabados.

Haga suyo el eslogan: "Con aisladores **SENOR**, su vida será mejor".



SENOR

www.senor.es

■ LUNA TRIPLE THERMOWOOD DE LUNAWOOD: PANELES PARA FACHADAS, RECUBRIMIENTO DE PAREDES Y MOBILIARIO

GABARRÓ

✓ La última novedad de la marca finlandesa de madera termotratada Lunawood es el panel en 3D Luna Triple Thermowood, que Gabarró Hermanos llevará a la próxima edición de Maderalia (N3-P2 Stand número D65), que se celebrará en Valencia, del 10 al 13 de marzo. Luna Triple Thermowood de Lunawood es un producto de madera termotratada producido de manera sostenible mediante métodos naturales como el calor y el vapor. Gracias a este proceso, se convierte en un material excepcional para aplicaciones tanto interiores como exteriores ya que es dimensionalmente estable, resistente a la descomposición y sin tóxicos. Además, también resulta fácil de mecanizar y de instalar. Los paneles Luna Triple Thermowood, comercializados en medidas de 32x140 mm, dan un efecto de tira de madera en 3D, resultando una solución estéticamente muy atractiva para fachadas, recubrimiento de paredes o elementos de mobiliario. Como explican

desde la firma, "el perfil del clavado oculto permite pintar antes de la instalación, lo que hace que la aplicación sea más rápida en comparación con las pantallas solares tradicionales".

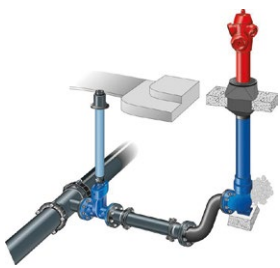
Entre las cualidades de los paneles Luna Triple Thermowood de Lunawood encontramos que son un producto de madera sostenible, de abeto escandinavo, que aporta estabilidad dimensional, sin resinas, no tóxico y apto para todos los climas. Thermowood Lunawood es un material muy resistente a la intemperie que mantiene su forma año tras año con muy poco mantenimiento. ✓



www.gabarro.com

■ UNA GRAN ALIADA PARA LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y LA LUCHA CONTRA EL FUEGO

SAINT-GOBAIN PAM



✓ Saint-Gobain PAM España cuenta con una gama de productos especializados en la protección contra incendios que, estratégicamente dispuestos, pueden ayudar a combatir el fuego. Es el caso de los hidrantes de columna y las bocas de incendios, ambos con la fiabilidad y la durabilidad propios de la empresa, "gracias a los excelentes materiales con los que son fabricados y cumpliendo siempre con

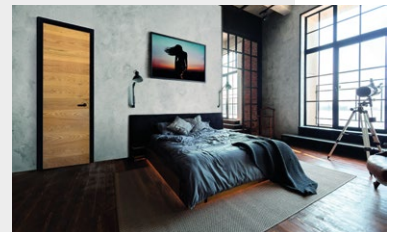
la normativa vigente y con las exigencias que nos demanda los profesionales de sistemas contra incendios", según fuentes de la firma. Además, Saint-Gobain PAM ofrece un servicio integral que incluye desde el asesoramiento técnico hasta el servicio post-venta. En el caso de los hidrantes, el diseño está muy cuidado ya que hoy en día forman parte del mobiliario urbano. El hidrante de columna Tango DN 100 PFA 16 es fabricado por Saint-Gobain PAM (Toul-Francia), diseñado y testado en Pont-A-Mousson por su Centro de Investigación y Desarrollo (LaboPam) que está acreditado por el Comité Français d'Accréditation (Cofrac). Por otro lado, las bocas de incendios de Saint-Gobain PAM han sido diseñadas especialmente para zonas urbanas congestionadas, ofreciendo un alto grado de seguridad. Por ello su registro C 250 conforme a la norma UNE EN 124 cuenta con un diseño especial para la correcta instalación de boca de incendios; además la innovadora apertura de la tapa hace que sea muy fácil su manipulación a la vez de dificultar su robo. Al igual que los hidrantes de columna, la Boca de Incendio (DN 80 y DN 100) y su registro son productos diseñados, fabricados y ensayados por Saint-Gobain PAM con la garantía de Marca CE y conformes a las normas UNE EN 14339 y RD 513/2013. ✓

pamline.es

■ NATURDOR HERITAGE: LA AUTENTICIDAD HEREDADA DE LA NATURALEZA

VICAIMA

✓ Los nudos y los poros pronunciados de la madera son características auténticas muy apreciadas y buscadas por los prescriptores a nivel internacional. Este deseo por lo irregular y por la afinidad íntima con la naturaleza llevó a Vicaima, uno de los mayores *players* europeos del sector de las puertas de interior, a presentar su nuevo revestimiento Naturdor Roble Heritage.



Con su chapa de roble natural combinada de forma aleatoria, el producto hereda su autenticidad de la naturaleza. Referente en diseños tendencia y con más de 60 años de experiencia en la fabricación de productos en chapa de madera natural, Vicaima lanza ahora un revestimiento cuya chapa de roble rameado seduce los sentidos de los verdaderos apasionados de lo rústico: "Esta nueva forma de trabajar la chapa de madera se inspira en las auténticas influencias de la naturaleza y refleja la reciente tendencia de mercado hacia las puertas creadas con materiales más genuinos y rústicos", señalan fuentes de la firma. Con diseños verticales u horizontales, Naturdor Roble Heritage puede ser enriquecido aún más con acabado Deep Textured, pantografiados decorativos y con variadas combinaciones de revestimientos para los cercos, que van desde el Naturdor Roble o Stained hasta Dekordor o Lacdor, creando así un estilo único para el concepto Block o Portaro. Roble Heritage presenta una versatilidad única que puede integrarse en una decoración más contemporánea o industrial, o en un estilo más rústico y natural. Las puertas con Roble Heritage están disponible con certificación FSC. Este producto abarca, además, soluciones de puertas cortafuego, de acústica y seguridad, así como armarios y paneles de revestimiento. ✓

www.vicaima.com

Del 03/02/2020 al 07/02/2020

CEVISAMA 2020

Salón Internacional de Cerámica para Arquitectura, Equipamiento de Baño y Cocina, Piedra Natural, Materias Primas, Fritas, Esmaltes y Colores Cerámicos, y Maquinaria

FERIA VALENCIAAvda. De las Ferias, s/n
46035 Valencia
Teléfono: +34 963 861 492
Fax: +34 902 747 257 / +34 963 861 130
cevisama@feriavalencia.com
www.cevisama.com

Del 05/02/2020 al 07/02/2020

GENERA 2020

Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente

FERIA DE MADRID (IFEMA)Teléfono: +34 902 221 515
Fax: +34 917 225 788
genera@ifema.es
www.genera.ifema.es

Del 18/02/2020 al 20/02/2020

WORLDBUILD KIEV 2020

26ª Exposición Internacional de Materiales de Construcción y Acabado

INTERNATIONAL EXHIBITION CENTER (IEC)15 Brovarskoy Ave
02002 Kiev, Ucrania
Teléfono: +38 (0)44 4968645
Fax: +38 (0)44 4968646
info@pe.com.ua
www.worldbuild-kiev.com.ua

Del 24/02/2020 al 26/02/2020

R+T ASIA 2019

Persianas, Puertas/portones y Sistemas de Protección Solar

SHANGHAI NEW INTERNATIONAL EXPO CENTER (SNIIEC)2345 Long Yang Road Pudong Area
201204 Shanghai, Shanghai, China
Teléfono: +86 (0) 21 61956088
Fax: +86 (0) 21 61956099
rtasia@vnuexhibitions.com.cn
rtasia.org

Del 24/02/2020 al 26/02/2020

HOREQ 2019

Salón Profesional de Proveedores para la Hostelería y el Sector Turístico

FERIA DE MADRID (IFEMA)Recinto Ferial Juan Carlos I
28042 Madrid
Teléfono: +34 902 221 515
Fax: +34 917 225 788
horeq@ifema.es
www.horeq.ifema.es

Del 25/02/2020 al 28/02/2020

SICUR 2020

Salón Internacional de Seguridad

FERIA DE MADRID (IFEMA)Recinto Ferial Juan Carlos I
28042 Madrid
Teléfono: +34 902 221 515
Fax: +34 917 225 788
sicur@ifema.es
www.sicur.ifema.es

Del 26/02/2020 al 01/03/2020

CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN 2020

Salón Internacional de Aire Acondicionado, Calefacción, Ventilación y Refrigeración

FERIA DE MADRID (IFEMA)Avenida del Partenón, 5
28042 Madrid
Teléfono: +34 902 221 515
Fax: +34 917 225 795
climatizacion@ifema.es
www.climatizacion.ifema.es

Del 28/02/2020 al 03/03/2020

TECNOVA-PISCINAS 2019

Feria de Tecnología e Innovación para Instalaciones Acuáticas

FERIA DE MADRID (IFEMA)Recinto Ferial Juan Carlos I
28042 Madrid
Teléfono: +34 917 225 732
Fax: +34 917 225 803
tecnovapiscinas@ifema.es
www.tecnovapiscinas.ifema.es

Del 04/03/2020 al 05/03/2020

BIGMAT DAY 2020

Encuentro de negocio entre profesionales del sector de la construcción y la rehabilitación de la vivienda

CLUB DEPORTIVO SOMONTESCtra. Madrid-El Pardo, Km. 3,400
28035 Madrid
Teléfono: +34 916 237 160
Fax: +34 916 516 010
info@bigmat.es
www.bigmat.es

Del 05/03/2020 al 19/04/2020

CASA DECOR 2019

Exclusiva exposición de interiorismo

C/ Velázquez, 21
28001 Madrid
info@casadecor.es
casadecor.es

Del 08/03/2020 al 11/03/2020

THE BIG 5 SAUDI

Feria de Construcción de Arabia Saudita

JEDDAH CENTRE FOR FORUMS & EVENTSP.O. Box 3650
21481 Jeddah (Arabia Saudita)
Teléfono: +966 2 667 3211 Ext: 231
Fax: +966 2 667 3211 Ext: 315
www.thebig5saudi.com

Del 08/03/2020 al 13/03/2020

LIGHT&BUILDING 2020

Feria mundial de iluminación y tecnología de edificios

MESSE FRANKFURT EXHIBITIONLudwig-Erhard-Anlage 1
60327 Frankfurt am Main
tickets@messefrankfurt.com
Teléfono +49 69 75 75-5000
Telefax +49 69 75 75-1235

Del 10/03/2020 al 13/02/2020

MADERALIA 2020

39ª Feria Internacional de Materiales y Componentes para Mueble, Carpintería y Decoración

FERIA VALENCIAAvda. de las Ferias, s/n
46035 Valencia
Teléfono: +34 902 747 330
Fax: +34 902 747 345
fimma-maderalia.feriavalencia.com

Del 10/03/2020 al 13/03/2020

FIMMA 2020

39ª Feria Internacional de Materiales y Componentes para Mueble, Carpintería y Decoración

FERIA VALENCIAAvda. de las Ferias, s/n
46035 Valencia
Teléfono: +34 902 747 330
Fax: +34 902 747 345
fimma-maderalia.feriavalencia.com

Del 10/03/2020 al 13/03/2020

METAV 2020

Feria internacional para la industria y tecnología metalúrgica

MESSE DÜSSELDORFCorneliusstraße, 4
60325 Fráncfort del Meno
Teléfono: +34 915 944 586
info@expodusseldorf.com
metav@vdw.de
www.metav.com

11/03/2020 y 12/03/2020

ARCHITECT@WORK SPAIN 2020 BILBAO

Feria dedicada a la construcción y proyectos arquitecturales

BEC BILBAO EXHIBITION CENTREAzkue Kalea, 1
48902 Baracaldo (Vizcaya)
Teléfono: +34 518 888 317
bilbao@architectatwork.com
www.architectatwork.com

Del 30/03/2020 al 03/04/2020

WIRE 2020

Feria Monográfica internacional del alambre y el cable

MESSE DÜSSELDORFP.O. Box 10 10 06
40001 Düsseldorf (Alemania)
Teléfono: +49 (0) 211/4560-01
Fax: +49 (0) 211/456 06 68
messe@dusseldorf-tourismus.de
www.wire.de

Del 01/04/2020 al 04/04/2020

SMOPYC

XVIII Salón Internacional de Maquinaria de Obras Públicas, Construcción y Minería

FERIA DE ZARAGOZAAutovía A-2, km 311
50012 Zaragoza
Teléfono: +34 976 764 700
www.smopyc.com

Del 07/04/2020 al 09/04/2020

PROJECT QATAR 2020

Feria internacional sectores construcción, energía, iluminación, energías renovables y HVAC

DOHA EXHIBITION AND CONVENTION CENTREIbn Seena Street,
Al Muntazah Area (Doha, Qatar)
Teléfono: +974 443 29 900
Fax: +974 444 32 891
info@ifpqratar.com
www.projectqatar.com

Del 20/04/2020 al 24/04/2020

HANNOVER MESSE

Feria internacional del ámbito industrial y tecnología

HANNOVER EXHIBITION GROUNDSMessegelände (Recinto Ferial)
30521 Hanóver (Alemania)
info@messe.es
www.hannovermesse.de

28/04/2020 y 29/04/2020

SMART ENERGY CONGRESS (SEC2020)

Congreso anual europeo sobre eficiencia energética y sostenibilidad

PALACIO MUNICIPAL DE CONGRESOS DE MADRIDAvda. Capital de España, 7
28042 Madrid
Teléfono: +34 912 794 825
enerctic.org/congreso2020

06/05/2020 y 07/05/2020

ARCHITECT@WORK SPAIN 2020 BARCELONA

Feria dedicada a la construcción y proyectos arquitecturales

CCIB - CENTRO DE CONVENCIONES INTERNACIONAL DE BARCELONAPlaça Willy de Brandt, 11-14
08019 Barcelona
Teléfono: +34 518 888 317
barcelona@architectatwork.com
www.architectatwork.com

CERRAMIENTOS



UPAMA
P.I. La Cantueña
Avda. de La Cantueña, 13
28946 Fuenlabrada (Madrid)
Tel.: +34 902 153 595
Fax: +34 916 422 191
upama@upama.es
www.upama.es

Página 67

CLIMATIZACIÓN



BAXI
LA NUEVA CLIMATIZACIÓN
BAXI
C/ López de Hoyos, 35 - Planta Baja
28002 Madrid
Tel.: +34 917 460 830
www.baxi.es

Frente editorial



DAIKIN
C/ Vía de los Poblados, 1 4ª planta
Parque Empresarial Alvento Edificio A y B
28033 Madrid
Tel.: +34 901 101 102
marketing@daikin.es
www.daikin.es

Primera página



Thermor
Creemos en el confort térmico
**GRUPE ATLANTIC ESPAÑA –
SOLUCIONES CONFORT TÉRMICO**
C/ Molinot, 59-61 Polígono Industrial
Camí Ral
08860 Castelldefels (Barcelona)
Tel.: +34 935 902 540
www.thermor.es

Página 23



SAUNIER DUVAL
P.I. Ugaldeguren III parcela, 22
48170 Zamudio (Vizcaya)
Tel.: +34 902 455 565
Fax: +34 944 896 253
info@saunierduval.es
www.saunierduval.es

Portada



VAILLANT
P.I. Ugaldeguren III parcela, 22
48170 Zamudio (Vizcaya)
Tel.: +34 902 116 356
Fax: +34 944 896 253
info@vaillant.es
www.vaillant.es

Contraportada



VISSMANN
C/ Sierra Nevada, 13
28320 Pinto (Madrid)
Tel.: +34 902 399 299
info@viessmann.es
www.viessmann.es

Página 43



ZEHNDER
C/ Argenters, 7 Parque Tecnológico
08290 Barcelona
Tel.: +34 902 106 140
Fax: +34 902 090 163
info@zehnder.es
www.zehnder.es

Página 51

FERIAS



ARCHITECT@WORK SPAIN 2020
Tel.: +32 56 24 11 41
spain@architectatwork.com
www.architectatwork.com

Interior
contraportada
y encarte



HANNOVER MESSE 2020
Delegación de España
Mele Servicios Feriales
St. Núñez de Balboa, 94 1º C
28006 Madrid
Tel.: +34 915 620 584
info@messe.es
www.messe.es

Página 51

LUMINACIÓN Y/O CONTROL DE LA LUZ



LEGRAND GROUP ESPAÑA
C/ Hierro, 56 – Apto. 216
28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)
Tel.: +34 916 561 812
Fax: +34 916 566 788
www.legrand.es

Página 9

IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO



PROMAT IBÉRICA
C/ Velázquez, 47 6º izqda.
28001 Madrid
Tel.: +34 917 811 550
info@promat.es
www.promat.es

Interior portada



SEÑOR
P.I. El Garrojal, Parcela 10 - Módulos 4 y 5
14700 Palma del Río (Córdoba)
Apdo. Correos 226
Tel.: +34 957 325 106 / 07
Fax: +34 957 325 108
www.señor.es

Página 79

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



BIGMAT
Avda. Pirineos, 7-1ª
28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Tel.: +34 916 237 160
Fax: +34 916 516 010
info@bigmat.es
www.bigmat.es

Frente sumario



SCHLÜTER SYSTEMS
Ctra. CV-20 Onda-Villarreal, km 6,2
12200 Onda (Castellón)
Tel.: +34 964 241 144
Fax: +34 964 241 492
info@schluter.es
www.schluter.es

Página 19

PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS



LIZABAR PLASTICS
C/ Binéfar, 37 local 26 al 28
08020 Barcelona
Tel.: +34 933 056 361
Fax: +34 933 056 361
lizabar@lizabar.com
www.lizabar.com

Página 15

ARCHITECT
@WORK

architect meets innovations



BEC Bilbao
11 & 12 marzo

CCIB Barcelona
6 & 7 mayo

IFEMA Madrid
27 & 28 mayo

**EVENTO EXCLUSIVO PARA ARQUITECTOS
E INTERIORISTAS**

con más de 500 novedades presentadas
por fabricantes y distribuidores

Para asegurarle de una alta calidad, cada producto mostrado
ha sido evaluado de manera estricta por un comisariado externo



NETWORKING

en un ambiente original y relajado

MANIFESTACIONES

- < Conferencias pronunciadas por arquitectos renombrados
- < Exposición de fotos por world-architects.com
- < Exposición de materiales
- < Arte

CATERING GRATUITO

 @ATW_INTL #ATWES
 @architect_at_work #ATWES
WWW.ARCHITECTATWORK.ES

Entrada
gratuita con
el código
15745

DESIGN & PLAN by  © CREATIVE4

BELGIUM

THE NETHERLANDS

LUXEMBOURG

FRANCE

UNITED KINGDOM

GERMANY

AUSTRIA

SWITZERLAND

ITALY

SPAIN

DENMARK

SWEDEN

NORWAY

TURKEY

CANADA

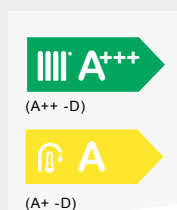


Bombas de calor aire-agua split

Bienvenido a un nuevo grado de confort

400€

al adquirir tu primera aroTHERM split*



Nueva Bomba de Calor aroTHERM split.

En Vaillant nos hemos superado a nosotros mismos con la creación de esta **nueva Bomba de Calor aroTHERM split**, premiada en los prestigiosos **Reddot Design Award 2018**. Una solución que ofrece importantes ventajas con respecto a otros modelos: **más eficiente, más silenciosa, más fiable, más fácil de instalar** y, por supuesto, con la calidad y garantía del Servicio Técnico Oficial de Vaillant.

(*) Introduce el número de serie y consulta condiciones en vaillant.es/unnuevogradodeconfort o en **Vaillant Premium**. Más información **910 77 11 11**.

Promoción válida del 1 de febrero al 31 de marzo 2020.



reddot design award
winner 2018



 **Vaillant**

Confort para mi hogar