



Shutterstock.

Hacia instalaciones más eficientes

Con un parque de 25 millones de viviendas y un elevado número de instalaciones obsoletas, la rehabilitación general y la energética en particular es un reto profesional para los técnicos industriales

Joan Carles Ambrojo

Se calcula que existen alrededor de dos millones de viviendas en mal estado de conservación, según datos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Por si fuera poco, la Unión Europa ha limitado aún más el consumo de energía de los edificios y las emisiones de CO₂.

Con el parón en el sector de la construcción desde la explosión de la burbuja inmobiliaria, la rehabilitación de las instalaciones en los edificios, tanto de viviendas como del sector terciario, es una prioridad y una oportunidad para todos los agentes implicados en la reactivación de un sector muy dañado, la mejora de las condiciones de vida de los

ciudadanos y la reducción de la dependencia energética.

Desde el punto de vista técnico, la eficiencia energética de gran parte del parque inmobiliario es muy deficiente: se calcula que el 90% de los edificios existentes son anteriores a la aplicación del Código Técnico de la Edificación y el 60% de las viviendas españolas se construyeron sin ninguna normativa de eficiencia energética (son anteriores a la aplicación de la norma NBE-CT 79).

Consumo energético

Los edificios representan alrededor del 40% del consumo total de energía final y alrededor del 55% del consumo de electricidad de promedio en la Unión

Europea. Los edificios españoles consumen en calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria, ventilación e iluminación el 30% del consumo de la energía final, un porcentaje que se incrementa paulatinamente. Se hace imprescindible tomar medidas con el objeto de mejorar la eficiencia energética, que se consigue actuando sobre la envolvente de los edificios, para mejorar el aislamiento térmico, y la renovación de las diferentes instalaciones técnicas.

Las reformas de instalaciones se llevan haciendo desde los años 2006 y 2007, "pero en muy poco grado. Las normativas sí empezaron a surtir más efecto a partir de 2008-2009, señala Diego Besada, ingeniero técnico industrial y coor-

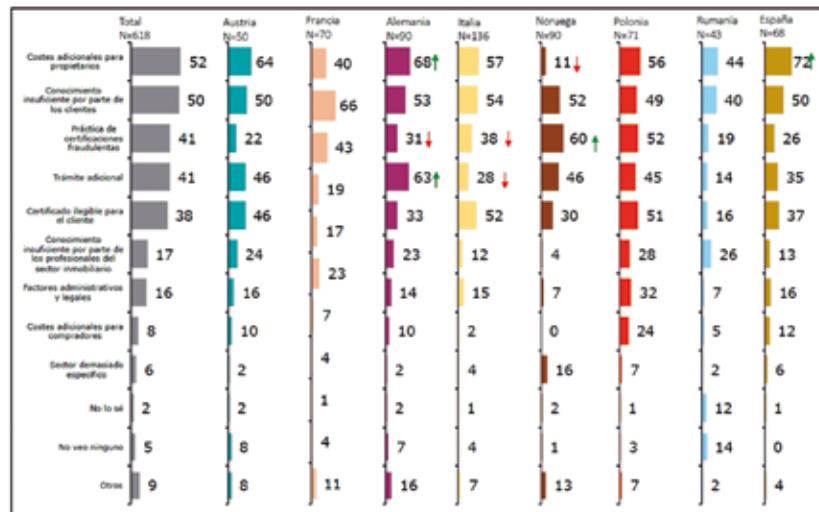
La otra cara de la certificación energética

Según los resultados de la encuesta europea Zebra 2020 entre agentes inmobiliarios, el certificado energético es una herramienta fiable, pero no útil, "ya que no ven ninguna conexión entre los certificados energéticos y la mejora de la eficiencia energética de los edificios". Este informe ha estudiado el impacto de los certificados de eficiencia energética sobre el valor de la propiedad y los edificios de consumo de energía casi nulo. De hecho, la mayoría de participantes declararon una falta de vínculo entre los inmuebles con altas calificaciones de eficiencia energética y el precio más alto en el mercado. Tampoco vieron reducido el tiempo de venta de los inmuebles con clases de eficiencia energética más altas en comparación con el resto de clases. Tan solo el 7% de clientes estaban más interesados en la compra o alquiler de una propiedad con una clase energética alta (A y A+). Los costes adicionales para los propietarios de inmuebles es el problema más sobresaliente. Sin embargo, la encuesta destaca la competencia de los ingenieros encargados de realizar estos certificados.

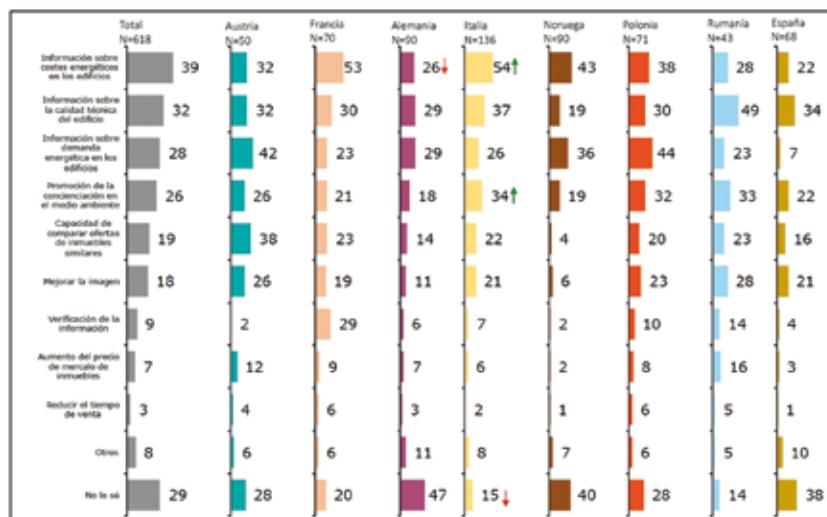
dinador del área de instalaciones de la consultoría de formación técnica Zigurat. "Hoy en día, es impensable rehabilitar una construcción sin tener en cuenta la reforma de las instalaciones, y viceversa. Los diseños de edificaciones ahora están muy guiados por las normativas", añade Besada. El problema está en que durante el último *boom* de la construcción se ejecutaron numerosas obras con los permisos anteriores a las normativas más exigentes; ello significa, añade Besada, que muchos edificios construidos en los últimos años cuentan con instalaciones poco eficientes.

A partir de 2013, y tras el "último tirón

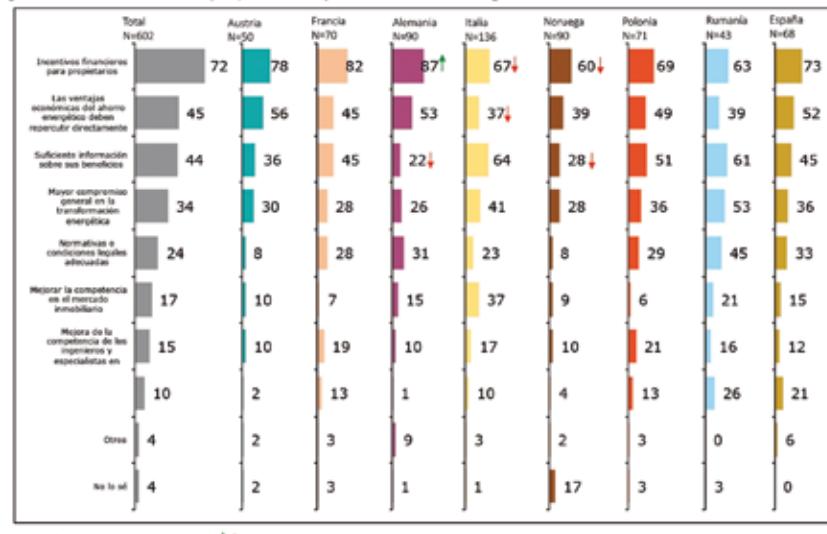
¿Ha observado algún problema con la certificación energética actual?



¿Qué ventajas ve en tener un certificado energético?



¿Qué medidas cree usted que podrían mejorar la eficiencia energética de los edificios?



Resultados de diversas preguntas de la encuesta europea Zebra 2020 entre agentes inmobiliarios sobre el certificado energético

Rehabilitación en edificios



Fuente: Encuesta Zebra 2020 realizada a los agentes inmobiliarios.

de orejas" de Europa, señala Diego Besada, las normativas son más limitadoras con la actualización del *Documento Básico de Ahorro de la energía del Código Técnico de la Edificación*. A través de la orden FOM 1635/2013 se limitan todavía más las demandas energéticas, y se profundiza en un método más preciso y global, basado en normativa UNE y en una serie de criterios recogidos en el *Documento Básico* para analizar la demanda energética, añade Besada. Por si fuera poco, los países de la Unión Europea han de cumplir la directiva 2012/27/UE de eficiencia energética que pretende que, hacia el año 2020, todos los nuevos edificios sean de consumo casi nulo o de muy bajo consumo de energía.

El Plan Integral de Vivienda y Suelo español supone un conjunto de medidas: la ley de rehabilitación, renovación y regeneración urbanas, el plan estatal de alquiler y rehabilitación, la certificación energética de los edificios y la revisión del Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE). El Real Decreto 235/2013 aprobó el procedimiento básico para la certificación energética de los edificios, el cual permite conocer cuánta energía consume una vivienda: desde la A, para los más eficientes, hasta la G, los menos eficientes.

Crecimiento del sector

El sector de la rehabilitación está teniendo un crecimiento razonable, gracias al resurgimiento de la construcción, según el Instituto de la Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC). Y según datos del Observatorio Sectorial DBK, la rehabilitación y mantenimiento en el sec-

tor de la construcción creció el 7,5% el último año. Los expertos indican que la rehabilitación de instalaciones hay que verla no como un gasto, sino como una inversión que se autofinancia y se rentabiliza por vía de los ahorros generados y la revalorización conseguida. Pero hasta el usuario más convencido se encuentra con una barrera: debe asumir los costes.

Aunque timidamente, la Administración española ha apostado con una serie de ayudas y subvenciones a la rehabilitación, "pero no son suficientes", en palabras del especialista de Zigurat, para tratar de concienciar sobre la necesidad de realizar cambios para ahorrar en el consumo, tener instalaciones más eficientes y, en definitiva, conseguir una mejora de la eficiencia energética y la utilización de las energías renovables". Por ejemplo, la línea de ayudas para el programa Pareer-Crece, dedicado a la rehabilitación energética de edificios, terminó hace unos meses al superar en 37 millones de euros el presupuesto inicial de 200 millones y unas 2.100 solicitudes presentadas. Los edificios acogidos a estas ayudas podrán mejorar su nivel de certificación energética con las mejoras en la envolvente térmica, la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación o la sustitución de energía convencional por biomasa o energía geotérmica en las instalaciones térmicas.

Diversas entidades también promueven una rehabilitación de edificios inteligente. La Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación y Reforma (ANERR) propone el proyecto piloto de rehabilitación energética integral PREI:

sus objetivos son poner en práctica y conocer cuál es el límite en la eficiencia energética a la que se puede aspirar en una rehabilitación integral de un edificio; desarrollar un método de evaluación y cuantificación de la calidad de la rehabilitación tanto en la planificación, ejecución; y llevar a la práctica las soluciones y tecnologías existentes y ser un escaparate y banco de pruebas de las mismas. Estudiar en detalle cada caso es básico en la rehabilitación de instalaciones. Por ejemplo, el espacio disponible en un edificio limita mucho la aplicación de fuentes de energías renovables como la geotérmica o la biomasa; tampoco se puede colocar una instalación GLP en sótanos, porque exige lugares ventilados, afirma Besada. O instalar puntos de recarga para el vehículo eléctrico en viviendas.

Técnicos de referencia

En la rehabilitación de las instalaciones de los edificios, el técnico de referencia es el ingeniero o ingeniero técnico, dice David Jiménez, jefe de Servicios Técnicos de Enginyers BCN. Realiza la diagnosis del estado actual de la instalación y si se encuentra o no dentro del canal reglamentario (es decir, toda instalación industrial, iluminación, electricidad, instalaciones térmicas, de gas, etc.). Pero no le basta con su experiencia en las cuestiones técnicas; también le es útil saber manejar las auditorías energéticas y analizar la demanda energética de un edificio. Y conocer los entresijos del Building Information Modeling (modelado con información para la construcción, en inglés), una nueva forma de ver el diseño y la gestión del ciclo de vida de un pro-



Dario Sabljak/ Shutterstock.

yecto, "porque toda la información queda integrada en todas las fases de diseño del proyecto", explica Diego Besada.

En principio, la formación de los ingenieros técnicos para rehabilitar instalaciones "es buena, pero no suficiente porque la propia regulación de la profesión de ingeniero técnico industrial indica que el profesional ha de estar formándose continuamente, porque son evidentes las mejoras tecnológicas necesarias para llevar a cabo la rehabilitación de instalaciones", señala David Jiménez. Por ejemplo, el colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Barcelona ha iniciado un sistema de certificación de profesionales: "Consiste en certificar las competencias que tenga [el profesional] en un área determinada", añade Jiménez. Esas competencias se adquieren vía formación y experiencia mediante el sistema acreditado.

Los objetivos básicos de la rehabilitación de edificios son la seguridad estructural, buscar defectos que puedan poner en riesgo la seguridad estructural del edificio (campo de los aparejadores) y mejorar la accesibilidad para las personas con movilidad reducida. La eficiencia energética se puede conseguir actuando en la envolvente del edificio (ventanas, puertas, protecciones solares, etc.) y sobre las instalaciones. ¿Qué sucede cuando la instalación no está bien mantenida o ha agotado su vida útil? Deja de ser eficiente, algo que se traduce en un

consumo energético superior al que tendría trabajando en condiciones normales y, peor aún, trabajando por encima de los rendimientos máximos permitidos por las normativas del ámbito industrial, explica David Jiménez. Y no podemos olvidar la necesidad de garantizar la seguridad, por ejemplo, para evitar el sobrecalentamiento de las instalaciones.

La rehabilitación de instalaciones hay que verla no como un gasto, sino como una inversión que se autofinancia y se rentabiliza

Una de las grandes ambiciones de la Unión Europea es conseguir edificios de energía cercana a cero; es decir, edificios cuyo consumo sea mínimo. Se calcula que los *edificios casi cero* consumen en promedio el 40% menos de energía que los edificios construidos en 2012. El objetivo es extender los requisitos de las nuevas construcciones también a la renovación de edificios.

Existen una serie de proyectos europeos en los que España está involucrada y que tratan de desarrollar una estrategia reproducible, sistemática e integrada para adaptar ciudades europeas y eco-

sistemas urbanos en las ciudades inteligentes del futuro. Este es el caso del proyecto CiTyFIELD, que desarrolla una estrategia centrada en reducir la demanda energética y las emisiones de GEI e incrementar el uso de energías renovables desarrollando e implementando tecnologías y metodologías innovadoras para la reforma de edificios, redes inteligentes y redes de calor interconectadas con las TIC y la movilidad. El ahorro global de energía estimado puede ser superior a 70 kWh/m²/año y al menos 13.000 toneladas de reducción de emisiones de CO₂. Son demostraciones a gran escala, incluyendo tres renovaciones integrales de los distritos de Laguna de Duero, en Valladolid (España), Soma (Turquía) y Lund (Suecia). Las intervenciones para la rehabilitación del demostrador del distrito Torrelago, en Valladolid, se implementarán en dos fases y afectan a un total de 31 edificios y 1.488 viviendas. Es una rehabilitación integral que consiste en una mejora de la red de calefacción y agua caliente sanitaria. Además de mejorar las fachadas para reducir la demanda térmica, sustituyen parte de las calderas de gas por otras de biomasa y la renovación de los sistemas de distribución y gestión de la energía. En el proyecto participan Cartif, Veolia, Acciona Infraestructuras, el Ayuntamiento de Laguna de Duero, Mondragón Corporación, 3IA Ingeniería y la fundación Tecnalia.