

# Rehabilitación y Reforma

AHORA O NUNCA

REPORTAJE

La rehabilitación de edificios ha sido, durante los largos años de crisis, una gran oportunidad ya que ante la falta de obra nueva y la casi paralización de muchas obras iniciadas, gran parte del trabajo se dirigió hacia la rehabilitación y reforma. Actualmente, con el sector en aras de recuperación, parece que se mantendrá en activo, siendo una de las principales razones los más de 26 millones de viviendas construidas antes de 1980 sin ningún tipo de normativa eficiente, lo que las convierte en auténticos 'depredadores energéticos'. Esto, unido a la mentalidad actual por la preservación del medioambiente, ha hecho que la actualización de inmuebles se haya convertido en un asidero importante para el sector de la construcción.

Foto: Cortizo





Foto: Cosentino

La restauración no es un tema exclusivo de grandes edificios o del patrimonio, se trata de un asunto que afecta tanto a grandes como a pequeños propietarios. Todos los edificios cuentan con una vida útil más o menos limitada dependiendo de la calidad de los materiales y su adecuación al uso, con mayor o menor resistencia frente al desgaste de todo tipo de agentes.

En relación a este tema, datos de Fomento indican que más del 58% del parque edificado es anterior a 1980, siendo 26 millones de viviendas, de las cuales seis millones son anteriores a 1960, por consiguiente viviendas sin aislamiento y con instalaciones obsoletas, lo que genera un despilfarro económico e instalaciones no sostenibles energéticamente. A estas cifras hay que unir la falta de actualización eficiente de la mayoría de los edificios públicos actuales.

En este sentido, la eficiencia energética se convierte en un elemento clave en este sector ya que la inversión en ella favorece el aislamiento en fachadas y cubiertas, además de las instalaciones de edificios, ya que se calcula que cerca del 60% de las viviendas que existen actualmente en nuestro país se han construido sin ninguna normativa de eficiencia energética, generando las tan nocivas emisiones de gases de efecto invernadero, producidas principalmente por el gran crecimiento que han tenido los edificios en los últimos 20 años.

Además, actualmente, teniendo presente la escasez de vivienda nueva y el alza de los pisos de reciente construcción han provocado que los ciudadanos se decanten por la compra de segunda mano, para luego reformar, o por

renovar la que ya tenían y adaptarse a las nuevas normativas.

Tanto la recuperación, como la restauración, la reforma y la rehabilitación son, por tanto, un tema muy actual, que se contraponen a las grandes construcciones, reorganizando y actualizando la vida en espacios construidos a lo largo de la historia. Además, se trata de una actividad que disminuye el impacto de las nuevas construcciones con el fin de dar un nuevo aspecto y un nuevo contenido a lo ya existente.

A lo largo del siguiente reportaje son varios los profesionales del sector que van a darnos su opinión acerca de la importancia de la rehabilitación y reforma del parque inmobiliario actual.

#### Edificio a rehabilitar

El parque inmobiliario español envejece a un ritmo constante del 4% anual. De hecho, la mitad de las viviendas tienen más de 40 años. "Por ello, no se ajustan a los nuevos estándares de edificación y, entre otras cosas, propician auténticos derroches de energía que podrían evitarse si se acometieran las rehabilitaciones pertinentes. Por tanto, estas viviendas antiguas cumplen perfectamente con el retrato robot de edificaciones que necesitan una rehabilitación urgente", define Carlos Castro, Responsable de Aislamiento Térmico, Drenajes y Geotextiles y Coordinador de

Certificación de Danosa. Del mismo modo, David Mayolas, Director General de Geberit Iberia, asegura que la mitad de los inmuebles en España tiene casi medio siglo, por lo que no es de extrañar que el 49,7% de los hogares califique su baño como mejorable. Esos, y los incluso más antiguos, son precisamente los inmuebles que pueden ser objeto de una amplia rehabilitación.

El dato de la edad media de los edificios de vivienda destinados a la venta o al alquiler "pone de manifiesto el importante camino que queda por recorrer en el entorno de la rehabilitación de edificios con una edad media elevada, y con edificios en los que apenas se ha actuado en el pasado, a la hora de actualizar las viviendas a las nuevas normativas sobre edificación", describe Angel Enrique Ramirez, Director Técnico de Armacell Iberia. Asimismo, Miriam Cortizo, Responsable de la Red de Prescripción de Cortizo, especifica que los datos aportados por el Ministerio de Fomento son muy claros en este aspecto. España cuenta con un parque de viviendas muy antiguo, con una antigüedad media de 45 años, y tan sólo un 30% de los edificios fueron construidos después de los 90. "En la gran mayoría, no se han acometido actuaciones importantes, por lo que nos encontramos con espacios con un elevadísimo consumo energético, problemas de accesibilidad e importantes carencias en sus estructuras". A partir de esta edad, por norma general, "se deben realizar inspecciones técnicas con mayor frecuencia,

Foto: ASSA ABLOY Entrance Systems Spain



ya que el edificio habitado se desgasta con el tiempo y conviene revisarlo. Además, cabe recordar que la ITE se debe realizar una vez cada diez años", determina Fernando Gabirondo, Sales Director Spain & Portugal en Interface.

Así pues, hoy en día, además de estar obsoletas desde el punto de vista energético, "no cumplen las necesidades de sus habitantes en cuanto a confort y bienestar, por lo que son la tipología de edificación idónea para llevar a cabo una reforma que la convierta en una estancia mejor para el habitante, y para su entorno", aclara Mara Macarrón, Responsable de Prescripción de Saint-Gobain ISOVER. En este sentido, la normativa y los códigos de construcción cambian y evolucionan constantemente para proteger a los habitantes de los edificios, ayudar a los ingenieros a diseñar edificaciones más seguras y saludables, y facilitar el ahorro de energía mediante la reducción de los costes de explotación y mantenimiento. "Si un edificio no satisface las actualizaciones críticas de la normativa y los códigos de construcción (accesibilidad, seguridad, energía...), deberá ser objeto de una amplia rehabilitación", especifica Jad Dellel, Sustainability Success Manager (Responsable de Sostenibilidad) de Autodesk.

Por esta razón, actualmente se ha producido un cambio importante en la manera en

Foto: Aramar



#### LA VISIÓN DEL ARQUITECTO: Rehabilitación: Sí. ¿Por qué?

Durante muchos años, el concepto de 'usar y tirar' ha sido el que ha regido todos los sectores. Sin embargo, de un tiempo a esta parte la mentalidad global ha dado un giro de 180°, enfocándose de nuevo a la reutilización y reciclaje. Algo presente en otros sectores como el de la moda, está incorporándose al sector de la construcción como una necesidad.

"Rehabilitar significa 'volver a habilitar', es decir; hacer útil algo, devolviéndole su funcionalidad. Rehabilitar representa una utilización inteligente de los recursos; proporcionando valor a nuestras mejores arquitecturas, cuya pervivencia en el tiempo se garantiza mediante su reutilización con nuevos usos compatibles con su arquitectura o actualización de los primigenios". **Santiago Fajardo, Estudio de arquitectura Santiago Fajardo.**



EQUIPO HUMA ARQUITECTURA

"Rehabilitar es volver a dar la vida, los edificios muertos necesitan de un revivir, no sólo a nivel constructivo, sino de la vida que en ellos acontece". **José Amorós, Huma Arquitectura.**

"Rehabilitar permite conservar la preexistencia y, de paso, la memoria. Rehabilitar (a pesar de su prefijo RE-), con frecuencia, no significa volver a un estado preexistente sino dotar de nuevos usos a las viejas edificaciones para poderles garantizar una nueva vida. Rehabilitar obliga a dialogar y evita el miedo al papel en blanco". **Octavio Mestre, Mestre Arquitectos.**



**Jose Antonio Granero, CGR Arquitectos.**

"La rehabilitación tiene la enorme ventaja de actuar sobre lo ya construido, y no ocupar más territorio, aprovechando infraestructuras existentes y reduciendo, por tanto, los consumos, emisiones y residuos que son hoy responsabilidad de todos. Por otro lado, es necesario responder a las nuevas demandas y formas de vida de nuestro tiempo con la implantación de nuevos usos y tipologías, tanto en las viviendas como en los espacios de

"Rehabilitar es devolver a una edificación la condición con la que fue creada en su origen para la consecución de un destino establecido, según las circunstancias o razones del momento inicial ya sean del tipo históricas, estéticas o económicas, para que pueda seguir con su prolongada vida. La mayor ventaja de la rehabilitación es la puesta en valor de su arquitectura intentando realzar su potencialidad y cualidad con la que ha sido creada". **Jose Carlos Mera, Santos Mera arquitectura.**



"Una edificación con historia es un valor añadido que, encajado dentro de un programa funcional, puede ser radical para mejorar el resultado. Se suma la función del espacio y aquello que lo preexistente nos narra. La identidad que aporta una arquitectura preexistente es un valor impagable". **Ángel Luis Rocamora, Rocamora Diseño y Arquitectura.**

que se eligen los edificios para rehabilitar. "Hasta hace poco tiempo, eran edificios ya antiguos, ya fueran oficiales o privados, los rehabilitados para el mismo uso que tenían o distinto; hoy, sin embargo, se está dando ya el caso de rehabilitar edificios relativamente nuevos

en el centro de los núcleos urbanos para dedicarlos a usos diversos a los que tenían, como, ejemplo, edificios de viviendas que se están reconvirtiendo en hoteles o incluso edificios de oficinas que se reconvierten para apartamentos de los llamados turísticos", describe Jose Méndez de Soprema. Con una idea parecida, Daria Barbieri,



LA VISIÓN DEL ARQUITECTO: Adaptándose a los nuevos tiempos

El auge de este sector ha hecho que los arquitectos, que llevaban años enfocándose a la construcción de nueva planta, redirijan su actividad.



“La crisis económica y los requerimientos impuestos por la eficiencia energética y sostenibilidad, representan una nueva mirada sobre la ciudad mucho más reflexiva y consciente. Esa mayor consideración que hoy merecen viejos enclaves de nuestras ciudades, han traído oportunidades de actividad que venían siendo minoritarias. Trabajar sobre los edificios antiguos es un ejercicio profesional extraordinariamente enriquecedor”. **Santiago Fajardo, Estudio de arquitectura Santiago Fajardo.**

“Creo que esta actividad ha estado muy presente en el ejercicio profesional especialmente a partir de los años 60 y 70, cuando la rehabilitación no sólo atendía el valor de la intervención física en la arquitectura sino también el de la ordenación urbanística de nuestros Centros Históricos, cuya acción ha dado lugar a importantes referencias de actuaciones rehabilitadoras en muchos Cascos Históricos de nuestras ciudades”. **José Seguí - ESTUDIO SEGUI, Arquitectura y Planeamiento.**



“Muchos estudios de arquitectura han enfocado su actividad hacia la rehabilitación, restauración, consolidación, etc., como nueva actividad profesional, y donde se requieren unos perfiles profesionales más amplios que el de la propia arquitectura. Esto es lo que está ocurriendo en Italia: ciudades como Roma, Florencia o especialmente Venecia asumen la rehabilitación como la actividad constructiva por excelencia”. **Daroca Arquitectos y Práctica.**

“Los arquitectos somos técnicos al servicio de las necesidades sociales, y en un tiempo en que la conciencia social y la preocupación por el patrimonio ha cambiado radicalmente en su enfoque y afán revitalizador, los arquitectos respondemos a estas necesidades. La rehabilitación de edificios es una ocupación muy atractiva y entra de lleno en nuestras capacidades. Nos ocuparemos de ello mientras se nos requiera”. **Alfonso Alzugaray, Alzugaray Estudio.**



“Es fundamental que los arquitectos empiecen a formarse técnicamente con fuerza en todos los aspectos constructivos y estructurales específicos relativos a la rehabilitación. También deben incrementar su conocimiento en relación al conjunto de nuevas instalaciones y materiales aplicables en este sector. En general, no hay una reorientación clara, básicamente porque el conocimiento se va afianzando con la experiencia en el diseño y desarrollo de estas tipologías, y actualmente en el mercado no

hay un campo amplio de intervención que permita el acceso a oportunidades tanto en dirección de obras como en la redacción de proyectos de rehabilitación”. **Carlos Santi Merayo, E.Bardaji Arquitectos.**

“Los sectores de oportunidad arquitectónica son los mismos, en otro momento se hicieron más vivienda de nueva construcción, es evidente. Ahora, la velocidad es diferente. En los espacios consolidados es difícil encontrar muchas veces nuevos solares, y también insertar en un espacio urbanita la arquitectura con nuevos usos, por tanto reutilizar y rehabilitar es una opción perfecta ante esta carencia de espacios”. **Ángel Luis Rocamora, Rocamora Diseño y Arquitectura.**



Responsable Marketing Cubiertas España de Renolit Waterproofing Roofing, indica que los edificios objetos de una amplia rehabilitación suelen ser aquellos que llevan unas décadas, que se construyeron en una época en que la atención a la eficiencia energética era inexistente y que ahora han ido cambiando de utilización al cambiar el diseño de la ciudad misma donde se construyeron. Además, pone como ejemplo la rehabilitación, en Barcelona, de la cubierta de un Centro deportivo del Ayuntamiento. “Antiguamente un almacén, fue rehabilitado una primera vez para las Olimpiadas del 1992 y ahora es un Centro Deportivo muy valorado por su ubicación a la orilla del mar. Es un ejemplo perfecto de edificio que merece ser el objeto de una amplia rehabilitación”.

De esta manera, todo aquel edificio que, por su antigüedad o fuerte deterioro, necesite mejorar de forma sustancial las condiciones de habitabilidad, seguridad y accesibilidad es susceptible de ser rehabilitado. “La rehabilitación puede responder a cuestiones estéticas, pero generalmente se centra en mejorar la calidad de vida y el confort de los usuarios de un edificio, mejorando las condiciones de la seguridad estructural y constructiva del inmueble o de algún elemento particular como las fachadas, los patios interiores o las cubiertas”, analiza Julio César Álvarez, Jefe de Proyectos de Ledvance Iberia. A lo que Josep Castellà, Director Técnico de Zehnder Group Ibérica IC, añade que aquellos edificios o casas antiguas que no hayan tenido en cuenta,

Foto: ACO Iberia



## Los paneles Metalpanel en los talleres centrales de Metro en Canillejas

El panel se ha convertido en un elemento constructivo fundamental para edificios industriales. Va más allá de la funcionabilidad que se le exige, sobre todo en cuanto a aislamiento e imagen estética. Los nuevos diseños, con diferentes espesores y adaptabilidad en longitud de medidas, lo convierten en un material indispensable en los nuevos modelos de construcción industrial y residencial.

En los tiempos actuales, sin duda alguna, ya no solo se busca que el elemento constructivo cumpla con su función, ahora también debe aportar algo más como sumar en calidad estética y diseño, además de mejorar el bienestar a nivel térmico y acústico de las diferentes instalaciones.



FOTO: Cubierta de los talleres centrales de Metro en Canillejas

A todo esto, cuando se trata de obras emblemáticas, bien por ser centros claves o bien por ser obras significativas por volumen de metros edificadas, hay que resaltar que se hace necesario no solo un buen producto, si no un producto que otorgue las prestaciones necesarias y supere ampliamente los estándares de calidad requeridos por la instalación.



FOTO: Cubierta de los talleres centrales de Metro en Canillejas

En la obra que nos ocupa, los talleres centrales de Metro en Canillejas, junto al estadio del Atlético de Madrid (Wanda Metropolitano), hemos realizado una obra de rehabilitación para la cual se ha instalado MP panel de cubierta 3 Grecas ancho 1.000 con tapajuntas en espesor 40 mm blanco pireneo/blanco pireneo, así como todos los perfiles necesarios tipo OMEGA como separador entre la cubierta antigua y la nueva cubierta formada por el panel.



Tanto el panel como la omega han sido fabricados por nuestro Grupo HIERROS Y TRANSFORMADOS|METALPANEL, en su planta principal en Quintanar de la Orden (Toledo). El objetivo de la actuación era el doblado de la cubierta existente formada por chapa trapezoidal galvanizada, la cual se encontraba en un estado muy deteriorado, presentando amplias zonas con signos evidentes de corrosión. Los metros suministrados por Metalpanel han sido 50.000 m<sup>2</sup>.

El reto era importante dado los plazos de ejecución de la obra acordados; todo el panel fue suministrado en un plazo máximo de 2 meses, lo que supuso un desafío a todos los niveles: stock de bobinas disponibles, capacidad de fabricación a 3 turnos con dos líneas de producción y una importante coordinación logística, ya que todo esto supuso el envío de más de 70 camiones a obra en tiempo y forma acordados. La ejecución de la obra ha sido impecable gracias a todas las razones citadas anteriormente; así como por el buen hacer de la contrata



FOTO: Cubierta de los talleres centrales de Metro en Canillejas

principal, CODEC OBRAS SERVICIOS Y PROYECTOS, empresa de referencia en la capital y de la instaladora SOLDRA Y, S.L.



FOTO: Aérea de los talleres centrales de Metro en Canillejas

En Metalpanel nos motiva afrontar este tipo de retos, el superarnos día a día y mirar con ilusión hacia el futuro al que nos enfrentamos. Tenemos plena confianza en que desde Grupo HIERROS Y TRANSFORMADOS|METALPANEL seguiremos con la innovación de nuevos productos y diseños orientados a mejorar la calidad de vida de las personas y negocios, así como a utilizar cada vez más productos respetuosos con el medioambiente, siendo ésta una prioridad para nuestra compañía, apostando por nuevas inversiones en tecnología y nuevos materiales adaptados a la filosofía de crecimiento sostenido y eficiencia energética.



durante su construcción, los parámetros de eficiencia energética, son sujetos sensibles a rehabilitación. "En el caso de los edificios antiguos deberá valorarse y analizar en profundidad su rehabilitación tanto total como parcial".

Además, por ejemplo, "en un edificio de más de 12 años, construido antes del Código Técnico de la Edificación de España (CTE) de 2006. Sería conveniente mejorar su aislamiento y renovar sus sistemas de generación de energía para satisfacer las demandas energéticas de calefacción y agua caliente sanitaria", destacan desde el Dpto. Técnico de Bosch Comercial e Industrial. En este sentido, desde el Departamento Técnico: Technical Solution de Grespania aseguran que un edificio es objeto de una rehabilitación cuando parte de sus elementos dejan de cumplir con sus propiedades funcionales y es necesario modificarlos. "Las partes más expuestas al uso son las instalaciones y los materiales de acabado (suelos, revestimientos verticales y falsos techos). Por tanto, es conveniente realizar una rehabilitación cuando estos elementos dejan de cumplir con sus características funcionales".

De esta manera, por ejemplo, el retrato robot del edificio a rehabilitar, sea de uso comercial o residencial, "suele presentar algunas de estas características: tener afectadas las condiciones de seguridad estructural, presentar filtraciones o humedades, no tener ventilación en algunas estancias, una iluminación natural deficiente, instalaciones como las del agua y saneamiento antiguas, una accesibilidad reducida (sin ascensor, sin aseos para personas con discapacidad...) y, en general, un consumo energético elevado", describe Ignasi Massallé, Director de Marketing y Canal de Distribución de ACO Iberia. "Un edificio que debe ser objeto de una amplia rehabilitación sería aquel que presentara, por ejemplo, fallos en la construcción del inmueble, deterioros en las vigas y pilares; instalaciones antiguas, aquellas que no cumplen con la normativa de construcción; problemas en cuanto a la accesibilidad, accesos, mobiliario, estructuras, etc. La eficiencia energética es otro punto importante a tratar, ya que muchos edificios tienen un gasto energético elevado que perjudica tanto al edificio como a sus inquilinos", añade Álvaro García, Jefe de Ventas de Mantenimiento de ASSA ABLOY

Entrance Systems Spain. Asimismo, Juan Carlos Garzón, Director General de Isopan Ibérica, considera que el edificio sujeto a rehabilitación es aquel que presenta una serie de deficiencias a nivel de aislamiento térmico y confort interior, que generan un consumo energético elevado.

Por otro lado, para David Claudel, Ingeniero de Edificación del Departamento de Proyectos de Grupo Presto Ibérica, un edificio propicio para ser rehabilitado es aquel que atesora un valor histórico, aquel que tiene una buena situación dentro de un entorno y el que conserva una buena estructura y es más rentable mantenerla que derribarla y volverla a construir.

No obstante, hay que tener muy claro que cualquier edificio es susceptible de tener que ser tratado en algún momento. En este sentido, "prácticamente todos los edificios pueden ser rehabilitados, porque en mayor o menor medida y a no ser que sean muy nuevos, tienen alguna deficiencia. Cualquier edificio que pueda mejorar a nivel estructural, su eficiencia energética o su accesibilidad es susceptible de ser renovado", detalla Marina Alonso, Directora de Marketing y Comunicación de URSA. "Desde los edificios residenciales de los años 70 y 80 hasta los edificios históricos, catalogados o con algún tipo de protección. Todo es cuestión del paso del tiempo, la vida útil del edificio, el proceso constructivo con el que se ejecutó y el mantenimiento que tuvo desde ese momento", indica Ricardo Cañada, Arquitecto miembro del Consejo Asesor de Murprotec y Director del estudio de arquitectura RCM. "Realmente todos los edificios pueden ser objeto de una amplia rehabilitación ya que, en líneas generales, un amplio porcentaje tiene carencias en cuanto a confort, eficiencia energética, aislamiento acústico... Evidentemente, son los edificios más antiguos los que tienen mayor necesidad porque sus carencias son mayores y ahí es donde

debemos concentrar los esfuerzos en cuanto a ayudas y subvenciones, pero prácticamente todos tienen margen de mejora", puntualiza Penélope González de las Peñas, Directora de Oficina Técnica de Saint Gobain Placo.

En resumen, rehabilitar un edificio sirve para, esencialmente, mejorar aspectos como la habitabilidad, la seguridad y la accesibilidad del mismo, la eficiencia y ahorro energético entre otros factores. En este sentido, centrándonos en los materiales "la instalación de ascensores en este tipo de edificios tan antiguos se ha convertido en una de las demandas más solicitadas, ya que buscan una movilidad vertical eficiente dentro de los inmuebles", destaca Manuel Jiménez, Director de Nuevas Instalaciones y Marketing de Schindler Iberia.

Asimismo, desde el Dpto. Técnico de Bosch Comercial e Industrial, aseguran que siempre es importante revisar los materiales, las periodicidades de mantenimientos preventivos e incluso valorar el cambio o renovación de los generadores de calor, especialmente cuando se cuenta con instalaciones de energía solar térmica y/o combinación con sistemas de energía convencionales. De esta forma, "podrá orientarse a la tecnología de condensación o a las bombas de circulación modulantes con el fin de aumentar la eficiencia del sistema de generación de calor, invertir en recuperar el funcionamiento de la instalación solar térmica ya existente o cambio de aislamiento de tuberías o variación de su trazado para

Foto: Comenza



# SÍ, ESTAMOS INTACTOS

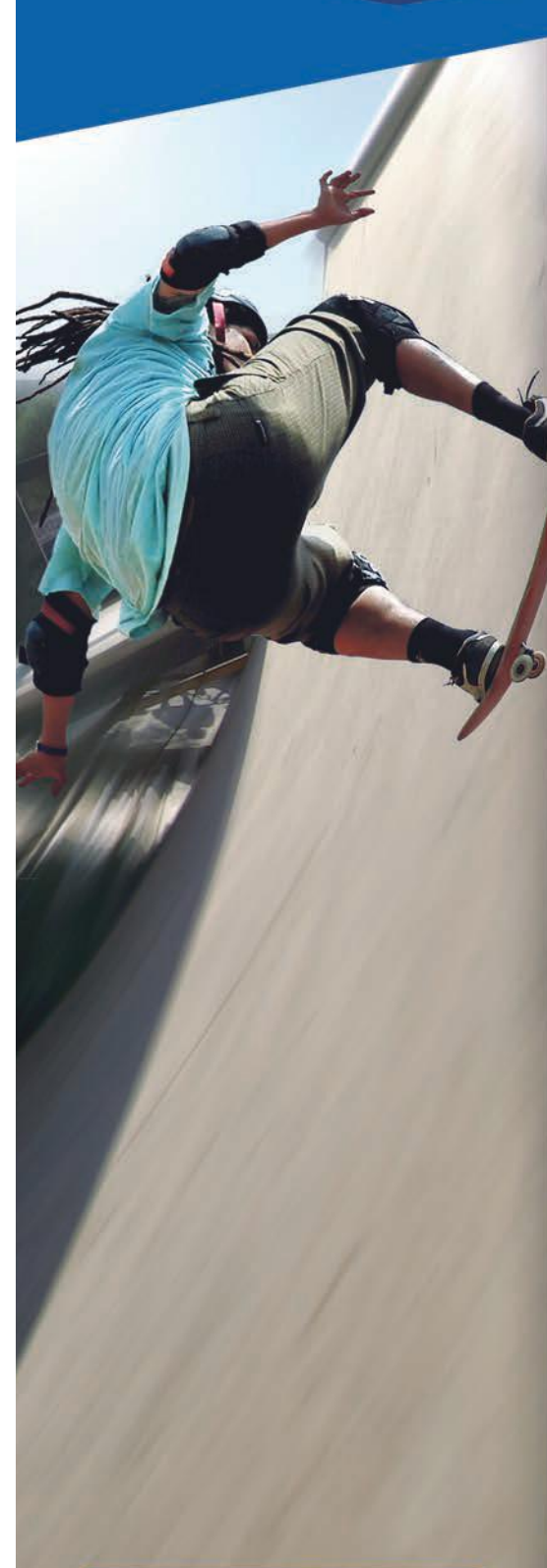
PERO YO, SOLO CON



Diseñada para resistir los golpes y roces del día a día.

La placa Habito®, la revolución de las paredes.

[www.placo.es/habito](http://www.placo.es/habito)



Habito® es una solución de venta exclusiva en distribuidores Placo®. Encuentra el más cercano en: [www.placo.es](http://www.placo.es)







Foto: Geberit

mejorar la eficiencia". A lo que Susana Olivo, Ingeniera de Ventas y Product Manager de Aerotermia de Mitsubishi Heavy Industries, añade que con la incorporación al mercado de las nuevas tecnologías como, por ejemplo, las máquinas de aerotermia que aportan rendimientos superiores al 400%, cualquier edificio con una tecnología convencional es susceptible de mejora. "Muchas de las edificaciones españolas son construcciones antiguas, y con todo lo que ha avanzado el mercado tanto en materiales como en tecnologías, puede mejorar su eficiencia y, la mayoría de las veces, dependerá de la inversión, tiempo y disponibilidad con la que se cuente para acometer una reforma mayor o menor".

En definitiva, se ha podido observar que en el caso de España contamos con muchos edificios antiguos que necesitan adaptarse a las exigencias de sostenibilidad vigentes. Además, "rehabilitar edificios antiguos, y algunos históricos, no sólo permite adecuar las viviendas a las nuevas exigencias sociales y dotarlas de mayores comodidades sino también suponen una solución para resolver el problema de la vivienda dada la situación actual del mercado del suelo en España", precisa Enrique Quirós, SWE Specification & Contracting Manager de Sonae Arauco. Y, como se ha comentado, "cualquier edificio que presente deficiencias en lo que respecta al confort de sus habitantes, al consumo de energía o a la seguridad del edificio o de las personas que viven, trabajan o transitan en él sería objeto de rehabilitación. Sobre todo, si se trata de una construcción con bastantes

años de antigüedad", puntualiza José Almagro, Director General de Sto Ibérica.

#### La rehabilitación sube posiciones

La rehabilitación y la reforma han sido siempre pilares básicos de la arquitectura. "Si bien es cierto que, en los últimos años, ha tomado una relevancia de la que antes carecía, éstas no acapararán en su totalidad el sector de la arquitectura, pero sí que están quitando terreno a otras corrientes que hace un par de años eran tendencia. Cada vez tienen un mayor reconocimiento, de hecho, hay bastantes premios que incluyen estos básicos a nuevas tendencias como la sostenibilidad, Greenbuilding, etc.", describen desde ASSA ABLOY Entrance Systems Spain.

Así pues, según datos, entre los meses de enero y mayo se registraron un total de más de 15.000 visados para reforma y restauración de edificios, casi un 12% más que en el mismo periodo de 2018. "La rehabilitación constituye una clara tendencia, sobre todo si tenemos en cuenta ciertos factores como la concentración de la población en las grandes ciudades o la falta de espacios para iniciar nuevas construcciones. Todo esto hace que la restauración de edificios o estructuras ya existentes sea cada vez más recurrente en los proyectos

de los profesionales del mundo de la arquitectura", analiza Eva Cunill, Arquitecto Técnico, Responsable de Prescripción LafargeHolcim.

No obstante, la rehabilitación y la reforma son actividades que se llevan realizando hace tiempo con la misma intensidad que la obra nueva, especialmente desde la última crisis económica que castigó duramente el sector de la construcción. De hecho, "según el Instituto Nacional de Estadística, el número de visados de dirección de Obra para la reforma y/o restauración de edificios superaba a la de Obra Nueva, 32.962 edificios en reforma y 30.543 en obra nueva", detalla Juan Carlos Garzón, Director General de Isopan Ibérica. "Sin duda, hemos vivido un claro crecimiento del mercado de la reforma, la restauración y el interiorismo, a raíz de la brutal crisis que vivimos en el sector de la construcción en el 2007, y que obligó a muchos arquitectos a reinventarse. La rehabilitación de edificios residenciales sirvió de estímulo económico al ser tremendamente intensivo en mano de obra y actuar frente al sector más castigado por la crisis", añaden desde Ledvance Iberia.

La realidad es que desde 2007 las nuevas construcciones han sufrido un retroceso importante con lo que se acometió en años anteriores. "Desde la crisis de hace unos años hasta ahora apenas se han construido 4.000 nuevos inmuebles, que es, aproximadamente, la tercera parte de lo que se construyó en la década anterior, y más aún

Foto: Greco Gres



"Winning the LafargeHolcim Awards gave our project global exposure"



Design competitions boost projects, careers, and networking opportunities. Be part of the 6<sup>th</sup> International LafargeHolcim Awards for exemplary projects and visionary concepts in sustainable construction. Prize money totals USD 2 million.

Independent expert juries evaluate submissions from architecture, engineering, urban planning, materials science, construction technology, and related fields using the "target issues" for sustainable construction of the LafargeHolcim Foundation.

[www.lafargeholcim-awards.org](http://www.lafargeholcim-awards.org)



significativo con la anterior a ésta”, destacan desde Mitsubishi Heavy Industries. Hoy la situación es otra ya que, poco a poco, el mercado inmobiliario se ha ido recuperando con el repunte de la obra nueva, “pero no ha llegado a los niveles optimistas que se presagiaban, por lo que ahora la obra nueva y la rehabilitación, que no se ha resentido, son las que comparten protagonismo”, destacan desde Schindler Iberia. En este sentido, la demanda de rehabilitación de edificios no para de crecer y además son numerosos los inmuebles que necesitan una intervención. “Los motivos pueden ser diversos: por antigüedad, por cuestiones de Normativa como la adaptación al CTE, por necesidad de mejorar las condiciones de uso de sus instalaciones, por razones económicas, con el fin de aumentar las expectativas de venta o alquiler en el mercado, o por conciencia medioambiental”, exponen desde Interface.



Foto: Grespania

#### Falta de suelo, exceso de patrimonio

En relación a este tema, si lo llevamos al límite, del cual estamos cada vez más cerca, “construir obra nueva simplemente no es sostenible de ningún modo, cuando ya hay un patrimonio construido que no se cuida adecuadamente”, determinan desde Danosa.

Además, ya queda poco espacio para la nueva construcción, y la edificación existente está echándose a perder porque se tiene muy poco mantenimiento de la misma. Por lo que, “con las exigencias europeas y con el objetivo de reducir la contaminación del planeta, la solución principal es reutilizar y rehabilitar la edificación existente, para que se pueda usar en la actualidad y que se mantenga en unas condiciones óptimas y sostenibles para futuras generaciones”, define Toma Pipitaite, Arquitecta de Suberlev. Igualmente, desde Murprotec continúan indicando que la falta de suelo urbano sin construir en las grandes ciudades, acompañado de una nueva forma de pensar de la sociedad actual, que opta por el mantenimiento de lo existente y la puesta en valor de la conservación y mantenimiento frente al desuso y eliminación a todos los niveles, hacen que la rehabilitación sea el futuro de la construcción.

En relación a este tema, hay que tener presente que desde hace años, en los países desarrollados no hay un verdadero crecimiento demográfico que justifique la construcción de nuevos edificios, y el consumo de suelo se ha convertido en un problema; “sin embargo, los edificios antiguos son una oportunidad para tener edificios reformados con las más modernas tecnologías muchas veces en sitios centrales y estratégicos. Veremos cada vez rehabilitaciones espectaculares”, detallan desde Renolit Waterproofing Roofing. A esto se añade que “las zonas céntricas de las ciudades disponen de poco suelo para nueva construcción por lo que sí, por ejemplo, se desea tener la sede en zonas empresariales hay que recurrir a la rehabilitación”, concreta Raúl Mozas, Jefe de Producto de MMConecta. Además, desde Danosa consideran que construir un nuevo edificio de oficinas cuando hay locales vacíos próximos que se pueden adecuar y adaptar con mucho menor empleo de recursos, es un derroche. Es decir, “los edificios se tienen que reutilizar con la debida rehabilitación o reforma, y cuando no sea factible y se piensen demoler, se deben construir de modo que se puedan reciclar al máximo, utilizando, como ya se ha hecho tantas veces en la historia, el propio edificio como ‘cantera’ para otro edificio nuevo. Es el concepto integral de reciclaje, dentro del paradigma de ‘economía circular’”.

De este modo, conscientes de este contexto, “las administraciones públicas han centrado sus esfuerzos en revitalizar los centros urbanos, recuperando un parque edificatorio

Por otro lado, hay que tener presente que durante muchos periodos históricos, las ciudades han crecido y la obra nueva era necesaria, por ejemplo, en épocas de posguerra o de momentos de migraciones a determinados núcleos urbanos. Actualmente, “en la mayoría de territorios, las ciudades se encuentran consolidadas y el número de edificaciones es adecuado a sus necesidades. No hacen falta más edificios pero sí hay que mantener los existentes”, describen desde el Departamento Técnico: Technical Solution de Grespania.

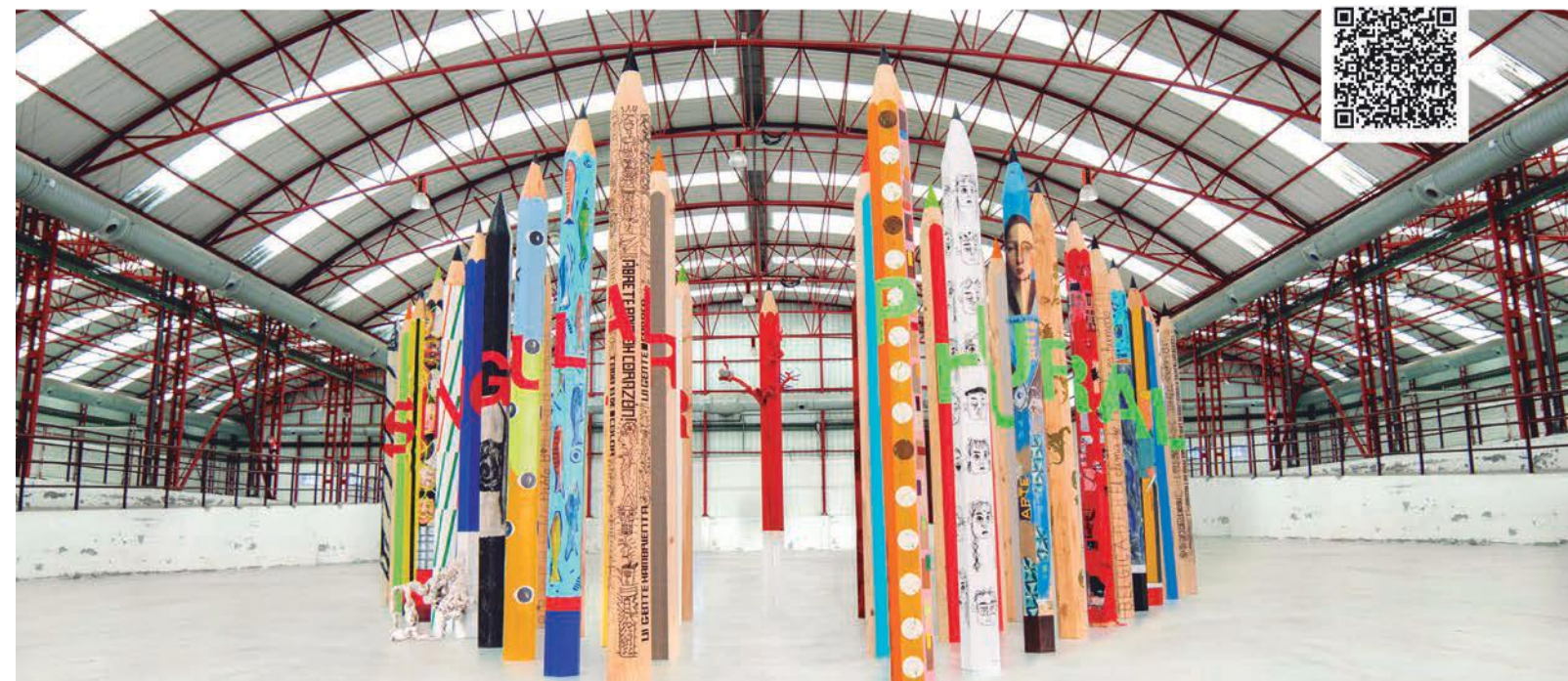
Foto: Interface



# SINGULAR PLURAL

by 

DESCUBRE  
EL PROYECTO  
COMPLETO EN  
[www.singularplural.finsa.es](http://www.singularplural.finsa.es)



Singular & Plural es un proyecto colectivo de arte urbano ideado por el artista Eduardo Hermida e impulsado por Finsa.

12 artistas colaboraron mano a mano en este Bosque de Lápices, dotando la obra de una diversidad artística que la convierte en original y única.

Artistas singulares que componen una obra plural en la que se extrapola lo individual a lo colectivo. Donde la diversidad garantiza el intercambio de ideas, como la mejor alternativa contra la homogeneidad.

Obra compuesta por 30 lápices de 250 cm de altura realizados en madera de Pino Gallego e intervenidos con técnicas pictóricas mixtas y revestimientos de la Gama Dúo de Finsa.

Además, se incorporó un juego de tipografía anamórfica que permite, bajo el efecto de la perspectiva, que en la obra puedan leerse mensajes cambiantes dependiendo del lugar que quiera ocupar el espectador para contemplarla.



Artistas participantes: Malena Carballo, Luis Rapela, Carlos Pita, Blanca Vila, Estela Iglesias, Eduardo Hermida, Pablo Seijas, Javier de la Rosa, Yanina Torres, Ana Lee, Roge Fernández, Carlos Botana.





Foto: Murprotec

envejecido pero con unos valores arquitectónicos, urbanísticos y sociales indispensables. Con el paso de los años se ha demostrado que un modelo urbanístico que rehabilita y recupera cascos históricos es eficiente y compatible con la obra nueva”, exponen desde Schindler Iberia.

#### Reutilización y reciclaje

Todos estos conceptos surgen gracias a la concienciación que cada vez se está teniendo con respecto al cambio climático y la necesidad de hacer una economía más sostenible, “los edificios son una parte muy importante y, por regla general, es mucho más eficiente rehabilitarlos y reformarlos que demolerlos y construirlos de nuevo”, precisan desde Saint-Gobain Placo. Por eso, si queremos evitar las desastrosas consecuencias del calentamiento global, “es crucial reacondicionar las edificaciones aplicando las normas medioambientales más estrictas para reducir la demanda energética y las emisiones de carbono. Cuando hablamos de rehabilitación ahora, ya no nos referimos a la clásica reforma o restauración, sino al reacondicionamiento energético”, describen desde Autodesk. A lo que Penélope González de las Peñas añade que si queremos llegar a un entorno más eficiente debemos centrar los esfuerzos en la rehabilitación y la reforma de los edificios con productos y soluciones que ayuden a mejorar la eficiencia energética de los edificios, cumpliendo con las necesidades de los habitantes.

Anteriormente, desde el punto de vista de la arquitectura, tal vez sólo se valoraba como creación lo que partía completamente de cero. “Y, por eso también se valora el

reciclaje de materiales, ahora se intenta enfocar todo desde una perspectiva más responsable con el medioambiente”, precisa Luis López, Neolith Project Department.

Por esta razón, en un mundo en el que empezamos a ser conscientes del valor y la importancia que tiene la reutilización y el reciclaje, tanto de materiales, como de edificios, “la rehabilitación y la reforma responde a esa necesidad de dejar de generar masivamente, y tratar de reutilizar lo que se ha quedado obsoleto en cuanto a prestaciones y necesidades”, indican desde Saint-Gobain ISOVER. Así pues, Angel Ripoll, Technal Marketing & Communication Manager, determina que la edificación del futuro (no sólo en rehabilitación) deberá pasar por la economía circular y la utilización al máximo de productos reciclados. “El objetivo es minimizar los residuos. Desde el punto de vista de la sostenibilidad, rehabilitar tiene un impacto ambiental muy inferior al de derribar y volver a construir”.

#### Fomentar la rehabilitación

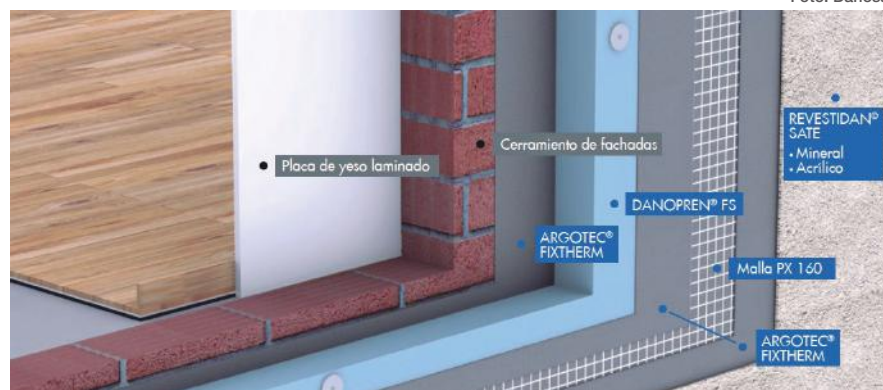
En definitiva, la rehabilitación y la reforma son el futuro, pero también, y más importante aún, están siendo nuestro presente. “Que rehabilitaciones o reformas sean merecedoras de premios de gran envergadura no sólo motiva al sector si no que el usuario despierta hacia un nuevo tipo de consumo que no pasa por comprar obra nueva sino por encontrar significado en reinventar algo antiguo, de segunda

mano o viejo”, describen desde Zehnder Group Ibérica. Además, “fomentando la rehabilitación se contribuye a equilibrar la balanza con la obra nueva y evitar, así, los excesos del pasado. Por no hablar de que resulta una vía imprescindible para recuperar el patrimonio arquitectónico existente”, detallan desde Sto Ibérica.

En este aspecto, “las cifras citadas anteriormente invitarían a pensar en que el futuro en el ámbito de la construcción pasaría por la rehabilitación, sin embargo, la realidad es otra”, destacan desde Cortizo. A lo que añade que la reforma se vio impulsada durante la crisis como alternativa eficaz, pero superada esa etapa, ha vuelto a estancarse. Así lo refleja el último Boletín del Observatorio de Vivienda y Suelo, en el que se indica que de las 5.600 licencias de obra autorizadas por los municipios el pasado mes de Enero, tan sólo el 12,1% fueron para rehabilitaciones. Por esta razón, David Pérez, Consejero de Vivienda y Administración Local, considera que falta concienciación suficiente en nuestra sociedad respecto a la importancia de tener un parque residencial de viviendas bien conservado, accesible y eficiente energéticamente. “Nos sucede a nivel individual, como propietarios, como a nivel de responsabilidad tanto en instituciones públicas y privadas. A nadie se le ocurre hoy en día no hacer el mínimo mantenimiento necesario a su vehículo, aunque sólo sea por superar la ITV. Pues de igual forma a nadie debería resultarles innecesario asumir las inversiones mínimas que garantizaran que su vivienda sigue siendo segura y que se actualiza a las nuevas necesidades de la evolución en la calidad edificatoria”.

Igualmente, Félix García-Primi, Sustainability & Technical Manager Iberia de Knauf

Foto: Danosa



NUEVAS SERIES ALG Slide 65 y 75



# RECUPERA TU ESPACIO y amplía horizontes



Te presentamos una nueva versión de corredera en aluminio más depurada, que alcanza las prestaciones de las practicables de más alto nivel, devolviéndote el espacio perdido y aumentando la superficie visual para que nada interfiera en la visión de tu entorno.

Estética minimalista, altas prestaciones y espacio libre se unen para proporcionar nuevas alternativas de cerramiento sin renunciar a la máxima eficiencia energética ni al aislamiento acústico.

FIABILIDAD - COMPROMISO - EFICIENCIA ENERGÉTICA - INNOVACIÓN - SERVICIO



C/ Puerto de Navacerrada 27  
28935 Móstoles, Madrid.  
TEL: +34 91 616 47 27  
alugom@alugom.com



www.alugom.com



PRESENTADO EN  
**VETECO** 2018  
STAND 9D02A



Insulation, opina que no se está haciendo mucho hincapié en la rehabilitación. “El sector público en ocasiones ha realizado comunicados, pero realmente no se le está dando la importancia que realmente tiene. Hay que recordar que el 40% del gasto energético en Europa proviene de las viviendas y eso se debe a que las viviendas no cuentan con una garantía energética a la altura de las necesidades climatológicas. Creo que es el futuro pero el sector público y el privado deben ir en la misma dirección”.

No obstante, si las cosas se hacen bien, no cabe ninguna duda que la próxima década será la de la reforma, cuyo peso en la construcción alcanza el 80%, ya que se trata de un mercado mucho más estable que el de la obra nueva, tan expuesto a los ciclos económicos. Por ello, “el futuro Gobierno debería enfrentarse al reto de lograr un modelo sano y sostenible del sector de la construcción en España. Máxime teniendo en cuenta que las reformas de las viviendas y la rehabilitación de los edificios, constituyen vías útiles contra la escalada de precios -tanto de alquiler como de compraventa- que registran los principales núcleos urbanos como consecuencia, principalmente, de las migraciones que reciben desde las áreas rurales y periféricas, las cuales -gracias a la puesta en marcha de esos revulsivos- podrían resultar más atractivas para vivir”, expone Sandra Barañano, Directora Técnica de Cuida Tu Casa, una iniciativa de Andimac que vela por el bienestar dentro del hogar.

En resumen, son muchos los expertos que apuntan que la dirección del sector debe encaminarse hacia este campo, sobre todo teniendo en cuenta el extenso parque

inmobiliario construido de más de cincuenta años que necesitan urgentemente de este tipo de actuaciones.

#### A la hora de rehabilitar

Cuando nos enfrentamos a una rehabilitación, hay que tener presente que se trata de una cirugía. “Se debe entender muy bien el estado existente del edificio para poder adaptarse. Además del componente estético, hay que estudiarlo a nivel estructural, constructivo y funcional. El proyectista va a arreglar la parte ‘enferma’”, concretan desde Grespania. De esta manera, existen distintos puntos a tener presente cuando los profesionales se ponen manos a la obra:

**Ciente:** cualquier proyecto, “sea de rehabilitación o no, debe tener en cuenta las expectativas del cliente y el presupuesto disponible; si estos dos factores no están alineados y proporcionados, la insatisfacción está asegurada”, define Ángel Ripoll (Technal). Habitualmente todos los proyectos de rehabilitación o reforma que se ejecutan, se realizan con la premisa de satisfacer una necesidad, por lo que es la propiedad quién promueve la obra en primera instancia. “En la mayoría de los casos son los condicionantes temporales y económicos los más comunes a limitar una reforma, así como la profundidad de la intervención, intentando siempre que sea la



Foto: Schindler Iberia

mínima posible, algo que no siempre se corresponde con las necesidades que tiene el propio edificio”, destaca Mara Macarrón (Saint-Gobain ISOVER).

**Protección:** al tratarse de un proyecto de rehabilitación sobre un edificio ya construido, el principal condicionante que vamos a tener es el nivel de catalogación del edificio y su fachada. Por ello, “es imprescindible conocer esta información antes de realizar cualquier tipo de intervención. Muchas veces, un nivel de catalogación determinado implica usos de materiales concretos, ritmos de huecos, mantener o rehacer cornisas, eliminar equipos de climatización, etc.”, analiza José Almagro (Sto Ibérica). Por esta razón, “las diferentes normativas municipales que hay que tener en cuenta a la hora de abordar un proyecto de rehabilitación condicionan, en muchas ocasiones, el proyecto. Por ejemplo, si el edificio tiene la fachada protegida, primarán unas soluciones sobre otras”, destaca Penélope González de las Peñas (Saint-Gobain Placo). Asimismo, David Claudel (Grupo Presto Ibérica) indica que el principal condicionante es el entorno del edificio y la catalogación del mismo. “Normalmente los edificios que se van a rehabilitar se encuentran dentro de un núcleo de la ciudad con acceso restringido para maquinaria, sobre todo en el caso de que la rehabilitación sea integral y se toque la cimentación. También influye mucho



## Reinventando espacios con los sistemas Hegox

Corredora Hegox Cheis | Perfil Hegox Pro

Foto: Saint Gobain Placo



**HEGOX®**

DISTRIBUIDOR OFICIAL  
www.aramar.com  
C/ Grecia, 15 P.I. Las Maromas  
03160 Almoradí (Alicante)  
Tlf. 966 928 979  
info@aramar.com



Rehabilitación y accesibilidad

Los proyectos integrales de rehabilitación y mejora de edificios deben cumplir, fundamentalmente, dos expectativas. “Por un lado, garantizar la vida útil del edificio a largo plazo, optimizando su seguridad desde el punto de vista estructural y constructivo. Y, por otro, incrementar las condiciones de habitabilidad y accesibilidad del mismo. Por tanto, se trata de un punto fundamental que debe tenerse en cuenta en todas las fases de rehabilitación”, expone José Almagro, Director General de Sto Ibérica. En este sentido, sobre la accesibilidad existe una absoluta concienciación, “tanto por parte de los proyectistas como de las administraciones y organismos. Creo que se está trabajando de manera muy eficiente en este terreno. Aunque lógicamente aún queda mucho por hacer”, especifica Ricardo Cañada, Arquitecto miembro del Consejo Asesor de Murprotec y Director del estudio de arquitectura RCM.

En este sentido, Eva Cunill, Arquitecto Técnico, Responsable de Prescripción de LafargeHolcim, considera que la accesibilidad es uno de los principales motivos por los que se lleva a cabo una reforma o rehabilitación. “Hoy en día es impensable que un edificio de obra nueva no tenga en cuenta un aspecto tan básico como la accesibilidad, pero con un parque de viviendas tan envejecido como el que tenemos, son muchos los edificios que no cuentan, por ejemplo, con rampas o ascensores. Concretamente, en España, el 37% de los edificios no son accesibles desde la vía pública, el 28% de los ascensores existentes no son accesibles desde el portal y aún existen 300.000 edificios de cuatro o más alturas sin ascensor”. En relación a este tema, Sandra Barañano, Directora Técnica de Cuida Tu Casa, asegura que “sólo el 37% de las viviendas en España son accesibles, una cualidad puntuada con un 6,6”.

Además, David Mayolas, Director General de Geberit Iberia, añade que “la accesibilidad es un tema que preocupa mucho en nuestro sector cuando se acometen reformas orientadas a las personas mayores. Nuestros mayores buscan cuartos de baños seguros, que se adecúen a las dificultades que trae consigo la edad, que les aporten confianza; espacios adaptados, de fácil acceso, que respondan a sus necesidades, donde es preferible que desaparezcan elementos como la bañera y el bidé”. De este modo, Luis López, Neolith Project Department, destaca que se trata de una intervención básica y muy al día en estos tiempos ya que la población también va envejeciendo, de hecho, existen ayudas públicas para las comunidades de vecinos. Asimismo, y como se está indicando la esperanza de vida en España es una de las más elevadas del mundo, afortunadamente. “Eso significa que un porcentaje elevado de la población necesita que diseñemos pensando en las PMR (personas con movilidad reducida): rampas, travesaños inferiores de carpinterías no superiores a 20 mm de altura, automatismos para abrir aberturas pesadas, ascensores amplios, baños amplios, platos de ducha sin barreras, etc.”, define Ángel Ripoll, Technal Marketing & Communication Manager.

Así pues, sostenibilidad y accesibilidad van de la mano. “Es muy difícil presentar un proyecto sostenible que no acoja cláusulas para la accesibilidad. No obstante, en el último año un 63% de los inmuebles no eran accesibles y sólo un 28% contaban con rampa. Un 22% carecía de ascensor, según el estudio de la Fundación Mutua de Propietarios”, analiza Álvaro García, Jefe de Ventas de Mantenimiento de ASSA ABLOY Entrance Systems Spain.

No obstante, los criterios de accesibilidad, siempre dependen del proyecto que se vaya a realizar. Hay reformas que son muy complicadas de cara a la accesibilidad, como sería instalar un ascensor en un edificio antiguo que no estaba diseñado para ello. “Pero creemos que no existe una barrera en cuanto a recursos o tecnología que prohíba crear un proyecto destinado a la rehabilitación en este aspecto”, indica Guillermo Barros, Marketing Manager de Comenza.

que el edificio este catalogado como protegido, porque las actuaciones posibles están limitadas”. Así pues, “cada proyecto de rehabilitación se debe estudiar como un edificio único para asegurar que se puede llevar a cabo la máxima rehabilitación posible, pero nuestra labor como agente en el sector de la construcción, es proveer de una amplia gama de soluciones que puedan adaptarse en prestaciones y aplicación, a los

diferentes edificios y situaciones en los que se encuentren”, concretan desde Saint-Gobain Placo.

**Normativas:** este apartado, en ocasiones, provoca más trabas que impiden desarrollar una adecuada rehabilitación. Por ejemplo, en urbanismo, “aunque debería ser el escollo más fácil de superar,

puede ser necesario permitir corregir las alineaciones de las fachadas por el pequeño engrosamiento de unos 8-10 cm de la fachada para poder instalar, por ejemplo, un SATE (Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior). Igualmente, puede ser necesario permitir un cambio en los acabados de fachada, por ejemplo, pasando de un muro de ladrillo cara vista a un SATE”, analiza Carlos Castro.

**Coste:** tradicionalmente, uno de los escollos a los que se enfrenta la rehabilitación, es ser vista sólo como un gasto. “Por eso recomendamos considerarlo como una inversión. Y aconsejamos también tener en cuenta toda la envolvente: si cambio sólo la fachada o la cubierta, claro que la ventaja que voy a tener será limitada, porque una de las superficies desperdicia la ventaja aportada por las otras. Lo que falta es un enfoque holístico, por así decirlo”, especifica Daria Barbieri (Renolit Waterproofing Roofing). Además, hay que tener presente que en cualquier comunidad de propietarios habrá siempre vecinos en situación económica delicada para poder abordar los costes que les correspondan. “Las subvenciones y ayudas públicas ayudan, pero, por un lado, representan una gota en el océano gigantesco de un parque de viviendas en situación muy mediocre y, por otro, hacen depender al mercado de la rehabilitación de la existencia de subvenciones, hasta el

Foto: Technal. Adrià Goula



Foto: Saint-Gobain ISOVER

punto de cesar la actividad a la espera de la nueva tanda de ayudas y subvenciones”, analiza Calos Castro (Danosa). No obstante, las reformas, más que como un gasto, deben considerarse como una rentable inversión, tanto en términos económicos como de confort y calidad de vida. “Y es que al reformar una vivienda no sólo ahorras dinero, sino que evitas los molestos ruidos de los vecinos, los futuros problemas que puedan surgir por un mal mantenimiento, las humedades, posibles problemas respiratorios... Desde un punto de vista económico, las obras de mantenimiento y mejora permiten revalorizar los inmuebles hasta un 20%, ya sea con el objetivo de venderlo o en aras de alquilarlo”, precisa Sandra Barañano (Andimac).

**Concienciación:** aunque en la mayoría de los casos, el principal escollo es el coste, “la desconfianza o la poca concienciación que existe en la sociedad respecto a la rehabilitación energética y los productos sostenibles de construcción también son importantes. En otros casos, también condiciona mucho la normativa de cada municipio o provincia en la que se encuentre la rehabilitación”, define Toma Pipitaite (Suberlev).

**Estado previo:** otro de los inconvenientes con los que nos encontramos, en opinión de Álvaro García (ASSA ABLOY Entrance Systems), son las instalaciones previas, las cuales no están adaptadas para afrontar el nuevo proyecto, por lo que la rehabilitación debe comenzar por acondicionar el edificio para lograr una buena restauración. Así pues, las preexistencias ya suponen un condicionante en sí mismo. “No se está afrontando un proyecto desde un folio en blanco, sino que

se parte de un proyecto existente que se trata de mejorar respetando sus orígenes. Las precauciones serán aún mayores, cuando se rehabiliten edificios de alto valor patrimonial”, describe Miriam Cortizo (Cortizo). “Uno de los condicionantes más importantes es la función o el uso que tenía la edificación antes, y el uso que le vamos a dar ahora. En función de ese uso girarán los cambios en la distribución, la elección de los materiales e incluso las técnicas de colocación”, determinan desde Grespania.

**Instalaciones:** relacionado con lo anterior, Fabio Alemany, Arquitecto Técnico, Departamento Prescripción de Tarimatec, indica que “al ser una actuación sobre algo existente puede ocurrir que al inicio de la ejecución aparezcan instalaciones o elementos que no se tuvieron en cuenta en fase de proyecto y pueden desvirtuar el presupuesto de la obra”. Más particularmente, en el caso de las instalaciones térmicas en los edificios, “uno de los condicionantes que suelen aparecer para la implementación y mantenimiento de sistemas solares térmicos, por ejemplo, es la accesibilidad y disponibilidad de superficie en cubierta para la ampliación de instalaciones existentes o para su cambio”, precisan desde el Departamento Técnico Bosch Comercial e Industrial. Además, añade que para la instalación de calderas de calefacción en edificios, ya sean centralizadas o individuales,

el mayor condicionante suele ser la evacuación de gases al exterior por medio de shunt colectivos o salidas individuales. Además, en algunos casos, “la falta de espacio en la cubierta o el no poder incluir sistemas de acumulación de agua caliente sanitaria dentro de las viviendas, es lo que más nos limita cuando se apuesta por nuevas tecnologías renovables en la producción de calor como pueden ser las bombas de calor, por ejemplo”, continúa.

Por otro lado, en el caso de la reforma de baños, de instalaciones de saneamiento o de la gestión de aguas pluviales, “nos solemos encontrar con tuberías, sumideros y canales de drenaje obstruidos o que son insuficientes para evacuar el agua. No cambiar estas instalaciones, actualizarlas o mejorarlas acaba generando roturas, fugas de agua e inundaciones que pueden afectar no sólo al espacio donde se genera la incidencia, si no a otras viviendas o edificios contiguos”, especifica Ignasi Massallé (ACO Iberia).

El ahorro conseguido

Los edificios rehabilitados permiten garantizar el futuro y progreso de las ciudades que conservan sus cascos antiguos. “Adaptarse a las nuevas tendencias y ofrecer una alternativa a lo tradicional favorece el desarrollo”, asegura Álvaro García. Así pues, “la reforma de edificios antiguos se afianza como alternativa a la construcción de obra nueva, no sólo en términos de eficiencia energética, desarrollo sostenible y ahorro de costes, sino como forma de garantizar el futuro y progreso de aquellas ciudades y municipios cuyos centros históricos han quedado en desuso”, precisa Fernando Gabirondo (Interface).

Foto: Urssa







Patinoire, Dunkerque

## Colores cálidos y espíritu del lugar para un centro deportivo

Por Patricia Malavolti

En Dunkerque, al Norte de Francia, el "Patinoire" (fig. 1), centro deportivo para patinaje sobre hielo, diseñado por la Agencia Chabanne, estudio de arquitectura e ingeniería fundado por Nicolas Chabanne con sedes en París, Lyon, Aix - en - Provence y Ginebra, se ha inspirado en el lugar donde se ha construido, entre la tierra y el mar.

con la historia del lugar y con la Halles aux Sucre" - está revestida por módulos rectangulares de paneles de aluminio perforado y trabajado a nivel de su superficie (fig. 4), revestidos con una pintura en polvo de la colección Patina de Adapta Color, con altas prestaciones de durabilidad.



Fig. 1: El "Patinoire" de Dunkerque, en el Norte de Francia, es un edificio para actividad deportiva: el patinaje sobre hielo. Está caracterizado por su fachada de paneles de aluminio ligero perforado y recubrimiento en polvo, con acabado y color característicos (colección Patina Adapta Color, color Effervescent Earth). FOTO: Guillaume GUERIN

El espacio de 7.500 m<sup>2</sup> se encuentra en el "Muelle 1" del puerto, frente al núcleo histórico de la ciudad y dentro de un área sujeta a una total recalificación (fig. 2) con una fuerte composición lineal reforzada por la presencia de vías en desuso, desde el límite del mar y desde la Halles aux Sucres, un edificio histórico cuya fachada está revestida de tradicionales ladrillos rojos.

### UN COLOR EVOCADOR

El color elegido, Effervescent Earth, está inspirado en la atmósfera del lugar, con una historia industrial a sus espaldas, y con él se armoniza por medio de una referencia de materiales y colores característicos, como la chapa de hierro oxidado, de un color cálido que combina con el del ladrillo rojo de la fachada del edificio histórico (fig. 5). Una investigación que recuerda todo lo indagado por Christian Norberg Schulz a finales de los años 70 en el ensayo "Genius Loci. Paisaje ambiente arquitectura", en particular los aspectos ligados al sitio con una identidad precisa, reconocibles, con características que pueden ser eternas o mutables. Es el "espíritu del lugar" que los antiguos reconocían como la entidad con la que el hombre debe llegar a un acuerdo para adquirir la



Fig. 2: Forma parte de la recalificación de toda el área portuaria. FOTO: Guillaume GUERIN

La fachada, interrumpida por el gran ventanal (fig. 3) que determina una conexión visual con el exterior - como comenta Nicolas Chabanne: "(...) crea un juego de referencias con el patrimonio existente. Desde el interior de la pista, se establece una conexión visual

posibilidad de habitar, donde cada material debe ser interpretado y compatible con el ambiente. Escribe Norberg Schulz: « ¿(...) qué entendemos por la palabra "lugar"? Obviamente mucho más que una localización abstracta. Entendemos un conjunto, hecho de cosas concretas con su sustancia material, forma, textura y color. Todas estas cosas juntas definen un "carácter ambiental", que es la esencia del lugar».



Fig. 3: El gran ventanal establece la conexión entre la pista de patinaje y el espacio urbano exterior. FOTO: Guillaume GUERIN

### UNA FACHADA VIBRANTE

El aspecto de la fachada se percibe extremadamente vibrante con una serie de perforaciones de diversa dimensión (fig. 6) y estriaciones de los paneles de aluminio que recuerdan a las estelas creadas por patines sobre el hielo y, al mismo tiempo, dejan que se filtre la luz natural sobre la pared de la parte posterior, definiendo un artístico juego de luces y sombras, protegiendo de la luz directa.

Una elaboración compleja que es muy difícil obtener con el uso de chapas de acero oxidado, acabado que evoca este producto de Adapta Color. El Corten es una marca registrada del acero patentado por la United States Steel Corporation nacido como material que se autoprotege en el exterior usado sobre todo para puentes y otras estructuras exteriores, que ha tenido en los últimos años un enorme éxito también en aplicaciones "decorativas".

En efecto, el uso de este material en contextos distintos a los originales presenta algunos aspectos críticos tales como:

- Mantenimiento programado, tanto que en los Estados Unidos, donde este material ha sido adoptado en muchísimos contextos, se requiere la aplicación de sistemas orgánicos de protección.

- La erosión de la pátina pasivamente inorgánica (el "óxido" inducido) crea manchas de suciedad difícilmente eliminables, sobre todo en algunos materiales como la piedra, el cemento y otros materiales porosos.

- En algunos contextos ambientales la pátina no se forma de manera homogénea, sino que actúa de forma incontrolada.

- En el caso de grafitis o daños superficiales no previstos, donde la pátina se ve atacada es imposible devolver el aspecto al estado original si no es con intervenciones complejas.



Fig. 6: Detalle módulos aluminio. FOTO: Guillaume GUERIN

### HUELLA MEDIOAMBIENTAL

Otro aspecto desarrollado por el proyecto ha sido el de la huella medioambiental. Se ha trabajado para obtener un edificio saludable y confortable y reducir al mínimo el consumo energético, con soluciones tecnológicas de vanguardia.

El laboratorio I+D+i de Adapta Color ha calculado la huella de carbono de sus propias pinturas en polvo llegando a elaborar una EPD según ISO 14025, mientras que el cálculo de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles según la norma ISO 16000-9:2006, ha determinado la obtención de la categoría A+.

En relación a la duración y la resistencia en ambientes difíciles (el Patinoire está a la orilla del mar), para conseguir una completa protección, se ha resuelto con un ciclo de pintura constituido por imprimación + pinturas en polvo clase 2 resistente también en zona marina, clasificadas por las normas C5-M.

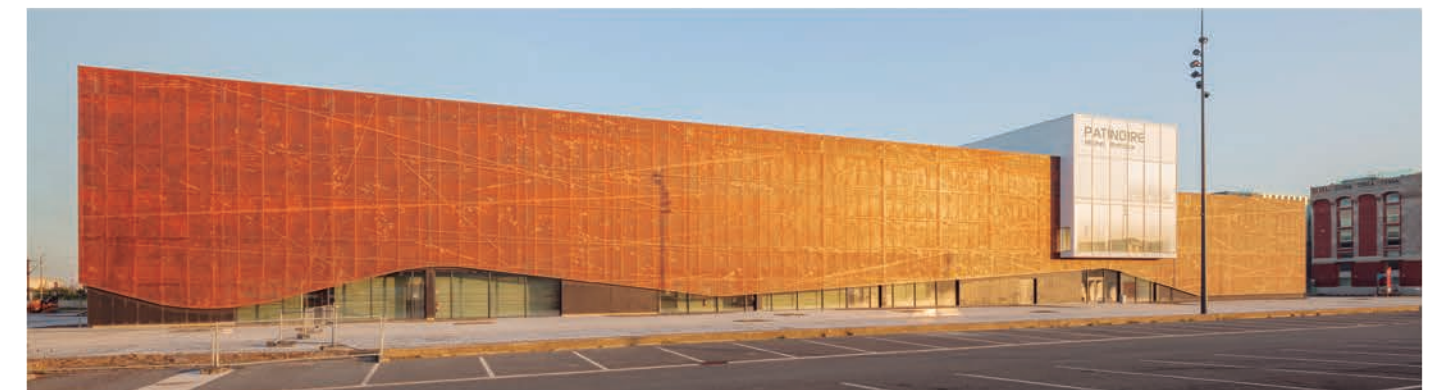


Fig. 5: El color cálido del acabado Effervescent Earth resalta especialmente con la luz del atardecer. FOTO: Guillaume GUERIN



## ENTREVISTA: Fernando Prieto, Presidente de ANERR



Fernando Prieto, Presidente de ANERR



la Rehabilitación. Su finalidad principal es ofrecer una imagen global y real de la evolución de la rehabilitación y reforma en España, así como divulgar los beneficios de la rehabilitación eficiente realizada con criterios de calidad y profesionalidad. El Observatorio de la Rehabilitación, en su carácter aglutinador, da cabida a todos aquellos informes, con independencia de su origen, relativos a la evolución de la rehabilitación y reforma, que ayuden a conocer mejor este mercado, así como a identificar tendencias y claves del sector.

### Asimismo, habéis llevado a cabo los llamados 'Proyectos PREI – Proyectos Piloto de Rehabilitación Energética Integral'...

Los PREI (Proyectos Piloto de Rehabilitación Energética Integral) de ANERR nacen dentro de las actividades de la Asociación para promocionar y reactivar el sector de la rehabilitación. Se trata de actuaciones de rehabilitación de un edificio existente, cuyo objetivo principal es una reducción drástica de consumo, superior al 80%, mejorando su calificación energética de forma sustancial para conseguir un Edificio de Energía Casi Nula. Son exposiciones reales de las posibilidades que ofrece la rehabilitación energética, los productos y soluciones innovadoras. Como casos de éxito llevados a cabo, citar un edificio de viviendas y local en el barrio madrileño de Fuencarral y la transformación de una nave industrial en Rivas Vaciamadrid. Estamos proyectando nuevas intervenciones para el 2020.

### Por otro lado, hay que tener presente que en España existen más de 9 millones de viviendas deficientes energéticamente, ¿cómo tiene que actuar el sector para solucionar esto? ¿Qué coste económico tiene para el país contar con un parque inmobiliario tan degradado energéticamente?

El parque inmobiliario español es obsoleto y aumenta a un ritmo de un 3,3% anual. Además, aproximadamente el 80% de las viviendas fueron construidas cuando aún no existían normativas de eficiencia energética. Este panorama evidencia una necesidad indiscutible de rehabilitar las viviendas atendiendo a criterios de eficiencia energética. Esto más que un problema lo vemos como una oportunidad para el sector para crecer en profesionalización, para crear empleo sostenible en línea con la Agencia Urbana 2030, que plantea claros objetivos económicos, sociales y medioambientales. Desde ANERR trabajamos en los ODS 11 "Ciudades y Comunidades Sostenibles" y 17 "Alianzas para lograr Objetivos". Nuestro papel es apoyar las acciones que desarrollen el sector, siendo un lobby asesor para colaborar en la toma de decisiones de las administraciones y educando a los ciudadanos en la Cultura de la rehabilitación, creando conciencia ciudadana sobre los beneficios de la rehabilitación y la reforma de las viviendas, con criterios de eficiencia energética y sostenibilidad, la salud, el bienestar y el ahorro.

Con motivo del Especial Rehabilitación y Reforma, contamos con una entrevista a Fernando Prieto, Presidente de ANERR (Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación y Reforma), en la que nos cuenta de primera mano cuáles son sus inquietudes, objetivos, metas...

### Antes que nada, hablemos de ANERR, ¿cómo nace? ¿Con qué propósitos?

La Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación y Reforma (ANERR) nace en 2011, coincidiendo con varios factores: el apoyo de la Administración en materia de rehabilitación energética; el importante potencial que supone para el sector de la rehabilitación y la reforma y sus empresas; el creciente problema del intrusismo profesional no cualificado y la necesidad de crear un colectivo que represente a las empresas de rehabilitación y reforma. Entre los objetivos de la Asociación, destacar: colaboración activa con la Administración en su impulso de la rehabilitación y reforma eficiente y actuar de interlocutor con la misma, diferenciar a las empresas de rehabilitación asociadas a ANERR con el sello de garantía de pertenencia, ofrecer servicios y convenios a los asociados para cubrir sus necesidades en condiciones ventajosas, y dinamizar el sector para favorecer la generación de actividad a sus miembros.

### ¿Por qué es necesario contar con una asociación de este tipo?

ANERR representa al sector de las empresas relacionadas con la rehabilitación y la reforma a nivel nacional y defiende sus intereses, para impulsar la actividad de la rehabilitación eficiente y la accesibilidad, siempre basada en la profesionalización del sector y la calidad, transmitiendo seguridad y tranquilidad al usuario, entendiendo sus necesidades.

### Habéis creado recientemente el Observatorio de la Rehabilitación, ¿cuál es su objetivo?

ANERR, en su apuesta por renovar y mejorar todos sus servicios para los socios, puso en marcha el Observatorio de

Aunque rehabilitar supone una inversión económica considerable, asegura, en primer lugar, una mayor durabilidad del inmueble o edificio. "La realización de actuaciones de este tipo garantiza una total seguridad frente a los desperfectos ocasionados por el paso de los años -grietas, humedades, fugas de calor, desconchamiento de pintura, posibles plagas, etc.-", analiza José Almagro.

Por otro lado, desarrollar una adecuada rehabilitación proporciona, principalmente, ahorro energético, "en estos momentos con nuevos materiales y nuevas soluciones constructivas podemos conseguir grandes ahorros energéticos en los edificios, que conlleva un ahorro económico para el usuario", destaca Luis López (Neolith). De esta manera, un edificio rehabilitado que cuente para su reforma con materiales innovadores y energéticamente eficientes, permitirá, en el corto plazo, además de mejorar el confort en sus estancias, "reducir notablemente el gasto en energía, con el consiguiente ahorro económico que supone para sus propietarios o habitantes. Sin olvidar la revalorización que tendrá el inmueble una vez ejecutada la reforma, de manera óptima", destaca Mara Macarrón (Saint-Gobain ISOVER). No obstante, "la clave a la hora de llevar a cabo una reforma es no caer en la inercia de renovar con los mismos elementos de siempre, sino escoger

Foto: Neolith

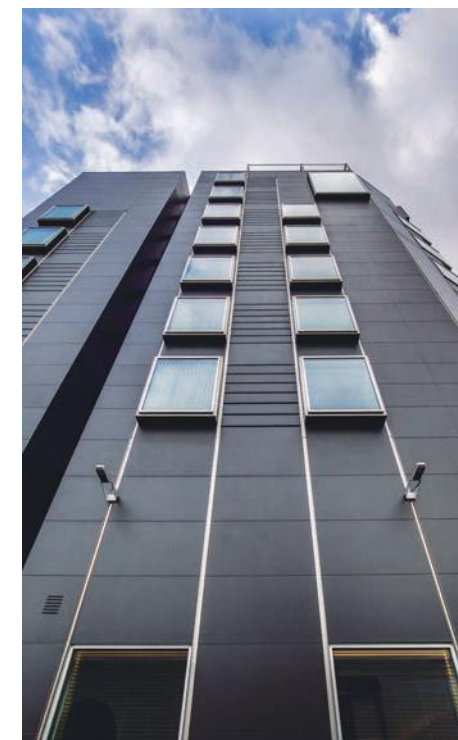


Foto: Renolit

soluciones que, integrando diseño y funcionalidad, permitan un hogar más espacioso, más fácil de limpiar y más eficiente en cuanto a consumo energético", considera David Mayolas (Geberit Iberia).

Además de las ventajas que esta actuación proporciona, sobre todo en materia de salud, ahorro energético (hasta un 80%), confort térmico y acústico, destaca la revalorización de la vivienda. "En este último punto cabe destacar que las viviendas que cumplen con un mínimo en materia de gasto energético son más rentables y se venden/alquilan más rápido que otras con peores garantías", concreta Félix García-Primi (Knauf Insulation).

Igualmente, es importante considerar que llevar a cabo una rehabilitación, "tiene la ventaja de tener un menor coste económico que la construcción desde cero de la vivienda o edificio y, en segundo lugar, se puede aprovechar para adaptar el propio edificio y renovar los materiales de acuerdo a unos estándares más sostenibles que contribuyan a reducir la huella medioambiental y aprovechar mejor los recursos", describe Enrique Quirós (Sonae Arauco). En este sentido, "se favorece el desarrollo sostenible, ya que no sólo hay que concienciarse de reciclar cualquier utensilio cotidiano, sino también la construcción existente. Cuesta más y se generan más residuos demoliendo la edificación que rehabilitándola",

añade Toma Pipitaite.

Las rehabilitaciones de ahora están muy inclinadas a la aportación de soluciones eficientes, energéticamente hablando, por lo que apostar por esta vía ayudará al cuidado del medioambiente y permitirá ahorrar costes. "El cálculo del ahorro puntual es complejo, porque depende de muchos factores, pero puede alcanzar sin problemas porcentajes a dos cifras. Como todos los sectores industriales y, de alguna forma aún más en los últimos años, el sector de la construcción tuvo una modernización quizás única. Hay que aprovechar las tecnologías disponibles", destaca Daria Barbieri. Con esta misma idea, José Almagro (Sto Ibérica) indica que el correcto acondicionamiento de un inmueble con un certificado de categoría A puede llegar a producir un ahorro de hasta el 90% en energía consumida respecto a otro catalogado con el nivel G. Uno de clase B gastará un 75% menos, y uno de nivel C será un 35% menor. "Todo esto sin contar que el valor de mercado de la vivienda aumentará notablemente".

Así pues, "un edificio rehabilitado, con seguridad es ya un edificio energéticamente sostenible, ello conlleva sin duda un ahorro energético que el usuario o propietario lo va a notar muy rápido", detalla José Méndez (Soprema). En este sentido, "en términos de eficiencia energética, ahorro de costes y desarrollo sostenible un edificio rehabilitado es mucho más rentable no sólo a largo plazo, sino también a corto. WWF lanzó un informe en el que recogía que el sector residencial español puede reducir el consumo de energía un 30%, esto está directamente relacionado con la rehabilitación", describe Álvaro García (ASSA ABLOY Entrance Systems).





Foto: Audiotec

Además, cabe destacar que un edificio rehabilitado no necesita tanta energía para que las personas que lo habitan pierdan confort. "Un usuario que vive en un edificio con una obra de restauración bien hecha podría llegar a ahorrarse casi 700 euros al año en el recibo de la luz y gas. Estos edificios con una restauración total pueden llegar a ser autosuficientes y no necesitar casi energía o mantenimiento", ejemplifica Guillermo Barros (Comenza). Asimismo, Sandra Barañano (Andimac) corrobora que, en términos de ahorro, la reforma de un hogar podría abaratar 750 euros anuales su factura eléctrica, de manera que en España se ahorrarían hasta 12.000 millones al año con una ambiciosa política de vivienda para mejorar la certificación energética del parque inmobiliario. A lo que Carlos Castro añade que acometer una rehabilitación en las principales zonas comunes de un edificio como cubiertas y fachadas podría abaratar la factura energética en hasta 125 euros al mes o, lo que es lo mismo, hasta en 1.500 euros al año.

En este sentido, "con una rehabilitación energética en muchas ocasiones evitamos la pobreza energética ya que el consumo es tan pequeño que es asumible por familias sin recursos, un mayor confort o una mejora en la calidad del aire interior implican menos enfermedades que son producidas por exceso de ruido o por un exceso de COVs en el ambiente", concreta Penélope González de las Peñas.

Todos estos datos son fácilmente extraíbles, ya que cuantificar el ahorro de los sistemas es una realidad que ya está al alcance de

todos los usuarios. Por ejemplo, "muchos equipos de climatización o generación de ACS cuentan con contadores caloríficos, o se le puede añadir, y por medio de los propios controles de los mismos poder visualizar este consumo energético. De esta manera, el usuario podrá optimizar su factura de electricidad controlando cuándo le conviene encender o apagar el equipo dependiendo de la franja horaria en la que se encuentre", describe Susana Olivo (Mitsubishi Heavy Industries).

Por otro lado, hay otro aspecto que no es tan cuantificable económicamente pero que, sin embargo, tiene su repercusión económica indirecta: "un edificio rehabilitado ya precisa de un mantenimiento menor que un edificio con muchos años cuyas instalaciones pueden, en cualquier momento, fallar o incluso precisar de obras menores y no tan menores", puntualiza José Méndez.

En resumen, "al realizar una buena intervención teniendo en cuenta todos los posibles factores que puedan influir (clima, estado del edificio, las necesidades reales, etc.), la inversión inicial que se realice se amortiza al 100%. El tiempo de amortización obviamente depende de las condiciones iniciales del edificio", especifican desde Suberlev. Además, "un edificio rehabilitado mejora el bienestar y calidad de vida de las personas que lo habitan, ya

que reducen el consumo energético, pero también los gastos de mantenimiento, lo que supone un ahorro considerable a medio y largo plazo", exponen desde Interface. Sin embargo, a pesar de que el ahorro depende fundamentalmente del estado del edificio que se va a rehabilitar. "Se estima que puede haber un ahorro de entre un 40 y un 70 por ciento del consumo actual de dicho edificio", concretan desde el Grupo Presto Ibérica.

#### Un caso de éxito

Una rehabilitación bien hecha, considerada un caso de éxito, deben cumplir con distintas cualidades. En un proyecto de "reforma y rehabilitación" no debemos olvidar que el propósito de ambas "res" es mejorar la habitabilidad del edificio. "Entonces lo que habrá que ver es la forma de 'medir' la mejora. En el ejemplo de la eficiencia energética es relativamente sencillo, mediante las facturas de energía (la certificación energética obtenida se podrá contrastar así con la realidad de las facturas)", detalla Carlos Castro (Danosa). La rehabilitación de un edificio ha de ser integral, siendo necesaria una revisión de todos los sistemas constructivos. "A partir de ahí se extraerán conclusiones sobre las potencialidades de mejora. Para que sea efectiva debe acometerse en su conjunto, si bien es cierto que hay elementos constructivos en los que debe incidirse especialmente, ya que son más sensibles en cuanto a fugas de energía", define Miriam Cortizo (Cortizo).

No obstante, para que un proyecto de rehabilitación se catalogue como referencial

Foto: Autodesk



Especialistas en puertas de madera, lacadas y laminadas

Especialistas en puertas técnicas HPL, cortafuegos, acústicas y RX

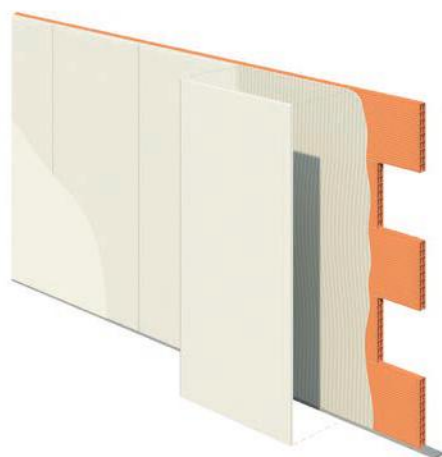


o exitoso es importante que sienta precedente. "Suelen ser proyectos que utilizan materiales y técnicas novedosos o que introducen elementos diferentes a los que se suelen utilizar. Por ejemplo, los edificios de cero emisiones o los que utilizan vegetales en su fachada o cubierta", describe David Claudel (Grupo Presto Ibérica). De este modo, existen distintas características que mejorándolas convierten nuestro edificio en un caso de éxito:

**Mayor eficiencia:** "debería incorporarse materiales completamente sostenibles, aportando un mayor ahorro energético en el consumo eléctrico del edificio. Y que se puedan aplicar todo tipo de materiales sin importar su coste. Ya que actualmente es muy difícil de convencer a las personas sobre un ahorro energético cuando se tratan de materiales algo más caros que los convencionales. Y, por otra parte, dependiendo de las características particulares del edificio, a veces las intervenciones quedan muy limitadas", precisa Toma Pipitaite (Suberlev). En este aspecto, "el éxito de un proyecto de reforma y rehabilitación reside en conseguir la máxima mejora posible de la eficiencia energética del edificio y de sus condiciones de habitabilidad, siempre dentro de lo técnico y económicamente viable, empleando para ello soluciones sostenibles", indica el Departamento Técnico de Hispalyt.

Por ello, tal y como detalla Eva Cunill (LafargeHolcim) si escogemos las soluciones adecuadas podemos notar mucho en el rendimiento del edificio y, por tanto, en el ahorro energético y de la factura. "El aislamiento térmico y acústico son dos de

Foto: Hispalyt



los aspectos más notables y donde los materiales juegan un papel fundamental". "Si la rehabilitación contempla la instalación de un buen aislamiento el ahorro será

mayor. Está demostrado que por cada euro invertido en aislamiento, a lo largo de los años se recupera la inversión hasta siete veces gracias a los ahorros obtenidos", indica Marina Alonso (URSA).

LA VISIÓN DEL ARQUITECTO: Dificultades para aunar antiguo y nuevo

Cuando un arquitecto se enfrenta a la rehabilitación y reforma de un espacio, debe tener presente el espíritu del edificio en el que va a actuar y dialogar con él.

"Creo que el problema fundamental reside en las cuestiones legales y urbanísticas. Cualquier edificio, con un buen proyecto, se puede adaptar a, prácticamente, cualquier uso". **José Ángel Ferrer, Ferrer Arquitectos.**



"Con la práctica, un poco de cultura y mucha sensibilidad, aprendes a ver cuál es ese espíritu para poder diferenciar qué es



necesario que permanezca y se rehabilite, y qué debe eliminarse o permite la modificación. La mayoría de las veces los edificios a rehabilitar tienen una morfología, ancho de crujía, altura, etc., muy versátil para modificar su uso sin muchos problemas y cuando es más difícil, el trabajo se pone más 'divertido'. Y ese es nuestro trabajo: hacer que un espacio antiguo se 'sienta' moderno". **Idoia Otegui, il\_arquitectura.**

"Obviando los aspectos normativos de conservación debido al grado o no de protección que tenga el edificio en cuestión, es éste un aspecto muy apasionante para un arquitecto. Es cierto que puede haber edificios cuya arquitectura admita mejor o peor un pretendido nuevo uso. Pero ahí debe intervenir la sensatez tanto del cliente-promotor como del arquitecto. El maestro Louis Khan nos decía: 'dejad que la ruina nos hable'. Nosotros deberíamos decir: 'dejad que el edificio nos hable'. Sería un buen punto de partida". **Ramón Andrada, Estudio Andrada Arquitectura.**



"No debe ser un inconveniente conjugar el espíritu de una antigua construcción con los nuevos usos de un edificio, y se deben flexibilizar las normativas de protección de los centros históricos de nuestras ciudades. Los edificios que crean nuestro escenario urbano histórico deben mantenerse, y es obligación de las autoridades locales crear marcos normativos y de ayudas a la rehabilitación". **Carlos Santi Merayo, E.Bardají Arquitectos.**

"El problema de la integración de las herencias históricas con las nuevas intervenciones no puede reducirse al fiel reflejo de lo existente, ni tampoco en la inconsistencia de producirse al margen de ella. En todo caso, habría que buscar la lógica dentro de los requerimientos de los nuevos usos que se le demanden y de las condiciones de habitabilidad que necesite para conseguirlo. En este sentido, es obligado entender sus claves históricas del pasado para integrarle las condiciones necesarias para sobrevivir en el futuro". **José Seguí - ESTUDIO SEGUI, Arquitectura y Planeamiento.**



"Es complejo adecuar nuevos usos actuales a edificaciones que tuvieron usos muy diferentes. Ello se complica con la envolvente de la edificación, que al seguir siendo casi la misma, puede ofrecer una cara engañosa de lo que ocurre en su interior. Incluso los huecos de fachada al exterior, al cambiar el uso representan, en muchos casos, un problema para iluminar un interior más pequeño o más grande que el primitivo espacio". **Daroca Arquitectos y Práctica.**

SEE  
WHAT'S  
POSSIBLE®  
guardian-possibilities.com





LA VISIÓN DEL ARQUITECTO: Rehabilitación y eficiencia

Teniendo presente el parque inmobiliario construido con anterioridad a 1980, la rehabilitación y reforma que se plantea llevar a cabo de esos millones de viviendas tendrá presente la importancia de desarrollar un proyecto que mejore la eficiencia.

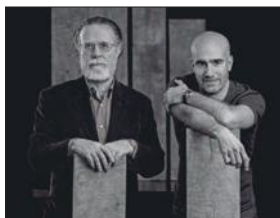


“La eficiencia energética está cada vez más presente en todos los edificios y la demanda del sector va creciendo. Nosotros la hemos incorporado como un valor más en la base de nuestra arquitectura. En el caso de la rehabilitación, dar respuesta a las necesidades desde el punto de vista de la eficiencia requiere más análisis y estudio de las soluciones a adoptar, pero nosotros lo entendemos como la búsqueda de la pieza del puzzle que necesita ser completado”. **Jaime Sanahuja, Sanahuja&Partners.**

“Rehabilitar, a veces, es la mejor forma de generar eficiencia energética, por aprovechar los recursos que tenemos, sin necesidad de destruirlos y generar otros nuevos”. **José Amorós, Huma Arquitectura.**



EQUIPO HUMA ARQUITECTURA



“Hoy en día, con la normativa vigente, toda rehabilitación tiene que estar, necesariamente, enfocada a la eficiencia energética. Es más, la consecución de la eficiencia energética puede ser, en muchos casos, la única razón para llevar a cabo la rehabilitación”. **Gustavo Díaz y Lucas Díaz, Díaz y Díaz Arquitectos.**

“Uno de los objetivos más importantes de la rehabilitación en España es la consecución de la obtención de la eficiencia energética correspondiente en los edificios, por tratarse además del factor más estable y el que puede disminuir de forma más económica el riesgo frente a la conocida pobreza energética, vinculado con el coste de la energía y con el elevado consumo de la misma ante la ausencia del mantenimiento en la calidad de los elementos constructivos e instalaciones del parque edificatorio y cuya antigüedad empieza a ser importante a causa del aumento de la exigencia social y de la ausencia de mantenimiento”. **Jose Carlos Mera, Santos Mera arquitectura.**



“En España existe un parque de edificios construido hace muchos años y que no han tenido ninguna intervención arquitectónica de actualización de instalaciones ni mejoras energéticas, hecho que hace que estos edificios consuman mucha energía para mantener unas condiciones de temperatura óptimas. Se tendrían que crear incentivos para rehabilitar y de esta manera reducir el consumo de energía”. **Pere Santamaria, Santamaria Arquitectes.**

“Desde el punto de vista de la huella ambiental, la rehabilitación de un edificio reduce de forma sustancial los impactos derivados de la fase de construcción, tanto por que no se demuele como porque se reutiliza una estructura existente y no se produce un nuevo impacto”. **José Ignacio Lechón, ÁBATON.**



FOTO: JUAN BARAJA

Foto: Isopan. J. Canosa



No obstante, ‘eficiencia energética’ no quiere decir solo utilizar aparatos y tecnologías que gastan menos, “sino también sacar más de lo que hay. No es sólo elegir instalaciones altamente eficientes, sino también crear una envolvente capaz de minimizar el uso de los aparatos mismos”, concreta Daria Barbieri (Renolit Waterproofing Roofing). En este aspecto, “no podemos conformarnos con una reforma que no conlleve una mejora de la eficiencia energética, porque estaríamos dejando de lado una de las principales contribuciones de la rehabilitación, reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> al medioambiente gracias al menor consumo energético que tendrá el edificio”, expone Mara Macarrón (Saint-Gobain ISOVER).

Así pues, “cuando un proyecto de reacondicionamiento energético se realiza correctamente, desde el primer año se aprecia una reducción aproximada del 10% en los costes de explotación, lo que se refleja en las facturas de electricidad, agua y calefacción”, describe Jad Dellel (Autodesk).

**Mejor confort:** éste es un tema de vital importancia, “no sólo un lavado de cara, sino que puedan notar que tras la reforma están en un nuevo espacio más cómodo y agradable”, indica Luis López (Neolith). “Una buena rehabilitación debe mejorar la calidad del inmueble y conseguir que la construcción sea más atractiva, cómoda, habitable, segura y accesible, cumpliendo con la normativa actual. Todo ello sin olvidarse de actualizar y recuperar el valor que el edificio ha ido perdiendo a lo largo de los años”, añade José Almagro (Sto Ibérica).

Foto: Minimal Windows



# EUROFRED

TE OFRECE SOLUCIONES INDUSTRIALES



## EFICIENCIA ENERGÉTICA

Los equipos de Eurofred ofrecen la más alta tecnología y reducen el consumo de energía.



## COMPROMISO PROFESIONAL

Te acompañamos antes, durante y después del ciclo de vida del equipo.



## PROYECTOS A MEDIDA

Diseñamos tu oferta de servicios en función del equipamiento, el tipo de producto y las necesidades de cada caso.



## EXPERIENCIA EN EL SECTOR

Nuestra amplia gama en climatización industrial y calefacción viene acompañada de años de servicio y experiencia.



EUROFRED  
being efficient

www.eurofred.es

canalprofesional@eurofred.com  
93 224 40 03  
eurofredistribucion@eurofred.com  
934932301

daitsu

FUJITSU

CLINT

GENERAL



**Aislamiento:** en este punto, el Departamento Técnico de Bosch Comercial e Industrial, y en lo que a la climatización se refiere, indicar que “para conseguir un caso de éxito en un proyecto de reforma y rehabilitación es importante contar con un buen aislamiento térmico para reducir el consumo de energía. Previamente a plantearnos el cambio del generador de calor o frío, salvo en casos en los que éstos sean muy antiguos o no se les haya dedicado tiempo para su correcto mantenimiento”. A lo que Josep Castellà (Zehnder Group Ibérica) añade que un buen aislamiento térmico en fachadas y envolvente son esenciales, pero también es muy importante incorporar acristalamientos dobles con cámaras de aire o colocar vidrios especiales.

**Eliminación de anomalías:** “se tiene que tener en cuenta todas las anomalías que evitan el malestar: solucionar puentes térmicos, evitar condensaciones en la fachada y, evidentemente, cuidar del confort acústico entre viviendas, techo y suelo y entre habitaciones de la misma vivienda”, analiza Félix García-Primi (Knauf Insulation). En este sentido, para Ricardo Cañada lo primero y más importante es solucionar los problemas patológicos que tuviera el edificio.

**Identidad:** “un caso de éxito debe conservar la identidad y personalidad histórica, y adecuarse a las necesidades presentes y futuras, incorporando la flexibilidad necesaria para alargar la vida útil, es decir, debe saber adaptarse a los cambios en cuanto a usos, normativa, climatología, etc.”, especifica Cristian Fernández, Builder

Sales Manager Grupo Cosentino. En este aspecto, Fernando Gabirondo (Interface) indica que los proyectos de rehabilitación arquitectónica más exitosos son precisamente aquellos que han sabido acentuar la belleza del inmueble, poniendo de manifiesto sus virtudes estéticas, al mismo tiempo que han sabido implementar medidas que protejan el medioambiente.

**Plazos de tiempo:** “un caso de éxito será aquel cuya intervención se haya realizado en un tiempo adecuado y que haya conseguido alcanzar tanto las expectativas estéticas como en materia de confort, mejorando el bienestar y funcionalidad de los espacios, y sobre todo, que haya conseguido reducir los consumos energéticos”, destaca Mara Macarrón.

**nZEB, ¿estamos preparados?**

El sector de la edificación se caracteriza por ser un importante consumidor de energía, acaparando cerca del 41% del consumo energético de Europa. Por ello, desde 2012 el Parlamento y el Consejo europeos emitieron una directiva para promover la eficiencia energética en toda la zona euro, con la que buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y de otras sustancias contaminantes de edificios, transportes y procesos de producción. “Esto tuvo un efecto muy positivo dentro del sector y, a día de



Foto: Aramar

hoy, el mercado está más que preparado”, considera Fernando Gabirondo.

Los edificios de energía casi nula (NZEB) tienen un rendimiento energético muy alto. La baja cantidad de energía que requieren estos edificios proviene principalmente de fuentes renovables. “La Directiva sobre eficiencia energética de los edificios exige que todos los nuevos tengan casi cero energía para fines de 2020. Siempre se debe empezar por algo y éste es un buen principio. Ya existen en España fuertes iniciativas que van desarrollándose poco a poco como la calificación ‘Passivhaus’, que en países mediterráneos como España, y mediante la calificación de ‘Passivhaus España’ que tiene técnicos calificados y proyectistas habilitados se podría llegar a una mejora del 60% respecto al consumo estándar de un edificio nuevo, y se conseguiría así la mejor clasificación energética posible: clase A”, analiza José Méndez (Soprema). Por eso es necesario “una progresión legislativa y el alineamiento de los objetivos estratégicos de los documentos legislativos creados para este fin”, determina Mara Macarrón.

En este sentido, Jad Dellel expone que tras leer el último informe de Dodge, ‘World Green Building Trends 2018’, “diría que el grado de preparación varía según el país, pero en general nuestro sector es consciente de los beneficios de la construcción ecológica y el reacondicionamiento energético”. Por ello, “el mercado se está preparando, cada vez hay más profesionales familiarizados con la eficiencia y el bajo consumo”, destaca



**Tu felicidad nos mueve**  
No cambies de casa, cambia tu casa

**Construye calidad de vida. Instalación de ascensores en edificios sin ascensor**

- Más de 140 años de experiencia
- Profesionales cualificados
- Servicio llave en mano
- Financiación a medida
- Ahorro energético
- Gestión de ayudas

Foto: Sonae Arauco







Foto: Grupo Presto Ibérica

David Claudel. En relación a este tema, desde Inphinity Glass aseguran que el mercado está preparado, las empresas que proveen de los materiales destinados a las construcciones con certificado Passivhaus que avala una edificación con consumo de energía casi nulo están preparadas.

En este sentido, sólo hace falta ver esta nueva ola de concienciación sobre la sostenibilidad, “la cual lejos de ser una moda pasajera, es un cambio de tendencia y de era en cuanto a valores y a tipo de consumo (y por supuesto de producción)”, exponen desde Knauf Insulation.

No obstante, David Claudel considera que quien no está preparada es la sociedad, en España el usuario final, de momento, no valora a estos aspectos, por lo cual hay edificios eficientes que no se utilizan eficientemente. “Creo que el paso más importante es informar de manera global sobre estos temas desde estamentos oficiales, y que poco a poco sea un modo de vida, como ocurre en la mayoría de países europeos”. Además, teniendo presente que en España rige el Código Técnico y las constructoras se limitan a cumplirlo (salvo algunas que sí que están concienciadas), “el problema surge cuando nuestro Código Técnico está a años luz de lo que defiende Europa en materia de sostenibilidad”, determina Félix García-Primi.

Por ello, poder realizar este tipo de edificios sin que parezca algo fuera de lo común, “hace falta realizar una concienciación general a la sociedad, sobre cómo funcionan este tipo

de edificaciones, qué ventajas tiene, cómo puede influir o cambiar la percepción de una casa tradicional, etc.”, analizan desde Suberlev. A lo que Mara Macarrón añade que para que se produzca un cambio real, es necesario que el usuario final, concienciado de los impactos asociados a su vivienda, exija un tipo de construcción sostenible más allá de lograr amortizar su inversión; y que, a su vez, se establezcan normativas cada vez más restrictivas referidas al impacto de ciclo de vida completo de los edificios, y no sólo a su etapa de uso. Del mismo modo, desde URSA indican que la falta de una normativa más exigente y un control real sobre la aplicación de la misma, por tanto, hoy es decisión del promotor únicamente cumplir con este objetivo y construir edificios de muy baja demanda de energía que pueda cubrirse de forma muy económica con energía renovable.

En este sentido, sería importante preguntarse si las administraciones están preparadas para afrontar este reto. “Es necesaria la implicación del sector público para llevar a cabo este proceso, no sólo con la aprobación de leyes y medidas especiales sino también en planes de sensibilización y ayudas económicas”, detalla Josep Castellà. En este sentido, Penélope González de las Peñas opina que la normativa podría ser más exigente

a la hora del cumplimiento, realizando controles en los edificios tanto de obra nueva como de rehabilitación que garantice que el edificio llegue a ser nZEB.

Por otro lado, actualmente el Código Técnico de la Edificación está en fase borrador con idea de ser aprobado en un futuro próximo. “En este documento se puede ver la importancia y relevancia del uso de energías renovables y la alta eficiencia energética de los sistemas involucrados en el campo de las instalaciones”, expone Susana Olivo (Mitsubishi Heavy Industries). También la normativa ErP establece unos requisitos de diseño ecológico para los productos que utilizan energía y para todos aquellos productos que de una u otra forma están relacionados con ella y fija unas pérdidas energéticas máximas que son admisibles.

En relación a este tema, Ana Espinel, Presidenta del Grupo Audiotec, indica que “las normas ayudan a generar nuevos hábitos y mejorar los estándares en sistemas constructivos y productos, pero son muy lentas en su implantación, por ello creo que son los propios agentes de la construcción quienes deben involucrarse y ponerlo en valor de forma voluntaria”.

De este modo, una vez mejorado todo lo anterior, los pasos principales a implantar en los edificios para llegar al objetivo sería adoptar criterios de diseño arquitectónico inteligentes que permitan mejorar el rendimiento del consumo y evitar ciertas patologías que se suelen dar en construcciones convencionales, como

Foto: Inphinity Glass



defectos en los aislamientos o infiltraciones de aire no deseadas. “Para lograr esta eficiencia energética se deberán realizar estudios generales del lugar, del contexto climático, que no tiene que ver sólo con la temperatura media del día, sino también con la orientación, el viento o la cercanía del mar”, definen desde Interface.

De este modo, lo principal sería mejorar “las envolventes de los edificios (SATE, fachada ventilada, ventanas de calidad y bien selladas, sistemas de ventilación eficiente...), crear medidas pasivas para edificios ya construidos en aras de reducir su consumo como voladizos, zonas ajardinadas, aprovechamiento de la luz/calor solar...”, definen desde Andimac. Es decir, incorporar, “soluciones y productos sostenibles que contribuyan, entre otras cosas, a mejorar el aislamiento térmico, a la gestión eficiente del agua o a reducir la contaminación lumínica, son ya una realidad al alcance de los profesionales del sector de cara a la planificación y diseño de proyectos eficientes y respetuosos con el medioambiente. Sin embargo, el último eslabón es concienciar y educar a la sociedad en ello”, enumeran desde LafargeHolcim.

No obstante, en opinión de Michael Van Os., Architect&Design Sales Manager del Grupo Cosentino, “aún queda camino por avanzar en cuanto a implantación de nuevas tecnologías y soluciones técnicas, así como la concienciación y formación de todos los agentes implicados en el sector, tales como promotores, arquitectos, constructores, proveedores y usuarios”.

Foto: Technal. Art Sánchez



### Materiales más respetuosos

Actualmente gracias a la llegada de certificados tipo LEED, Breeam, etc., de otros mercados más avanzados, “ha hecho que los proveedores de ámbito global hayan adaptado su oferta a las nuevas tendencias del mercado tanto a nivel de prestaciones como en lo relativo al uso de materiales reciclados, reducción de la huella de carbono en todos sus procesos o certificación de las factorías bajo las más estrictas normativas aplicables, etc.”, indican desde Cosentino. Estas certificaciones medioambientales están adquiriendo mucho protagonismo porque, además de reducir los gastos del edificio al contar con los materiales más eficientes, “el hecho de tener una calificación de este tipo mejora el interés de sus propietarios por contribuir al cuidado del medioambiente, al mismo tiempo que incide directamente en el bienestar de los usuarios con criterios como la iluminación y ventilación natural o el control de temperatura”, argumentan desde Danosa. En este aspecto, si el edificio quiere conseguir estas certificaciones, “los productos que utilice deberán satisfacer los ‘pre-requisitos’ y créditos marcados por LEED, (Leadership in Energy and Environmental Design), el sistema más difundido a nivel mundial para certificar los edificios que se han planteado desde una perspectiva de construcción sostenible. Está demostrado que estos edificios generan ahorros a largo plazo y consistentes rendimientos de las inversiones”, precisan desde Isopan Ibérica.

Ahora bien, es importante tener en cuenta la existencia de materiales ecológicos pues son un criterio importante en el momento de hablar de construcción sostenible. “Los más ecológicos no consumen recursos energéticos y se encuentran en la naturaleza, pueden ser reciclados, etc. Pero subrayo el hecho de que el uso de estos materiales no determina que una vivienda sea eficiente energéticamente. Idealmente los materiales para construir una



Foto: Schindler Iberia

vivienda sostenible deberían contar con la Declaración Ambiental de Producto (DAP). Se trata de un tipo de etiquetas ecológicas definidas en las normas internacionales ISO”, analizan desde Zehnder Group Ibérica.

En este sentido, decidir cuál es el mejor material para nuestro planeta está en el equilibrio, y esto engloba no sólo la medición del impacto medioambiental de cada producto, sino también que sean viables social y económicamente con los recursos que están a nuestro alcance. “Será aquel que esté desarrollado para aplicarse con las técnicas más eficientes para conformar los sistemas constructivos y satisfará requisitos de seguridad como la protección frente al fuego e incluso garantizar en los sistemas confort térmico y acústico”, concretan desde Saint-Gobain ISOVER.

Con lo que se observa, se puede decir que se están dando grandes pasos, no obstante existe una necesidad de seguir avanzando aún más en el uso de materiales respetuosos con el medioambiente. “Desde nuestro punto de vista, consideramos necesario poner en valor el uso de la madera como material de construcción ya que aporta grandes ventajas en este sentido. Se trata de un material totalmente sostenible que puede reciclarse, acumular CO<sub>2</sub> y contribuye a lograr una certificación sostenible por todos los beneficios medioambientales que aporta”, detallan desde Sonae Arauco. Sin embargo, desde Suberlev opinan que, de momento, se queda algo escasa esa inversión en los materiales de aislamiento térmico y acústico.



## ENTREVISTA: David Pérez, Consejero de Vivienda y Administración Local



David Pérez, Consejero de Vivienda y Administración Local

“La Comunidad movilizará 100 millones de ayudas directas a las comunidades de propietarios que se traducirán en más de 30.000 viviendas rehabilitadas”, afirma David Pérez, Consejero de Viviendas y Administración Local de la Comunidad de Madrid. En esta breve entrevista nos comenta las actividades

que se están llevando a cabo desde la Comunidad para favorecer la rehabilitación y reforma del sector de la construcción.

En su intervención en Rebuild 2019 indicó que Madrid cuenta con casi tres millones de viviendas, de las que 1,7 millones son anteriores a las normas técnicas de la edificación de 1981. ¿Es clave el impulso de la reforma a la hora de renovar el parque inmobiliario español, antiguo y deficiente?

Efectivamente, Madrid cuenta con un parque residencial de algo más de 2,9 millones de viviendas, de las que por su antigüedad, en particular las anteriores a 1981 que es el año de implantación de las normas básicas de la edificación, 1,7 millones de ellas se pueden presuponer que adolecen de correcta conservación, son difícilmente accesibles o mal adaptadas a la accesibilidad y su comportamiento en cuanto a la eficiencia energética deja que desear. Y dentro de ellas, unas 125.000, según el censo de viviendas del INE, se encuentran en un estado deficiente, malo o ruinoso.

Por tanto, la focalización del interés público y nuestra actuación debe dirigirse a este segmento en particular, por el efecto amplificador de mejora que tendría sobre el conjunto.

Estamos en un momento en que los nZEB empiezan a ser una realidad. ¿Cómo cree que podría generarse más demanda de este tipo de edificios?

Para el gran público este tipo de edificaciones son un gran desconocido. Si bien en los congresos especializados y sectoriales todos recibimos la información de experiencias tangibles que demuestran las bondades de diseñar una edificación desde su origen con ese objetivo, no es menos cierto que su mayor coste de producción hace que no se ofrezca en todas las nuevas promociones. Por tanto, todo pasa por fomentar políticas activas de promoción, tanto para la investigación como para la ejecución material, como también medidas fiscales que incentiven esta vía acercando su coste a la construcción tradicional.

En el momento que se vea que el coste de la construcción eficiente no es mucho mayor que la tradicional y que en un periodo,

relativamente, corto de tiempo se amortizaría la diferencia con los ahorros energéticos, con un mayor confort, no me cabe duda que muchos se animarían a rehabilitar sus viviendas.

Teniendo presente estos datos, ¿cuánto cuesta un parque inmobiliario tan deficiente?

La Directiva 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética, nos indicaba que los edificios representan el 40% del consumo de energía final de la Unión Europea, por tanto, el coste que suponen en cuanto a demanda energética es enorme en términos de PIB. Por otro lado, en cuanto al coste de incumplimiento de las medidas de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, hay que recordar que este sector genera también casi un 40% de las mismas.

Dicho de otro modo, si actuáramos decididamente sobre ese 40% de consumo energético y ese 40% de nuestras emisiones, podríamos reducir la factura energética de España al mismo tiempo que seríamos una nación más respetuosa con nuestra atmósfera y con nuestro futuro.

¿Cómo prevé que evolucionará el mercado de la rehabilitación?

Creo que en España el sector de la construcción ha cambiado significativamente respecto de la etapa anterior. Por un lado expulsó a casi dos millones de trabajadores del sector tradicional de la construcción y con la recuperación de los últimos tres años no ha atraído a suficiente mano de obra especializada y con experiencia. Ello está generando problemas de tensión de precios.

En paralelo se ha creado un incipiente sector especializado en la rehabilitación, en el que hay más valor añadido tanto en la investigación y desarrollo sobre los materiales como en los propios procesos de trabajo. Esto, sin duda, convertirá a este sector en uno de alto valor añadido, por lo que debemos estimular los planes de investigación y el desarrollo de profesiones, de nuevas y de redefinir las antiguas, que permita mantener la pujanza de un sector que llegó a suponer el 10% del PIB y del empleo.

¿Pueden ver con optimismo el futuro las empresas que trabajan en el sector de la rehabilitación y la reforma?

Absolutamente. Tienen que ser el brazo ejecutor de esta necesaria transformación de nuestra realidad edificatoria y residencial. Al mismo tiempo de ser actor relevante, deben asumir un papel protagonista en la difusión y en la promoción de las bondades de la mejora de nuestros hogares. Es un proceso que debe retroalimentarse con los mensajes positivos, el retorno económico para las familias pero también, no menos importante, la mejora en nuestra calidad de vida y el confort de nuestros hogares, allí donde se desarrolla nuestra vida.



## SOLUCIONES Tres60° EN INGENIERÍA ACÚSTICA Y CONTROL DEL RUIDO

Estudiamos desde cero tu proyecto con nuestro laboratorio acreditado ENAC  
Diseñamos soluciones personalizadas adaptadas al espacio arquitectónico  
Garantizamos la correcta instalación en el menor tiempo posible  
Reacondicionamos espacios para lograr un mayor confort acústico



PROYECTAMOS BIENESTAR  
DISEÑANDO SOLUCIONES PERSONALIZADAS

www.audiotec.es  
902 37 37 99 | info@audiotec.es



SONEC® ACOUSTIC  
SOLUCIÓN PARA INTERIORES  
www.sonec.es



**AISLAMIENTO ACÚSTICO**   
mejoras de hasta 5dB  
mejora las bajas frecuencias



**AISLAMIENTO TÉRMICO**   
evita condensaciones  
mejora térmica en la edificación



**CERTIFICADO IGNÍFUGO**   
mayor resistencia contra el fuego  
Bs2d0



**ESPESOR MÍNIMO**   
rápido, eficaz y adherente,  
2mm de espesor



**ECOFRIENDLY**   
no contiene disolventes,  
ni productos químicos peligrosos



**EFICIENCIA ENERGÉTICA**   
ahorro económico  
rendimiento 2kg/m²

LA ÚNICA MEMBRANA ACÚSTICA PROYECTADA DEL MERCADO,  
CON ENSAYOS CERTIFICADOS POR LABORATORIO HOMOLOGADO



Pero sí que puede verse una intención, al menos, de valorar la posibilidad de emplear materiales respetuosos con el medioambiente y sobre todo materiales sostenibles. “Sí es verdad que con las certificaciones LEED, BREEM, etc., las grandes empresas o constructoras que se dedican a ello lo prioriza, pero porque también tienen suficiente capital para realizarlo. En cambio, un particular se puede interesar por materiales sostenibles, pero al final se inclina por lo materiales tradicionales por el coste”.

No obstante, debido a la situación en la que nos encontramos, y el negro futuro que se le prevé al planeta, “la inversión en materiales que buscan la eficiencia energética no es una opción, es casi una obligación porque las compañías que no trabajen en esa dirección perderán el tren hacia el que nos dirigimos todas las empresas: mayor cuidado del medioambiente”, determinan desde Ledvance.

Además, gracias a los esfuerzos realizados en I+D se ha conseguido, por ejemplo, “la industrialización de cementos con baja huella de carbono, que permiten una reducción de entre el 25 y 30% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, o con resistencias iniciales muy superiores a los cementos convencionales. De esta manera, contribuimos positivamente a la sociedad y minimizamos nuestro impacto más notable”, destacan desde LafargeHolcim. Mientras tanto, en el ámbito de los cerramientos, “las empresas tenemos la responsabilidad de ofrecer a nuestros clientes los materiales y soluciones necesarios para mejorar la eficiencia energética de los edificios. En nuestro caso, hemos centrado los esfuerzos del Departamento de I+D+i en el desarrollo de soluciones de carpintería y envolventes que

contribuyan a minimizar el consumo energético”, detallan desde Cortizo.

En definitiva, con el uso de los materiales, junto con otros factores del diseño arquitectónico, “como la orientación, los cerramientos, el aislamiento con rotura de puente térmico o el uso de sistemas pasivos, se consigue un ahorro energético y una arquitectura más sostenible”, determina Marcelino López, Director General de Minimal Windows.

### Economía circular

El sector inmobiliario genera una gran cantidad de residuos, que, en muchas ocasiones, no se retiran de la forma adecuada. Por ejemplo, al construir se desperdicia entre un 10-15% de los materiales, lo que obviamente significa que estamos desaprovechando una gran oportunidad. Esto conlleva un despilfarro de materiales y una serie de efectos nocivos para el medioambiente. Por este motivo, “la economía circular ha empezado a tomar un gran protagonismo en el sector, gracias a la implicación de todos los actores relacionados con la construcción”, evidencia José Almagro (Sto Ibérica). Siendo, “la edificación uno de los sectores que más está trabajando en los principios de la economía circular y buscando respuestas para cerrar el ciclo de vida de los materiales de construcción”, añade Marina Alonso (URSA).

En este sentido, José Méndez (Soprema) destaca que la economía



Foto: Murprotec

circular es una estrategia que tiene por objetivo reducir tanto la entrada de los materiales como la producción de desechos vírgenes, cerrando los ‘bucles’ o flujos económicos y ecológicos de los recursos. Además, “la economía circular forma parte de la estrategia verde de la Comisión Europea desde la elaboración del Horizonte 2020. Son medidas destinadas a provocar un cambio en cinco sectores, entre ellos el de construcción y demolición. Controlando, principalmente, los residuos que se generan. Por lo que afecta muy directamente a la rehabilitación”, describe Ricardo Cañada (Murprotec).

Asimismo, “se trata de una de las principales estrategias llevadas a cabo por la Unión Europea en los últimos tiempos con el fin de promover el cambio hacia un modelo de desarrollo más sostenible”, consideran desde Hispalyt. En relación a este tema, Jad Dellel (Autodesk) expone que “Mckinsey considera que la adopción de los principios de la economía circular no sólo entrañaría ventajas medioambientales y sociales para Europa, sino que también podría generar un beneficio económico neto de 1.800 millones de euros para 2030”.

La idea la ha desarrollado el reciente premio Nobel francés de economía, Jean Tirole, en una publicación suya: “La economía del bien común”. Su tesis básica que ha repetido en diversas conferencias ha sido: “Ante la crisis climática, la persuasión no es suficiente, debemos tocar la billetera”. “Ello quiere decir, en términos prácticos, que los productos y fabricantes que dentro de la industria no

Foto: Suberlev



# ¿TIENES EL DISEÑO? NOSOTROS LA SOLUCIÓN

## RED DE CONSULTORES TÉCNICOS DE ARQUITECTURA

Colaboramos con tu estudio ofreciéndote asesoramiento especializado y soluciones a medida para tus proyectos.

### SEGUIMIENTO Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Estudio de los materiales  
Cálculo energético y acústico

Memoria de carpintería  
Seguimiento en obra

### BIM: AÚN MÁS EFICIENTES

Biblioteca de productos en 3D. Seas diseñador, arquitecto o ingeniero te facilitamos toda esta información digital. Diseña de forma sencilla, rápida y completa.





cumplan normas como la obtención de DAPs (Declaraciones Ambientales de Productos) o el cumplimiento en sus fabricados de las normas EN-ISO-14001 de gestión ambiental en sus fábricas y productos, quedarán fuera de mercado en un periodo mucho más rápido de lo que parece”, explica José Méndez.

Además, se trata de un movimiento el cual promueve que no se deseché algo por viejo,

se tiende a arreglarlo, a reciclarlo, a adecuarlo a su uso original o darle uno nuevo mediante su transformación en algo muchas veces mejor al original, otras quizá no tanto. “Eso mismo lo estamos viviendo en la arquitectura. La rehabilitación, el reciclaje de los edificios, mejorarlos en su uso original o prepararlos para uno nuevo, es el futuro. Y muchas veces mejorando el producto

original”, describe Ricardo Cañada. En este sentido, todos los productores se han dado cuenta de que, en primer lugar, reciclar es una oportunidad económica, y además se trata de una oportunidad tecnológica, porque muchas veces se obtiene un producto aún mejor que el original, porque tener reciclado hoy es algo “cool”, ha cambiado totalmente la percepción del reciclaje como práctica. “Todo esto se ha convertido en inversiones en instalaciones de reciclaje por un lado, y en diseño de productos que al final de su vida no se tiran al vertedero por otro. Se diseña ya con la conciencia que se reciclará. Es un cambio ‘epocal’, analiza Daria Barbieri (Renolit Waterproofing Roofing). En este sentido, “hay que pensar que todos los materiales que se utilizan tienen un ciclo de vida y luego tienen que poder ser reciclados para volver a ser utilizados”, define Guillermo Barros (Comenza).

Del mismo modo, desde Danosa, Carlos Castro, está convencido de que el sector de la fabricación de materiales de construcción debe lograr un equilibrio entre el desarrollo y el progreso con la sostenibilidad y el cuidado del medioambiente. Por eso, “desde hace algunos años consideramos que la eficiencia energética y el reciclado deben ser dos importantes palancas de nuestro crecimiento”. “Se intenta reutilizar todos los materiales posibles para que sigan en el mercado, como en nuestro caso, tenemos un mortero térmico al cual le incorporamos reciclado de EPS de las cajas de pescado, envoltorios de los electrodomésticos, etc.”, añade Toma Pipitaite (Suberlev).

De este modo, se puede asegurar que se trata de un concepto que está generando

Foto: Comenza



LA VISIÓN DEL ARQUITECTO: España escalando puestos

Los países europeos siempre han tenido una tradición más enfocada a la rehabilitación y conservación de sus edificios, muy alejados de nuestro país, el cual se ha quedado a la cola, pero que está buscando adelantar posiciones.



Santiago Fajardo.

“Aún sin tener actualizada esa estadística, creo que en Europa ha existido desde hace mucho más tiempo un criterio de valor, de sincero aprecio sobre los edificios antiguos. Ciudades enteras fueron reconstruidas con minucioso detalle tras la guerra. En España esa conciencia es, lamentablemente, más reciente y así, durante años, nuestras ciudades y pueblos han sufrido las consecuencias de una modernidad mal entendida”. **Santiago Fajardo, Estudio de arquitectura**

“En comparación con otros países europeos, España sigue por detrás en materia de rehabilitación. Según las últimas cifras disponibles, alrededor de un 15 % de la inversión inmobiliaria se destinaba a rehabilitación, un porcentaje muy alejado del 70% de países como Alemania, donde se han implementado productos bancarios específicos para la rehabilitación, desarrollando un mercado diferente de la obra nueva”. **José Antonio Granero, CGR Arquitectos.**



“Las principales diferencias que existen en España respecto a Europa son la escasa inversión por habitante y año en cuanto a rehabilitación respecto a otros países como Francia o Italia y la falta de prioridad y políticas activas por parte de la Administración. Son necesarias ayudas e incentivos eficientes y una normativa simplificada que facilite la rehabilitación y regeneración de edificios”. **Jaime Sanahuja, Sanahuja&Partners.**

“No tenemos cultura ni sensibilidad para apreciar las cosas buenas y pensamos que lo nuevo es siempre mejor que lo antiguo. Somos de los pocos países europeos que no han sabido proteger su patrimonio arquitectónico, casi todas las capitales europeas muestran orgullosas calles que nada tendrían hoy que envidiar a la Castellana o Chamberí si no hubiéramos derribado progresivamente, hasta no dejar casi ningún ejemplo”. **Idoia Otegui, i\_architectura.**



“De momento España está muy lejos de otros países europeos en número de edificios rehabilitados. En países más fríos la rehabilitación energética es más fácil de justificar y verificar resultados. Creo que hay pendiente mucha pedagogía en este sector”. **Pere Santamaria, Santamaria Arquitectes.**

mayor concienciación en todos los actores del sector, desde el fabricante hasta el instalador, “pero todavía estamos lejos de una economía circular en estado puro y, por tanto, no sabríamos determinar cómo está influyendo directamente en el sector, evidentemente a nivel medioambiental supone un paso cualitativo importante”, considera Raúl Mozas (MMConecta). No obstante, como indica Ángel Ripoll (Technal) se trata de una metodología muy incipiente y todavía hay mucha confusión al respecto. “Para no caer en la publicidad poco fundamentada es muy importante dejarse asesorar por certificados independientes. En este sentido, la organización Cradle to Cradle (literalmente de la Cuna a la Cuna en contraposición de la economía tradicional que va de la Cuna a la Tumba (vertedero) certifica a los productos y procesos de fabricación de los mismos con un criterio de residuo casi cero y de sostenibilidad”.

Nuevas tecnologías

En cualquier sector, la introducción de las nuevas tecnologías es paulatina pero constante. “Si entendemos la rehabilitación como una puesta al día de un edificio y no únicamente como un lavado de lo existente, incorporar las nuevas tecnologías es fundamental: domótica, ascensor donde no lo había, nuevos sistemas de calefacción o refrigeración e incorporación de energías renovables, por ejemplo”, precisan desde Technal.

Por ejemplo, desde Interface opinan que las más destacables en proyectos de rehabilitación son la impresión 3D, capaz de imprimir muros enteros, ladrillos, e incluso

Foto: ASSA ABLOY Entrance Systems Spain



Foto: Cosentino

aislantes y de procesar materiales como morteros y hormigones, muy utilizados y demandados actualmente. “Esta tecnología 3D ofrece un sistema más barato y rápido, que abarata costes de producción”.

En este sentido, desde el punto de vista de los materiales y atendiendo a las tendencias actuales, la tecnología influye en la forma en la que la integramos en nuestra vida diaria, haciéndola más sensorial e inteligente y con un diseño más atractivo. “La tecnología nos permite analizar el proyecto global y tiene un impacto muy positivo en su rendimiento y competitividad”, describen desde Sonae Arauco.

Además, “las nuevas tecnologías entran en juego desde el diseño y fabricación de los nuevos productos que se emplean en la reforma, hasta

en su manera de concebir el proyecto y finalmente ejecutarlo”, detallan desde Saint-Gobain ISOVER. En este sentido, “la digitalización también es una tendencia que ha llegado a todos los sectores y en nuestro caso, lo que buscamos es facilitarles la vida a los prescriptores y a los instaladores. Trabajamos para que nos vean como un socio también tecnológico”, precisan desde Geberit.

Asimismo, los avances tecnológicos en nuevos materiales y, en particular, “los relacionados con la confortabilidad y la sostenibilidad, ejemplo soluciones acústicas, de ahorro de energía como la bomba de calor, ofrecen amplias posibilidades para obtener resultados óptimos en rehabilitación”, indican desde Soprema. Igualmente, desde Suberlev añaden que las nuevas tecnologías, en estos casos, sobre todo se emplean en la aplicación de materiales nuevos. “Como podría ser el caso de tejas que puedan producir electricidad mediante la captación de la radiación solar o materiales de aislamiento con aditivos innovadores. En lo que realmente influye la tecnología en la rehabilitación es, por una parte, en la producción y la fabricación de materiales de construcción, permitiendo un mayor control de los mismos. Y, por otra, la tecnología relacionada con la domótica y el control de los diferentes sistemas de climatización, iluminación, etc.”.

En este aspecto, las nuevas tecnologías son fundamentales para un proyecto de restauración. “Ayudan al diagnóstico previo de las posibles patologías existentes, esto hace que la información sea más veraz y el proyecto nazca consolidado. También porque los nuevos materiales y técnicas





Foto: Geberit

constructivas ayudan a sacar mucho más rendimiento en lo que respecta a la eficiencia y a la calidad de dicho proyecto”, determinan desde Grupo Presto Ibérica.

#### BIM

Dentro de las nuevas tecnologías que se están incorporando al sector, destaca la metodología BIM que está empezando a utilizarse por los estudios de arquitectura y las distintas empresas. “La inclusión de la metodología BIM, supone un paso firme de cara a la adaptación de la rehabilitación a las nuevas normativas, pero sobre todo supone abrir una alternativa que, en muchos casos, hace viable proyectos que hasta la fecha son irrealizables, tanto por su complejidad como por su coste”, describe Angel Enrique Ramírez (Armacell).

Asimismo, José Méndez (Soprema) indica que tecnologías de diseño como el sistema BIM, por ejemplo, ayudan enormemente a calibrar en fase de proyecto el previsible acabado final ya que las herramientas informáticas de aproximación a los acabados tienen enormes posibilidades. “La metodología de trabajo BIM es una realidad ineludible para todos los intervinientes del proceso constructivo de cualquier proyecto, independientemente del tipo de obra y de su tamaño. En edificación, esta metodología es aplicable tanto para obra nueva como para obra de rehabilitación, por todas las ventajas que conlleva”, añaden desde Hispalyt.

“Gracias a sistemas como éste, se puede estructurar la información de forma útil. Entre otras cosas, se podría hacer un histórico del edificio, un trabajo de documentación con el que se podría conocer, por ejemplo, el comportamiento de la estructura de cara a poder tomar las mejores decisiones en el proceso”, precisa Eva Cunill (LafargeHolcim).

De este modo, aunque el uso de la metodología BIM tenga un mayor impacto en proyectos de obra nueva, su complejidad y profundidad también han revolucionado el sector de la rehabilitación. “BIM acerca las diferentes disciplinas de un proyecto, facilitando tanto el diseño de éste como su construcción. De esta forma se anticipan y resuelven en fase de proyecto errores que normalmente se detectan en obra. Además, la medición detallada del proyecto permite tener un control de costes actualizado en cada una de las fases del proyecto”, explica Fernando Gabirondo (Interface).

Así, destacamos los principales beneficios que tiene trabajar con esta nueva metodología:

**Colaboración:** “a través de una sola plataforma los diferentes agentes implicados en el proceso constructivo pueden trabajar en la misma herramienta, compartiendo e integrando información en tiempo real. Esto facilita el control, la gestión y el análisis de los proyectos en cada

una de sus fases y zonas”, expone Juan Carlos Garzón (Isopan Ibérica).

**Un solo modelo:** otra de las ventajas de este sistema es que centraliza en un único modelo toda la información de un proyecto: desde la arquitectura, hasta la ingeniería, la construcción y las mediciones. Además, “debido a que las actualizaciones se realizan en tiempo real, también lo hacen los cambios, mostrando la última versión del proyecto a todos estos actores”, describe José Almagro (Sto Ibérica). Igualmente, desde Bosch Comercial e Industrial aseguran que tiene la característica de que toda la información de un mismo proyecto está centralizada y accesible a todos los agentes que intervienen en la construcción de un edificio, abarcando todo el ciclo de vida del proyecto.

**Ahorro de Tiempo:** “esta nueva forma de trabajar permite generar de forma automática toda la documentación del proyecto. Así se reducen los costes y el tiempo”, indica Juan Carlos Garzón. Igualmente, Marina Alonso concreta que su principal ventaja es que ofrece un acceso rápido y eficaz a la información sobre cualquier producto. “Supone una gran ventaja para los profesionales, un ahorro de tiempo y una gran eficiencia en la coordinación con otros participantes, ya que los datos del contenido en BIM siempre facilitan la integración de datos a un proyecto”.

Por otro lado, en cuanto al proceso de construcción, “gracias al trabajo colaborativo previo que tiene lugar en la fase de proyecto, el uso de esta metodología permite una reducción en plazos de ejecución y costes, al



Foto: Cortizo

anticipar las soluciones a posibles problemas en obra asociados a la colaboración de todas las empresas que forman parte del proceso de construcción”, determina Penélope González de las Peñas (Saint-Gobain Placo). A lo que Héctor Piernas, Responsable del Departamento I+D+i de Aramar, añade que una de las principales ventajas que ofrece para cualquier proyecto de rehabilitación y reforma es que permite el incremento en la productividad y la mejora del flujo de trabajo. Además facilita la reducción de costes; del tiempo y cumplimiento de plazos y de los errores humanos.

**Errores:** “la tecnología BIM permite evitar errores en obra anticipándose a ellos en la fase de proyecto, así como llevar a cabo un mejor control de los costes y planificación de tiempos de ejecución”, indican desde Hyspalit. Además, “antes de comenzar el proyecto contamos con toda la información y podemos comprobar si hay algún problema de integración entre los diferentes elementos. Así se reducen al mínimo los errores humanos, los costes y aumenta la transparencia del proyecto”,



Foto: Greco Gres

añaden desde Isopan. Con esta metodología “es posible utilizar escáneres para capturar la realidad y aumentarla en un modelo BIM, añadiendo o suprimiendo elementos de edificación, simular el edificio antes de comenzar su construcción real y obtener aprobaciones más rápidas del titular, lo que supone otra enorme ventaja”, determinan

desde Autodesk. Y, David Claudel (Grupo Presto Ibérico) corrobora que la metodología BIM tiene una ventaja principal sobre la metodología actual, que es mantener la trazabilidad de todos los procesos de proyecto y posterior ejecución, con ella se depuran muchos errores.

**Información:** básicamente aporta toda la información sensible en cuanto a los



## CUIDAMOS TU MUNDO Y EL DE TODOS

### SISTEMA CÁVITI: 100% FABRICADO CON PLÁSTICO RECICLADO

**Caviti** es un sistema de encofrado para la ejecución de forjados sanitarios y soleras ventiladas.

- Fabricación nacional con materias primas 100% recicladas.
- Nuestro sistema aporta valor añadido a la edificación de manera sostenible.
- Apoyo y soluciones personalizadas con el soporte de oficina técnica propia.
- Sistema sencillo, económico y de uso en todo tipo de proyectos.





LA VISIÓN DEL ARQUITECTO: ¿Cómo aumentar la actividad?

A pesar de que se lleva ya varios años hablando de la rehabilitación como oportunidad tanto de mejora energética como de negocio, parece que se queda en lo anecdótico, y no se llevan a cabo tantos proyectos como cabría esperar. Por esta razón, hay que tomar medidas para favorecer la actividad.

“La mayoría de las veces, para acometer una obra de esa envergadura en un edificio de viviendas lo más difícil es que todos los propietarios de una comunidad quieran o puedan asumir el coste de las mismas (incluido el proyecto técnico), aunque ha habido y hay iniciativas y ayudas de las distintas administraciones tendentes a financiar e incluso a promover ese tipo de obras, es sin duda una cuestión de prioridades. El propietario todavía no percibe con claridad el retorno económico debido al menor consumo energético que le producirá un mejor aislamiento, por ejemplo. Tampoco las administraciones dan un buen ejemplo con sus propios edificios.



Yo creo que por encima de la imposición administrativa debería estar la concienciación ciudadana”. **Ramón Andrada, Estudio Andrada Arquitectura.**

“Para aumentar la actividad se necesita la actualización de las correspondientes políticas sociales que incluso desde el propio municipio y a través de Planes Estatales de Rehabilitación con recursos procedentes de los correspondientes Ministerios con la participación de las Comunidades Autónomas se pueda empoderar a los mismos; y éstos, desde la proximidad y el conocimiento de la realidad urbana, impulsar los procesos de rehabilitación correspondientes, apoyando al usuario final”. **Jose Carlos Mera, Santos Mera arquitectura.**



“Hay que concienciar a los usuarios del uso consciente de las energías, y generar estrategias de ahorro ligadas al buen uso de las mismas”. **José Amorós, Huma Arquitectura.**

EQUIPO HUMA ARQUITECTURA

“Aunque rehabilitar es más económico, no siempre es así. Por otra parte, aunque tú rehabilites una vivienda dentro de un edificio, si ese edificio no tiene rehabilitadas las zonas comunes o no tiene ascensor o no tiene buenos accesos o le faltan servicios básicos próximos, el atractivo para el cliente final es relativo. Las administraciones deberían ayudar más a que se rehabiliten edificios completos y dotar de equipamientos y servicios donde no existan, que suelen ser las zonas antiguas donde hay más viviendas para rehabilitar”. **José Ángel Ferrer, Ferrer Arquitectos.**



“Es necesario una decidida actuación de la administración pública para aportar ayudas y promover la rehabilitación, en vez de generar trabas y obstáculos como hoy en día pasa. Un edificio histórico presenta siempre numerosas complicaciones para su tramitación administrativa y para obtener las licencias de construcción”. **Jaime Sanahuja, Sanahuja&Partners.**



“Quizá los incentivos para la rehabilitación, que siempre tendrá que ser también rehabilitación energética, no son lo suficientemente atractivos. Por otro lado, los inmuebles a rehabilitar suelen estar sometidos a normativas que no facilitan la gestión del expediente”. **Gustavo Díaz y Lucas Díaz, Díaz y Díaz Arquitectos.**



“Seguramente faltan ayudas económicas de la Administración Pública para incentivar la rehabilitación de los edificios existentes. En referencia a la rehabilitación energética, creo que falta información para que los usuarios se crean que es importante estas intervenciones”. **Pere Santamaria, Santamaria Arquitectes.**



materiales utilizados, así como información actualizada con la totalidad de pequeñas modificaciones del proyecto en la fase de

construcción que hacen diferir al resultado final del proyecto inicial. “La utilización de BIM resuelve todos

esos problemas optimizando la operación de rehabilitación tanto en plazos, costes y facilitando el correcto reciclaje de los materiales usados en su construcción inicial”, detalla Michael Van Os (Cosentino). “También aumenta la cantidad de información que puedo compartir con los clientes y con otros agentes implicados en la rehabilitación. Obtener secciones o detalles es muchísimo más sencillo que con CAD tradicional, ya que no estamos dibujando un modelo, sino construyéndolo, y por tanto la planimetría se genera automáticamente. Podemos ir jugando con las distintas fases del proyecto

Foto: Isopan. J. Canosa



desde un único modelo”, añaden desde Grespania.

**Mantenimiento posterior:** “otro aspecto importante es el mantenimiento que debe tener el edificio en uso, con el BIM se aúnan todas las características e informaciones del material montado, por lo cual facilita mucho el trabajo del Facility Management”, explican desde el Grupo Presto Ibérica. “La metodología BIM no son sólo herramientas para definir un proyecto y llevar a cabo su diseño y construcción. La posibilidad de introducir información permite hacer un mejor seguimiento de la vida del edificio durante su explotación. Y si llegado el caso hay que demolerlo, gracias a los datos obtenidos se puede saber cuál es la mejor manera de hacerlo”, destaca Juan Carlos Garzón.

Con todos estos beneficios, y con el paso de los años, se puede asegurar que, sin duda las herramientas BIM están ya suficientemente desarrolladas como para revolucionar el ámbito de la rehabilitación. No obstante, “será necesario un tiempo de adaptación y se



Foto: MMConecta

deberán generar nuevas dinámicas de trabajo que permitan introducir de manera eficiente el potencial del entorno BIM”, describen desde Interface. En este sentido, el sector de la construcción en general y de la rehabilitación en particular está cada vez más enfocado en seguir desarrollando y aplicando el modelo BIM, que ayuda sin duda a mejorar las instalaciones y la optimización del espacio. “El apoyo de las administraciones públicas

mejorará los procesos, ahorrando tiempo en la tramitación de los concursos y permisos. De hecho, en licitaciones del Ministerio de Fomento, con empresas como AENA o ADIF, incluyen ya como requerimiento el desarrollo de esta metodología”, precisa Manuel Jiménez (Schindler Iberia).

Así pues, la metodología BIM, tanto para obra nueva como para rehabilitación nos proporciona menor margen de error en obra, control de costes y tiempo, agilidad a la hora de realizar documentación de un proyecto,



Calcher Hospitality Services,  
instalamos proyectos integrales.





Foto: Sonae Arauco

y trabajar con una mejor coordinación. Por ello “es aplicable a proyectos de cualquier escala. En el caso de realizar un proyecto de rehabilitación, es básico poder estudiar el estado actual del edificio. Para ello, han surgido técnicas aplicables a la metodología BIM que nos ayudan a entender dicha obra como, por ejemplo, realizando la parametrización del edificio, muy útiles para la rehabilitación de fachadas y levantamiento de edificios”, definen desde Saint-Gobain ISOVER. A esto mismo, desde Grespania añaden que el uso de BIM en rehabilitación y reforma permite obtener mucha más información del estado inicial del edificio y por tanto, reflejar con más

precisión cuál es el punto de partida. “Es cierto que puede parecer que BIM tiene problemas para modelar elementos que con CAD no cuestan tanto de detallar, pero el hacer un buen modelado inicial nos va a ayudar a ahorrar trabajo después, ya que se genera un modelo mucho más fidedigno. Un conocimiento más profundo de la edificación que se va a rehabilitar ayuda a dar más coherencia al desarrollo de las siguientes fases del proyecto”.

No obstante, actualmente las tecnologías que digitalizan los

Foto: Comenza



edificios que se van a rehabilitar todavía están evolucionando. “Existen tecnologías que ayudan a transformar edificios en los que no existen archivos BIM, como escáneres, proyectores de puntos, etc. Muchas de estas tecnologías están en pruebas, pero en el futuro iremos viendo cómo estos procesos se acortan y las tecnologías que necesitamos para el modelado en BIM se hacen más asequibles y eficientes”, especifican desde Comenza.

Todo ello supone un camino que ha comenzado ahora a recorrerse pero que transformará el modo de entender los proyectos de edificación y rehabilitación. En este sentido, “las ventajas en proyectos de rehabilitación y nueva construcción en BIM son sólo viables si todas las partes involucradas trabajan en el sistema, incluyendo contratistas, estudios de ingenierías y arquitecturas, la propiedad y los fabricantes”, finalizan desde Armacell.

#### Favoreciendo la rehabilitación

Los planes de rehabilitación de las administraciones públicas son imprescindibles y deberían intensificarse para favorecer la rehabilitación de los edificios residenciales. A través de éstos, “se facilita el que los usuarios puedan abordar el coste de las obras de rehabilitación necesarias en sus viviendas, contribuyéndose con ello a lograr ciudades más eficientes y sostenibles, así como a mejorar la calidad de vida de sus

Foto: Saint Gobain Placo



habitantes”, precisan desde Hispalyt. En este aspecto, las administraciones juegan un papel fundamental a la hora de potenciar las iniciativas de planes de rehabilitación. Su objetivo no es otro que el de conseguir una mejora de la ciudad y de la calidad de vida de sus ciudadanos. Además, “actualmente los ciudadanos están mucho más concienciados y solidarizados con el medioambiente y, es por este motivo, que apuestan por edificios y materiales eficientes que mejoran la vivienda y también su perdurabilidad”, explica Fernando Gabirondo.

Por otro lado, desde ANERR consideran fundamental el apoyo de todas las administraciones públicas para el impulso de la rehabilitación y la reforma. El desarrollo normativo de los últimos años avala su decisiva contribución. “Como hitos más destacables, podemos citar la aparición en 2006 del Código Técnico de Edificación de 2006, en fase de actualización, y la publicación en 2013 de la denominada ‘ley de las 3R’ (Rehabilitación, Regeneración y Renovación urbana), pues fueron determinantes para que la actividad de la rehabilitación fuera un factor clave en edificación”, expone Fernando Prieto, Presidente de ANERR. En este sentido, es necesario seguir adelante con los planes de rehabilitación, pero no es la única herramienta para que la edificación sea cada vez más energéticamente eficiente, “la regulación del Código Técnico de la Edificación también avanza en ese sentido, la comunicación adecuada para la concienciación ciudadana sobre las ventajas que ofrece, la construcción off-site, entre otros”, destaca Mara Macarrón.

Así pues, la evolución actual es muy positiva y nos permite ser optimistas de cara al futuro. “En el último plan se han incorporado ayudas a la rehabilitación de viviendas unifamiliares y ayudas individuales a inmuebles ubicados en edificios de tipología residencial colectiva. También se ha ampliado la cartera de inmuebles objeto de subvención. Hasta la fecha, sólo afectaba a aquellos inmuebles que habían sido construidos antes de 1981, y ahora se amplía hasta los que han sido edificados antes de 1996. Y, lo más importante, se ha incrementado la ayuda”, analiza José Almagro. En este sentido, “todas las comunidades autónomas, en mayor o menor medida, vienen lanzando planes de rehabilitación de viviendas que son bienvenidas porque toda ayuda es poca,



Foto: Sto Ibérica

pero todavía queda mucho por hacer. Garantizar la seguridad estructural de los edificios y viviendas, optimizar sus condiciones de habitabilidad y mejorar su eficiencia energética debe ser una prioridad de las administraciones central y regionales para apoyar el sector y apostar por el medioambiente”, aclara Julio César Álvarez.

Por otro lado, el Plan de Vivienda 2018-2021 también ha contribuido a mejorar el desarrollo del sector, pues incluye planes de ayudas específicos para la rehabilitación de

las viviendas. “Cada Comunidad Autónoma firmó sus respectivos convenios con el Ministerio de Fomento para la repartición de los fondos incluidos en este Plan. Desde el ámbito local, los Planes Renove en determinados productos (ventanas, calderas, etc.) ayudan a los ciudadanos a renovar sus viviendas”, añaden desde ANERR. Asimismo, Sandra Barañano señala que la iniciativa más ambiciosa y de mayor calado es el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021, que podría haber aportado al sector hasta 560 millones de euros, de no haberse paralizado en 2018 y lo que llevamos de 2019. De hecho, “durante este ejercicio se concederán en ayudas sólo 63 millones de los 357 millones que se

Foto: Audiotec







Foto: Technal. Adrià Goula

habían previsto inicialmente, provocando en la práctica una pérdida del 44,6% en la eficacia que se le suponía a un plan dotado de 1.443 millones en ayudas para los cuatro años de su vigencia”.

No obstante, en opinión de Hispalyt, para que los planes de rehabilitación sean efectivos, se deben proporcionar ayudas públicas mediante subvenciones, desgravaciones fiscales o incluso promoción pública, vinculadas a criterios sociales, para que en el contexto económico actual, con numerosos hogares con una renta anual reducida, se puedan llevar a cabo las inversiones necesarias para las obras de rehabilitación. Asimismo, “es necesario simplificar al máximo posible el proceso necesario para la tramitación de la solicitud de las ayudas, con el fin de facilitar el acceso a las mismas por parte de los usuarios”. Igualmente, para Ricardo Cañada sería bueno agilizar el proceso y poder tener la certeza de la concesión de la ayuda antes de iniciarse un proceso de rehabilitación (que suele ser costoso económicamente hablando), en el que los propietarios tienen muchas

veces miedo de emprender, ante la incertidumbre sobre la obtención o no de esta subvención.

Y, David Claudel considera que los planes que se han lanzado hasta la actualidad han sido muy puntuales y no se han estudiado desde la globalidad. “Creo que estos planes deben de ser continuos y que formen parte de los presupuestos generales del estado”. Del mismo modo, para Félix Garcia-Primi todo esto no es suficiente ya que, para empezar, debería ser a escala nacional y no autonómico. En cuanto al consumidor, “creo que aunque la demanda está aumentando gracias a la mayor concienciación sobre el medioambiente y el consumo sostenible, todavía no está plenamente concienciado. El ‘ciudadano-medio’ no sabe sobre la importancia de la construcción

y los materiales ya no sólo para el ahorro energético, sino también para su confort”.

Esta misma idea la comparten desde el Grupo Presto Ibérica, el ciudadano de a pie no es consciente porque desde las instituciones del estado no se informa sobre estos temas. “Ellos sólo ven que tienen un ahorro de coste por reformar su vivienda o bloque, pero no saben cómo sacarle rendimiento a esa reforma mes a mes”. Asimismo, Ana Espinel (Audiotec) añade que no es suficiente la información que la sociedad está recibiendo, “pienso que hay que concienciar para que todos podamos colaborar en el cuidado del medioambiente, con el control del uso de energías, agua y derivados de plásticos, gases y otros contaminantes. El coste social de la limpieza de los contaminantes atmosféricos, incluido el ruido, o el cambio de modelo para la eliminación de los residuos complejos va a tener un coste que se va a reflejar en medidas impositivas en la compra de productos y servicios”. En este sentido, “todavía nos falta un camino que recorrer para concienciar al ciudadano de las ventajas de la rehabilitación, pero cada vez más nos estamos acercando, la certificación energética de los edificios es una herramienta muy potente para que los usuarios conozcan el comportamiento energético de sus edificios”, indican desde Saint-Gobain Placo.

Además, en ocasiones, muchos de esos planes quedan desconocidos por el mercado o son difíciles de acceder, por lo que es complicado que eso despege el sector. “Y el ciudadano de a pie tampoco

Foto: Saint-Gobain ISOVER



Foto: Renolit



Foto: Neolith

es consciente de que pueda acceder a esas ayudas, por una parte, por la desinformación y por otra por la poca difusión que le dan las administraciones”, detalla Toma Pipitaite. En este sentido, Fernando Prieto considera que queda mucho trabajo por hacer. Por ello, “abogamos por continuar en la línea de crear ‘Cultura de la Rehabilitación’, acercando al ciudadano a todo el proceso de los beneficios



Foto: Murprotec

de confort y ahorro energético en sus viviendas”.

En definitiva, todavía nos falta un largo camino que recorrer para concienciar al ciudadano

de las ventajas de la rehabilitación, pero cada vez nos estamos acercando más, la certificación energética de los edificios es una herramienta muy potente para que los usuarios conozcan el comportamiento energético de sus edificios.

# promateriales

de construcción y **arquitectura actual**

BÚSCANOS Y PODRÁS DESCUBRIR DIARIAMENTE PROYECTOS DE ARQUITECTURA DE ACTUALIDAD, ENTREVISTAS A IMPORTANTES ARQUITECTOS Y REPORTAJES DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.



Promateriales Arquitectura Actual

<https://goo.gl/6KTXlo>



Promateriales @Arquitectura\_PM

[https://twitter.com/Arquitectura\\_PM](https://twitter.com/Arquitectura_PM)



Promateriales (Editorial Protiendas S.L.)

<https://goo.gl/r9N5pM>



Promateriales (@promateriales)

<https://www.instagram.com/promateriales/>

