

PROYECTOS QUE
HABLARÁN DE TI

"Alberto soñaba con crear una vivienda eficiente y con un diseño funcional. Confió en las ventanas con **PVC VEKA** y su proyecto fue todo un éxito"



Utiliza ventanas con **PVC VEKA** y tus proyectos hablarán de ti.

Las ventanas con **PVC VEKA** aíslan mucho más al tener la mejor formulación de PVC. Cuentan con una gran variedad de formas de apertura, diseños, colores y acabados.

Además, son perfiles alemanes de máxima calidad con la garantía del líder mundial.

Pregunta por la Triple Calidad VEKA.

Descubre más en: www.veka.es



Sistemas de Ventanas de PVC

CON **V**
DE VOSOTROS

Cerramientos de fachada

EL ABRIGO DEL EDIFICIO



REPORTAJE

Los cerramientos exteriores verticales son aquellos paramentos cuya principal función consiste en proteger el interior de los agentes externos, por ejemplo, temperaturas de frío o calor, el agua en todos sus estados, viento, ruidos... Un diseño adecuado de la fachada puede contribuir a una mayor eficiencia en la edificación para el día a día, así como para el medioambiente, es por ello que existen distintos tipos como lo son las ligeras y las pesadas.

Foto: Schüco



Foto: Cortizo

Los cerramientos de fachada son aquellos paramentos de desarrollo principalmente vertical que limitan exteriormente los edificios. Suponen el cierre del edificio, definen el aspecto exterior y deben controlar la relación entre el interior y el exterior.

Es un elemento que debe llevarse a cabo con sumo cuidado desde su concepción, en fase de diseño, hasta su puesta en obra, ya que es la única parte del edificio que se percibe desde el exterior y, en muchas ocasiones, es el único medio disponible para expresar o caracterizar una obra.

A lo largo de la historia, estos elementos han ido variando. Por ejemplo, mirando al pasado se puede observar que los cerramientos de los edificios se construían con materiales muy pesados y de un grosor considerable. Esto ocurría debido a la búsqueda de que los muros cumplieran con una función estructural muy importante, además de proteger el interior de los agentes climáticos exteriores. No obstante, a lo largo de los años, con el avance de la tecnología, se ha producido un cambio de 180°, utilizándose materiales más ligeros e incluso transparentes, que faciliten su construcción y los objetivos más eficientes. En relación a esto, cabe destacar que hasta finales del siglo XIX, los sistemas de cerramiento de los edificios no variaron de manera sustancial,

uno de los principales cambios en la arquitectura moderna surgió con la incorporación de materiales más moldeables y ligeros que permitieron la expansión de las llamadas fachadas de cristal.

Sin embargo, la tipología a utilizar dependerá de muchas características que tendrán que tenerse en cuenta desde el primer trazo del proyecto. Por ello, los distintos fabricantes van evolucionando para ofrecer todo tipo de facilidades a los usuarios en el momento de decantarse por un tipo de fachada, pesadas, ventiladas, prefabricadas...

“El cometido del cerramiento es el de dotar de protección frente a la intemperie. Siempre que se consiga este principio un cerramiento se considerará efectivo y apropiado”, define Cristóbal Rodríguez, Responsable de Prescripción de Cortizo. Asimismo, según destaca Ana Bodoque, del Departamento de Calidad de Multipanel, todos los tipos de cerramientos se caracterizan por ser estructuras que se aplican en la construcción y arquitectura con el objetivo de preservar un determinado espacio de las condiciones del

exterior. “Son superficies envolventes que delimitan y acondicionan espacios para que puedan cumplir la función para la cual fueron creados, evitar el paso del aire o la luz, y hacer que el interior de un espacio quede confortablemente incomunicado con el exterior”.

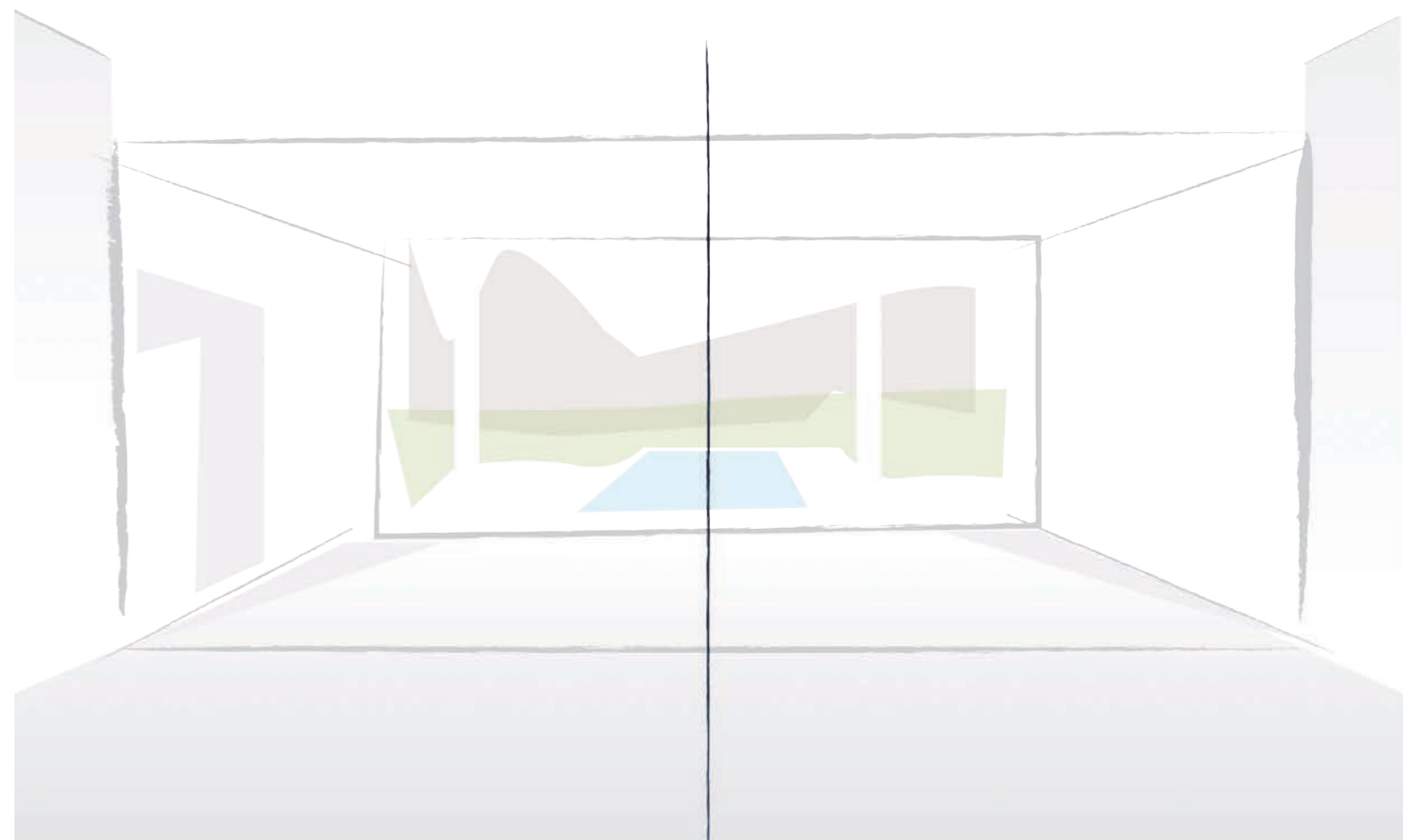
Tradicionalmente, “esto se conseguía con cierres masivos, que además de proteger del exterior garantizaban la función estructural. Con el avance de las técnicas constructivas, se produjo una diferenciación entre cerramiento y estructura, lo que conllevó un aumento en la esbeltez de los cerramientos, cuya única misión es la de envolvente, sin función estructural”, describe Cristóbal Rodríguez. Actualmente, “existen innumerables opciones en el mercado, cada una diseñada para cumplir unos determinados requerimientos y aportar soluciones a unas determinadas necesidades”, añade Iván García, Departamento Técnico Windows Solutions de REHAU.

Existen distintos tipos de cerramientos, “la primera clasificación de ellos que se puede hacer es entre cerramientos horizontales y cerramientos verticales, según el ángulo que formen con la horizontal (ángulo $\geq 60^\circ$ para los verticales). Por ejemplo, las fachadas serían un tipo de cerramiento vertical. Dentro de las fachadas podemos distinguir primeramente entre fachadas ligeras y fachadas pesadas. También existen fachadas prefabricadas y fachadas trasventiladas o simplemente ventiladas, dentro de las cuales aparecen las

Foto: Alucoil



La grandeza del minimalismo



NUDO CENTRAL
25 mm



SISTEMAS DE ALUMINIO Y PVC PARA LA ARQUITECTURA

fachadas flotantes. Además, todas éstas suelen ser acristaladas”, define Tiago Correia, Director de Producto y Formación de Schüco Iberia. Asimismo, otra de las clasificaciones que puede realizarse depende de su ubicación, “pueden ser cerramientos exteriores o interiores; los cerramientos exteriores se encargan de proteger el espacio habitable de agentes externos tales como el agua, el calor, el frío o el sonido; por su forma, pueden ser planos (horizontales, verticales, inclinados) o curvos; dependiendo del comportamiento a la luz, pueden ser opacos, traslúcidos o transparentes; por la movilidad, pueden ser fijos, como por ejemplo paredes, techos y paneles o móviles como puertas, ventanas, toldos; por su acción, pueden ser estructurales (muros portantes) o no estructurales”, especifica Ana Bodoque.



Foto: Gradhermetic

Todos estos tipos de cerramientos, “a excepción de las fachadas pesadas, se utilizan principalmente en edificios en altura con uso terciario (comercial, oficinas...) y; en el caso de fachadas ligeras y trasventiladas, también se pueden utilizar en la renovación de edificios. Las fachadas pesadas, por otra parte, las podemos encontrar sobre todo en edificios de viviendas, independientemente de su altura”, considera Tiago Correia.

No obstante, en opinión de Jorge García Morales, Director de Metalco Arquitectura en Acero (Jansen), los cerramientos más populares son las carpinterías metálicas, de acero y aluminio y las de madera o PVC.

Foto: Deceuninck España



“Aluminio y PVC por sus bajos costes se utilizan sobre todo en obra nueva residencial. Madera y Acero, vienen a utilizarse más en rehabilitación de edificios protegidos para preservar el carácter y espíritu original del proyecto. Por su durabilidad y calidad se emplean también pensando en que acompañen al edificio en su vida útil hasta una posible nueva reforma al cabo de generaciones”.

Sin embargo, bien es cierto que aún nos encontramos edificios con soluciones “convencionales” de doble hoja pesada, “un ladrillo caravista por el exterior y un tabique interior lavado con yeso, con una cámara de aire rellena de aislante en medio, pero cada vez se están viendo sustituidas por sistemas más ligeros, por ejemplo, trasdosados interiores con placas de yeso laminado y aislamientos exteriores tipo S.A.T.E o fachadas ligeras ventiladas, con distintos elementos de aplacado (panel composite, cerámicas, piedra, panel fenólico, etc.)”, reconoce Rubén Pérez, Prescripción y Soporte Técnico de Itesal. Así pues, “para viviendas individuales o edificios de poca altura persiste la tradición con elementos de cerámica de gran inercia y peso. En obras en altura, reducir peso de los cerramientos es vital para optimizar la estructura”, resume Angel Ripoll, Marketing & Communication Manager Spain de Technal.

Del mismo modo, Rubén Pérez destaca que los edificios más “singulares” también utilizan cerramientos acristalados, tipo muro cortina, acompañados de sistemas de fachada ciega generalmente resuelta con fachadas ventiladas. “En edificios industriales, las zonas de oficinas suelen cerrarse con vidrio, mientras que en el resto del edificio se utilizan cerramientos más ‘sencillos’, térmicamente hablando”.

En resumen, en el proceso de elección podemos encontrar una gran variedad de cerramientos, desde los más tradicionales y artesanales hasta los más modernos e industrializados. “Desde el punto de vista de los fabricantes de elementos de protección solar lo que fundamentalmente nos interesa son, precisamente, aquellas partes en los que ‘no hay cerramiento opaco’, esto son: los vanos (huecos del cerramiento de los edificios)”, determina José María Jiménez, Project Manager de Gradhermetic.

Instalación adecuada

Para cada fachada se debe estudiar las prestaciones que se le van a solicitar, de tal manera que cada tipología lo resuelve de distintas maneras. “Los factores a tener en cuenta son básicamente la ubicación geográfica y su orientación”, indica Andrés Martínez, Director Técnico de Garcia Faura. En este sentido, las características a considerar a la hora de instalar un cerramiento son muchas y muy variadas. “Es necesario tener presente factores tan importantes como el

COR VISION PLUS



Nudo central: 25 mm

Capacidad de acristalamiento: 54 mm



Grandes dimensiones: hasta 4 metros por hoja (ancho o alto)



Destacadas prestaciones térmicas y acústicas:
≥ 0,9 W/m²K / -43 dB / A 4 - E 9A - V C3



Apertura **motorizada** (700 kg máx/hoja) o **manual** (400 kg máx/hoja)



Accesibilidad: posibilidad de embutir los marcos inferiores, además de los superiores y laterales



Encuentros de hojas en **esquina y rincón a 90°** sin parteluces



SISTEMAS DE ALUMINIO Y PVC PARA LA ARQUITECTURA

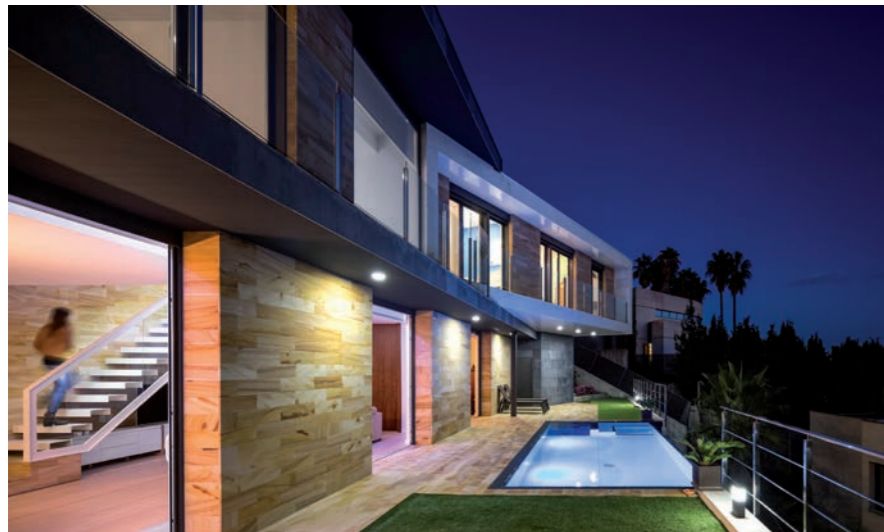


Foto: Itesal

sopORTE, las fijaciones, la impermeabilización y estanqueidad del montaje, el sellado, etc.", enumera Iván García (REHAU).

Del mismo modo, Tiago Correia (Schüco Iberia) continúa exponiendo que para la elección de un cerramiento es aconsejable contar con la orientación, estanqueidad al agua, permeabilidad al aire, aislamiento térmico, aislamiento acústico, protección antirrobo, clase de seguridad, ventilación, protección solar... Asimismo, "la eficiencia energética y la protección frente al ruido, dentro de unos parámetros económicos aceptables, son los dos campos más importantes en el diseño de un cerramiento, toda vez que se garanticen conceptos básicos como seguridad estructural y estanqueidad", añade Cristóbal Rodríguez (Cortizo).

Es por este motivo que la instalación de los cerramientos es un factor clave para cualquier proyecto. "Sin una correcta instalación la mejor de las ventanas no será capaz de alcanzar las prestaciones para las que fue diseñada. Por este motivo, la figura del instalador es sumamente importante, ya que, de su experiencia, profesionalidad y buen hacer dependen las prestaciones finales", concreta Iván García. Igualmente, Giorgio Grillo, Director General de Deceuninck España, asegura que la mejor ventana del mundo mal instalada es un desastre, mientras que una ventana normal bien instalada durará décadas. "Por ello, es primordial que la instalación de una ventana sea ejecutada por personal cualificado para asegurar una correcta fijación al muro y un sellado duradero. Dada la importancia de la ventana en el ahorro energético de un

edificio, sería muy provechoso que existiese una acreditación oficial como instalador de ventanas al igual que ocurre con la instalación eléctrica o del gas".

Por esta razón, es aconsejable, seguir fielmente las recomendaciones de cada fabricante para evitar puentes térmicos, corrosión de fijaciones, defectos de manipulación de los productos, etc. "Un mix entre la experiencia del instalador y las recomendaciones del fabricante para conseguir unos rendimientos óptimos de cerramientos", precisa Ana Bodoque (Multipanel). Del mismo modo, Rubén Pérez (Itesal) observa que es fundamental, aparte de cumplir las recomendaciones del fabricante del sistema si lo hubiera, "tener perfectamente definidos los encuentros y sistemas constructivos entre las distintas soluciones de la envolvente (cubiertas, suelos, huecos, otros tipos de fachada, etc.), para asegurar una correcta colocación y evitar los problemas derivados de su mala ejecución".

Por otro lado, José María Jiménez (Gradhermetic) considera que el análisis de las condiciones exteriores (especialmente de soleamiento, no únicamente) y de las necesidades interiores (principalmente de iluminación y sombreado, pero no solamente) han de conducir en la elección de los sistemas de protección

solar idóneos para graduar e intermediar en la relación entre ambos y proporcionar confort, eficiencia energética, durabilidad, imagen y facilidad de mantenimiento, durante la vida del edificio.

Posibles errores

Existen múltiples defectos que podrían afectar a la instalación o al diseño de un cerramiento. Sin embargo, desde el departamento técnico de REHAU consideran que uno de los errores más relevantes es la falta de un análisis adecuado del proyecto. "Todos los proyectos necesitan de una revisión detallada de los requerimientos del proyectista que permita al elaborador elegir la solución que mejor se adapte al proyecto".

De este modo, "el principal error que aparece durante la fase de diseño es sin duda el no saber con exactitud los sistemas de ventilación y aislamiento que se van a instalar, lo que provoca que haya que ir improvisando sin ningún tipo de soporte técnico que valide las decisiones", mencionan desde Schüco Iberia. Del mismo modo, desde García Faura aseguran que principalmente uno de los fallos más destacados se encuentra en la no adecuación de la solución a los requerimientos del proyecto, tales como prestaciones térmicas y acústicas. "También no seleccionar correctamente los elementos del vidrio para conseguir la transmitancia térmica, la transmisión luminosa, el factor solar

Foto: García Faura



y la atenuación acústica. Los componentes del vidrio que permiten configurar estos parámetros son: capas bajo emisivas y/o capas con control solar, gases en la cámara, butiral acústico, etc.". "Conceptos como seguridad estructural, salubridad, estanqueidad, ahorro de energía o aislamiento acústico, son los que hacen que una solución sea o no adecuada si no se consiguen estándares de habitabilidad mínimos", añaden desde Cortizo.

Otro punto crítico a la hora de instalar un cerramiento, tal y como indica Tiago Correia suele ser el sistema de fijación, "puesto que hay que hacerlo con la precisión suficiente para que ni aparezcan desniveles ni se obstaculice la ventilación, por ejemplo". "No asegurar que los perfiles cumplan estructuralmente la solicitud de presión marcada por la normativa, se convierte en un gran error", añade Andrés Martínez.

Además, "cuando las soluciones constructivas no están bien definidas, la no correcta o nula utilización de sistemas de aislamiento y sellado adecuados..., provoca entradas de aire, agua, ruido, puentes térmicos, etc.", enumeran desde Itesal. En este sentido, los principales errores derivan, fundamentalmente, "de la elección de sistemas inadecuados debido a un análisis descuidado de la conformación y puesta en el edificio, y muy especialmente a la mala adecuación para las futuras condiciones de mantenimiento", definen desde Technal.

Foto: Schüco



Foto: REHAU

Y, por último, desde Multipanel consideran que los principales errores que se cometen a la hora de la instalación, en muchos casos son debidos a que los instaladores no están preparados y los propios fabricantes detectan esa falta de comunicación entre la fábrica y el instalador. "Los fabricantes debemos trabajar más en este sentido, cómo llegar al instalador y transmitirle adecuadamente cómo deben colocar en obra los materiales, no solo para optimizar su tiempo de trabajo sino también para que el material cumpla su función, que en la mayoría de las veces depende, en gran parte, de cómo esté instalado". Este desconocimiento del montaje e ignorar las recomendaciones del fabricante provocan errores como arañazos en paneles por la mala manipulación, corrosión de fijaciones por desconocimiento de dónde y cómo fijar un panel por ejemplo, abombamiento en el lacado de pintura de paneles por causa de un mal sellado. El sellado en paneles debe garantizar la estanqueidad del panel.

Además, añaden que hay que ser conscientes de que los instaladores montan los materiales como lo han hecho toda la vida porque desconocen nuevas formas de montaje y esa falta de comunicación/formación/especialización, provoca deficiencias en las obras, como por ejemplo condensaciones intersticiales

en los materiales aislantes que les hace perder sus propiedades, humedades, corrosión en elementos de fijación que deberían ir ocultos, etc. "Existen opciones mejores de montaje de materiales pero los profesionales no se abren a probar nuevas formas de montaje o los desconocen. Es necesaria más formación".

Novedades y tendencias actuales

En los últimos años, la eficiencia y el ahorro energético han pasado de ser unos completos desconocidos a convertirse en requisitos, en mayor o menor medida, indispensables en los proyectos de construcción. "Con el aumento del coste de la energía, la hipoteca energética de los edificios se ha convertido en un factor clave a la hora de diseñar y construir nuevos edificios. Tanto prescriptores como usuarios finales son cada vez más conscientes de ello, lo que hace que esta tendencia vaya en aumento", analiza Iván García, de REHAU. Por ello, las principales novedades giran en torno a este aspecto:

Mejora del aislamiento: "las tendencias más demandadas actualmente son las soluciones de fachada con aislamiento térmico por el exterior, donde se obtiene una mayor eficiencia energética al disminuirse los puentes térmicos", precisa Cristóbal Rodríguez, de Cortizo. Por ello, "se buscan sistemas con mayor aislamiento térmico, pero quizá obviando factores importantes como la reacción al fuego, impacto ambiental de los materiales durante su uso y en la deconstrucción del edificio, etc.", puntualiza Rubén Pérez, de Itesal. Es decir, "sistemas pasivos que garanticen un

Consideraciones de proyecto: La Orientación

No mucha gente presta atención a la orientación de un piso a la hora de comprarlo, "pero la orientación de una casa y el ahorro energético están estrechamente relacionados, pudiendo ocasionar grandes gastos innecesarios si no la tenemos en cuenta", define Ana Bodoque Moreno, Departamento de Calidad de Multipanel. "Es evidente que la orientación de una fachada tiene indudables implicaciones en la necesidad de la disposición y forma de los elementos de protección solar", corrobora José María Jiménez Ramón, Project Manager de Gradhermetic.

Hay que ser conscientes de que los rayos del sol no inciden de la misma manera ni con la misma fuerza a lo largo del día ni a lo largo del año, por lo que adaptarse y sacar provecho de esa información es lo que puede ayudarnos a ahorrar en energía. "En función de la orientación y la latitud en la que se encuentre el inmueble se deberá estudiar el tipo de vidrio a utilizar (bajo emisor, control solar, combinaciones de ambos, etc.) para controlar las ganancias o pérdidas térmicas a través de la ventana", describe Giorgio Grillo, Director General Deceuninck España.

En este aspecto, no es lo mismo que nuestra vivienda esté orientada hacia el Norte que hacia el Sur. "Si está orientada hacia el Noreste, tendrá menos horas de sol, y su fuerza será menor. Y si está orientada hacia el Suroeste, tendrá muchas más horas de sol, y además recibirá mucha más fuerza y energía proveniente del sol", define Ana Bodoque. Por ello, es importante conocer que en nuestro hemisferio Norte, la orientación Sur es la que durante más horas recibe los rayos del sol. Sin embargo, es la que el sol está más alto. Por el contrario, "las fachadas Este y Oeste, que reciben el sol al inicio y al fin del día están sometidas a rayos más horizontales. En la orientación Norte, únicamente combate el sol a primerísima y última hora del día y solamente en verano", especifica José María Jiménez. De esta manera, "en función de la orientación de la fachada, habrá que 'protegerse' de distintos elementos, no es lo mismo una fachada Norte que una Oeste o una Sur. Por ejemplo, estudiar el soleamiento del edificio en la fase de proyecto nos ayudará a buscar soluciones pasivas que provoquen un ahorro energético en climatización", precisa Rubén Pérez Visa, Prescripción y Soporte Técnico de Itesal.

La orientación de una vivienda, y en consecuencia de sus cerramientos, "determina principalmente dos factores: la cantidad de luz y la radiación solar que incidirá sobre los cerramientos orientados a cada uno de los puntos cardinales", determina Tiago Correia, Director de Producto y Formación de Schüco Iberia. Así pues, "un correcto diseño del cerramiento, entre otros factores, es aquel que se adapta a la orientación del edificio. Aprovechando las ventajas que nos brinda y reduciendo o incluso eliminando las desventajas", puntualiza Iván García, Departamento Técnico Windows Solutions de REHAU.

Por tanto, la elección del cerramiento (ventana, puerta, fachada, etc.) debería ser diferente en función de esta orientación. O lo que es lo mismo: "necesitaremos una carpintería diferente en función de la orientación de la fachada. Es decir, deberemos tener siempre en cuenta diferentes factores, como el factor solar (la energía que proviene del astro sol) o la transmitancia térmica, que mide el flujo de calor debido, únicamente, a la diferencia de temperaturas entre el exterior y el interior, sin tener en cuenta la radiación solar o los flujos de aire a través de los cerramientos", explican desde Multipanel. Por ello, "dependiendo de cada orientación hay que estudiar el tipo y la disposición de las lamas para las celosías o persianas y ello combinarlo con las condiciones de utilización de los espacios interiores, el perfil de los usuarios y la sintaxis arquitectónica en la composición de los alzados", añaden desde Gradhermetic. Así pues, dependiendo de la orientación, el tratamiento será distinto:

Orientación Norte: generalmente más fría, "se necesita un cerramiento con la menor proporción de huecos y el mejor aislamiento térmico posible, ya que será la zona que más necesite un sistema de calefacción y en la que el gradiente térmico será mayor. Por esta razón, también necesita un buen sistema de ventilación en el cerramiento que evite la formación de condensaciones", expone Tiago Correia.

Del mismo modo, Angel Ripoll, Marketing & Communication Manager Spain de Technal, corrobora que en este espacio se requerirá de un mayor aislamiento térmico y resistencia a la humedad. Mientras, Andrés Martínez, Director Técnico de García Faura, indica que en estas fachadas es suficiente contar con cerramientos con una transmitancia térmica baja. Y, para Cristóbal Rodríguez, Responsable de Prescripción de Cortizo, en el hemisferio Norte, normalmente se busca mayor opacidad en las caras Norte, mientras que las orientaciones Sur resuelven fachadas con mayor proporción de superficie vidriada, a fin de obtener el máximo aporte lumínico en el interior.

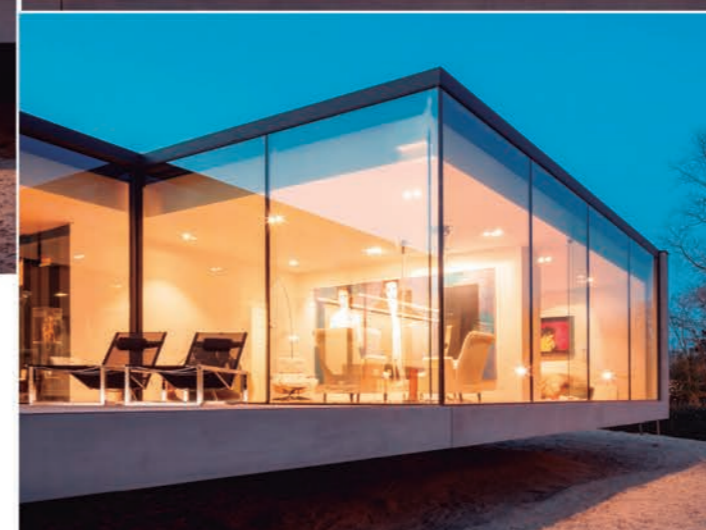
Orientación Sur: generalmente más cálida, "es la más agradecida ya que es la que más radiación solar recibe a lo largo del año. Pero esto no le quita importancia, pues suele ser la fachada de mayor tamaño y sobre la que recae casi todo el peso del rendimiento energético, por lo que también hay que equiparla con un buen aislamiento térmico y unos buenos sistemas de protección solar", analizan desde Schüco Iberia. En este sentido, Andrés Martínez asegura que en fachadas Sur, Este y Oeste se deben instalar cerramientos con bajo factor solar para reducir el calor aportado por el sol.

Orientaciones Este y Oeste: "son menos exigentes técnicamente hablando, puesto que la radiación solar incide en franjas muy limitadas de tiempo, por lo que las necesidades de cerramientos en estas direcciones versarán más en lo que a la protección solar se refiere y no tanto al aislamiento o ventilación", determina Tiago Correia. Mientras, Jorge García Morales, Director de Metalco Arquitectura en Acero (Jansen), indica que en estas fachadas es conveniente dotar a las carpinterías de control solar tanto en el vidrio como en la perfilaría, reduciendo su sección para impedir el paso al calor generado en la superficie de la carpintería por el sol.

En definitiva, "tener en cuenta la orientación del edificio a la hora de diseñar la envolvente incide muy positivamente en la habitabilidad y confort del mismo, obteniendo, al mismo tiempo, una importante mejora de la eficiencia energética y, por ende, un importante ahorro de energía y emisiones a lo largo de su vida útil", concluye Iván García.



Foto: Deceuninck España



minimal windows®
central spain

KELLER
minimal windows®

minimalistic windows



www.minimalwindows.es
info@minimalwindows.es · www.minimal-windows.com
Tomás Redondo nº2, Nave 2-11 28033 Madrid
Tel. (+34) 91 697 77 21 / (+34) 609 86 78 55

mínimo consumo energético en la obra de arquitectura”, concreta Cristóbal Rodríguez.

En este sentido, ya existen soluciones eficaces con un alto nivel de I+D+i realizado en los últimos años para poder emplearlos ahora. “Las nuevas envolventes, los nuevos materiales mixtos y compuestos utilizados, los vidrios bajo emisivos, incluso las nuevas técnicas constructivas nos dan la visión de que ya se ha hecho un trabajo en este área de muy alto nivel”, especifica Ana Bodoque, de Multipanel. Así pues, “lo más habitual empiezan a ser sistemas tipo S.A.T.E., que aportan un buen aislamiento térmico (no siempre acústico) y eliminan puentes térmicos al forrar la fachada completa por el exterior, también las fachadas ventiladas, principalmente las de placa cerámica en el caso del residencial, están cobrando cierto protagonismo”, expone Rubén Pérez.

Sostenibilidad: “lo que se solicita actualmente son cerramientos que hagan edificios sostenibles que tengan un consumo 0, mientras que el usuario valora comodidad y confort de la vivienda. En cuanto a diseño en los últimos años se opta por cerramientos donde el vidrio domina respecto al metal”, define Andrés Martínez, de García Faura. Además, el usuario demanda confort, espacios amplios, luminosos, paneles para superficies diáfnas y sobre todo precio. “El comportamiento ambiental en construcción no ha sido tradicionalmente uno de los valores

Foto: Technal



Foto: Gradhermetic

demandados por los consumidores a la hora de ejercer su opción a compra. Sin embargo, en los últimos años, ha aparecido un perfil de consumidor más preocupado con este tema y que demanda información sobre el desempeño ambiental de los productos que compra. Uno de los mecanismos por el que se produce el intercambio de información es a través del etiquetado ambiental”, determinan desde Multipanel.

Automatización: lo siguiente vendrá, sin duda, por la implementación de sistemas de control de la eficiencia en tiempo real. “La domotización de los hogares y la evolución hacia nuevos sistemas de integración de diferentes tecnologías y energías para conseguir una mejora del confort y de la eficiencia. El trabajo en materiales nuevos, más ligeros, estructuralmente similares o mejores a los ya existentes así como la construcción industrializada, sin duda se sumarán a lo que ya tenemos en la actualidad”, determina Ana Bodoque. En este sentido, todos los pasos que se están dando en este campo se hacen para integrar cada vez en mayor proporción tecnologías inteligentes en la envolvente del edificio. “Cada vez hay más sistemas que automatizan un mayor número de funciones del edificio, como el control de acceso, la seguridad, la protección solar o la ventilación. La automatización de estas funciones deriva en un control más preciso del gasto energético del edificio, lo que permite reducirlo para

ser más eficientes y sostenibles. De cara al usuario, el fin último de estos desarrollos es optimizar el confort de manejo a la hora de tener que gestionar un edificio, sea el que sea”, explica Tiago Correia.

Diseño minimalista: en la actualidad, otra de las tendencias más demandada son las carpinterías minimalistas, “aquellas con la mínima sección posible de carpintería vista. Evidentemente, debemos encontrar el equilibrio entre sección de carpintería y prestaciones de dicha carpintería. No todo vale a la hora de reducir la sección de una carpintería de aluminio. Un cerramiento debe cumplir unas prestaciones y, lo más importante, debe asegurar confort al usuario”, analiza Juan Pérez, Director de Prescripción de Schüco Iberia. Del mismo modo, Jorge García, de Metalco Arquitectura en Acero (Jansen), corrobora que actualmente la gran novedad es la aparición de un sistema completo de perfiles y herrajes minimalistas para la decoración de interiores, orientado a la restauración y vivienda. “La diferencia es que un sistema avala/garantiza el buen funcionamiento del conjunto perfiles-herrajes al ser desarrollado uno junto a otro. Se supera la situación de unir tubos con herrajes de diferentes procedencias que no tienen ningún tipo de ensayo ni cuentan con el Marcado CE”.

La fachada ventilada

La fachada ventilada es un sistema constructivo que se ha ido consolidando, sobre todo por su elevada calidad y por sus indiscutibles ventajas de aislamiento acústico y térmico. “Es la ‘piel’ exterior del edificio, una cortina de lluvia, tiene que conseguir que la hoja interior esté seca y,

CERVIGLAS

CUANDO EL VIDRIO SE CONVIERTE EN ARTE

CERVICUR

CERVILAM

CERVIMAMP

CERVIDECOR

SAINT-GOBAIN

SGG CLIMALIT®
SGG CLIMALIT PLUS®
SGG SECURIT®

#ChasingTheFuture

www.cerviglas.com

Ctra. Turís - Silla, km.2 46389 TURÍS (Valencia)

Tel.: 96 252 67 21 - Fax: 96 252 67 67

info@cerviglas.com



Foto: Technal

gracias a la cámara ventilada, poder evacuar o mantener el calor entre las dos hojas (interior y exterior)", definen desde Itesal. Para Cristóbal Rodríguez la fachada ventilada es un sistema constructivo que permite la fijación de un revestimiento (no estanco) independiente a la hoja de cerramiento. "La separación del revestimiento respecto al cerramiento permite alojar una capa aislante y admite la libre circulación de aire por su cámara".

Asimismo, Ana Bodoque describe la fachada ventilada como un sistema constructivo que se ha ido consolidando, con gran aceptación entre arquitectos y constructores por su elevada calidad, posibilidades estéticas y aislamiento térmico y acústico. Se trata de un sistema constructivo que proviene del cavity wall inglés. "Se compone de una hoja interior (estructural o no), una barrera de triple utilidad (evita el paso de vapor de agua, aire y agua), un aislamiento, una cámara de aire y una hoja estética exterior", analizan desde el Departamento Técnico de Alucoil.

"Es un sistema de cerramiento que presenta un revestimiento independiente de la hoja portante, sobre la que se fija. En el espacio entre el cerramiento y hoja portante se aloja un material de aislamiento, además de que por dicho espacio circula el aire libremente", describen desde Cortizo. Desde Schüco Iberia añaden que está constituido por una hoja exterior, una capa aislante y una hoja exterior no estanca (que permite acabados duraderos y de gran calidad) vinculada al edificio mediante una estructura de anclaje, generalmente de aluminio o acero inoxidable. "Consiste en dos láminas formadas por un muro interior entre forjados y un

revestimiento exterior continuo, con una cavidad interior con aire circulante y una capa aislante", confirman desde Technal. "Está formada por una estructura, generalmente metálica, que soporta los elementos (escamas) de la fachada (bandejas de composite, cerámicas, piedra, panel fenólico, etc.), y un aislamiento térmico y acústico que 'forra' la hoja interior, tiene que tener una barrera de vapor y una capa impermeable, además de los elementos correspondientes de sectorización para evitar corrientes descontroladas de aire, transmisión del fuego por la fachada, etc.", añaden desde Itesal.

"La fachada ventilada tiene la ventaja de que reduce las pérdidas térmicas del edificio, así como amortigua los cambios de temperatura, prolongando, de esta manera, la duración de la fachada", describe Andrés Martínez.

Cada elemento que compone este sistema cuenta con un estudio previo, empezando por el muro portante, pasando por el aislante adecuado, el sistema de anclaje más idóneo para cada elemento y terminando por el acabado que dará el aspecto final que deseamos en cada fachada, sin olvidarnos de la importancia que tiene la propia cámara de aire.

Muro soporte: se trata de la primera pieza importante en el momento de elegir el sistema de anclaje más

adecuado para los trabajos que se quieren realizar. Es el encargado de recibir las cargas del revestimiento y de transmitirlos a la estructura del edificio. Este elemento puede ser de distintos materiales, fábrica de ladrillo, hormigón, bloque de hormigón o soportes estructurales discontinuos. En cualquier caso, deben ser elementos resistentes y poco deformables. Y, debe elegirse en función del tipo de anclaje que queremos utilizar para la colocación de la fachada.

Anclajes metálicos fijados al muro: es el encargado de transmitir mecánicamente al soporte las cargas que recibe del revestimiento. "Está compuesto por una parrilla de montantes y travesaños metálicos que permitan fijar el revestimiento exterior", describe Angel Ripoll (Technal). "La subestructura deja una cámara de aire de algunos centímetros entre el aislamiento y las placas exteriores", añade Tiago Correia (Schüco Iberia). Existen dos tipos de cargas, una vertical que será el propio peso del revestimiento y otra horizontal, los esfuerzos transmitidos por la acción del viento, positiva si es presión, negativa si es succión. Es un elemento de responsabilidad que no debemos descuidar los más mínimo.

Revestimiento aislante contra el muro interior: continuo en horizontal y vertical. La posición idónea para la colocación del aislamiento es fijado al muro soporte del

Foto: Schüco



El vidrio conquista nuevas dimensiones, recubriendo incluso el batiente central de la ventana de dos hojas - para una estética esencial de grandes transparencias. El corazón de PVC garantiza siempre el máximo aislamiento térmico.

Finstral S.A.
Ctra. Nacional 240, KM 14,5, 43144 Vallmoll
T 977 637001, finstralsa@finstral.com, www.finstral.com

Visite nuestro Finstral Studio más cercano:
www.finstral.com/busqueda-de-distribuidores

edificio, de forma que la cámara de aire abierta quede entre el revestimiento exterior y el aislamiento. Gracias a esto se evitan los puentes térmicos en los frentes de forjado y en los pilares, ya que es difícil que puedan llevar aislante interior, evitando también el riesgo de condensaciones y humedades.

Una cámara de aire: “entre el aislante y el revestimiento se crea una cámara de aire que, por el ‘efecto chimenea’, provoca una ventilación natural, manteniendo el aislamiento seco, eliminando puentes térmicos, así como problemas de condensación”, describe Ana Bodoque (Multipanel). “Las juntas entre estas placas son abiertas, permitiendo el flujo de aire y una eficaz ventilación natural, manteniendo el aislamiento seco y consiguiendo así un gran ahorro en el consumo energético”, indican desde Schüco Iberia. Gracias a esto, se consigue “la renovación del aire de la cámara a través de las juntas (o de las aperturas superior e inferior) para el secado de la posible humedad procedente de condensaciones o que hubiese penetrado a través de las juntas”, resumen desde el Departamento Técnico de Alucoil.

Revestimiento exterior: “con llagas abiertas, puede ser de piezas cerámicas, de aluminio, de madera con resinas, de piedra...”, precisa Angel Ripoll. “El revestimiento posee las juntas



Foto: Multipanel

necesarias para permitir el movimiento dimensional propiciado por las dilataciones. Esta capa también ofrece una protección térmico-higrométrica al aislamiento y a la hoja portante”, concreta Cristóbal Rodríguez. “Las placas exteriores pueden ser de los más diversos materiales, por ejemplo piedra, vidrio, textiles, madera, etc.”, enumera Tiago Correia. Además, “esta capa provoca un sombreado sobre el aislamiento para una mejor eficiencia térmica del edificio”, añaden desde Alucoil.

En resumen, “el sistema de fachada ventilada es más eficiente que los cerramientos tradicionales debido a que alberga la capa de aislamiento por el exterior de la capa portante, reduciéndose notablemente la superficie de puentes térmicos”, determinan desde Cortizo.

Proceso constructivo

Se construye desde el interior hacia el exterior, tal y como se ha descrito en el apartado anterior. “Esto es simple para las partes ciegas y se complica cuando nos encontramos con aberturas. Hay que asegurarse que el hueco sea perimetralmente estanco. Es el punto crítico de esta solución”, expone Angel Ripoll, de Technal.

Por lo general, “se trata de sistemas basados en perfilera corrida (horizontal o vertical), con diferentes opciones de grapas o machihembrados para la

sujeción del elemento estético exterior (panel composite, panel honeycomb, HPL, cerámica, piedra, hormigón polímero, GRC, etc.) y ménsulas (anclajes) puntuales para la sujeción de los perfiles. También existen sistemas sin perfil corrido (de fijación puntual)”, definen desde Alucoil. En este aspecto, Tiago Correia, de Schüco Iberia, indica que primero se ancla una subestructura metálica para soportar los paneles exteriores de acabado y también una capa aislante, mediante la utilización de espigas plásticas o mortero adhesivo. Solo después se instala la capa externa. Del mismo modo, Ana Bodoque, de Multipanel, determina que sobre la fachada del edificio o muro soporte se ancla o proyecta una capa de aislamiento, mediante espigas plásticas o mortero adhesivo. “Una vez colocada la capa aislante, se monta la capa de revestimiento a través de una subestructura metálica destinada a soportar la hoja exterior de acabado. La subestructura deja una cámara de aire de unos pocos centímetros entre el aislamiento y las placas que conforman la piel vista del edificio. Las juntas entre estas placas son abiertas, permitiendo el flujo de aire”.

“En el mercado existen muchas soluciones de fijación de fachadas ventiladas, con ajuste vertical, horizontal, dentro / fuera y de acuerdo con los requisitos de presión de viento y peso de las placas, así como la profundidad de construcción”, indica Tiago Correia. No obstante, desde Alucoil consideran que la elección de la perfilera tiene una importancia relativa. “Como elemento resistente o portante, lógicamente la tiene, ya que el perfil es el encargado de transmitir las cargas que recibe la hoja exterior a la estructura del edificio. Dependiendo de la magnitud de las cargas, de la distancia que tengamos entre los

Foto: REHAU



Schüco es
libertad de diseño
en fachadas, correderas
y ventanas



Ya sea en un rascacielos o en una vivienda residencial, los sistemas de aluminio Schüco para fachadas, correderas, ventanas y puertas aportan soluciones flexibles y de diseño asegurando los más altos niveles de seguridad, durabilidad y funcionalidad. Rentabilidad, en definitiva.

Asómese a toda la información en www.schueco.es

SCHÜCO



Foto: Itesal

posibles puntos de amarre a la estructura, y de la modulación de la fachada, necesitaremos unos perfiles más o menos resistentes”.

Y la considera relativa, “porque el tipo de perfil (omega, tubular, con sección en ‘L’, etc.) no siempre viene condicionado por el/los elemento(s) de sujeción de la hoja exterior, y por ello se podrían utilizar perfiles comerciales de características semejantes. En estos casos, su aportación al conjunto es más resistente que otra cosa”.

Por otro lado, “las placas exteriores pueden ser de diversos materiales: piedra, madera, paneles sándwich, cemento-madera, fibro-cemento, hpl, etc.”, enumeran desde Multipanel. En este sentido, “será el material de la hoja exterior el que, dependiendo de su naturaleza, establezca la tipología de los elementos de sujeción (remachado directo, bota de cuelgues, machihembrado tipo S-Z, ranurado, grapa y cuelgue, etc.). Y a su vez, dentro de cada material, escogeremos la tipología posible de cuelgue que por montaje, tipo de obra, prestaciones o precio mejor nos convenga”, describen desde el Departamento Técnico de Alucoil.

Asimismo, Ana Bodoque añade que en la cumbre y perímetro de ventanas se deben instalar vierteaguas u otros elementos de protección para dificultar la entrada de agua en la cámara interna, pues reduciría la efectividad del aislante térmico. Además, asegura que la existencia de juntas entre las piezas de fachada evita los problemas típicos de la dilatación, por lo que son fachadas que presentan un buen aspecto durante mucho

material natural”, enumera Tiago Correia (Schüco Iberia).

Así, tal y como destacan desde Alucoil, en referencia a los materiales más comúnmente utilizados en fachadas ventiladas los podemos clasificar en Fachadas metálicas: aluminio lacado, zinc, cobre, latón, acero inoxidable...; Fachadas de materiales compuestos: paneles composites (aluminio lacado, cobre, latón, zinc, acero inoxidable...), paneles honeycomb (aluminio lacado, acero inoxidable, piedra, cerámica, etc.), HPL, polímeros, plásticos, maderas, etc.; Fachadas de cerámica: pueden ser de varios tipos, terracota y gres porcelánico; Fachadas de piedra: mármol, pizarra, granito...; Fachadas de cristal...

“También hay materiales textiles que se utilizan en fachadas ventiladas y que permiten mejorar mucho las condiciones energéticas y de ventilación, al mismo tiempo que se pueden hacer impresiones, cambiar texturas, colores y efectos 3D”, añade Tiago Correia.

Así pues, “se puede utilizar cualquier material, pero hay que tomar especial medida con respecto al tema de fuego”, determina Ana Bodoque. En este aspecto, detalla que la exigencia que impone el CTE, el Código Técnico de la Edificación (CTE DB-SI) a los productos acabados, desde el punto de vista de reacción al fuego es de B-s3, d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo (cuando el arranque de la fachada sea accesible al público) y en toda la fachada cuando exceda de 18 m. Pero en las cámaras ventiladas de más de 18

Foto: Metalco Arquitectura en Acero



m, se permite una euroclase inferior, C-s3, d2, siempre y cuando se interrumpa el desarrollo vertical a 3 plantas y 10 m como máximo con barreras E30.

Por otro lado, otras tipologías de las fachadas ventiladas que podemos encontrar, según destacan desde Alucoil están divididas en:

Fachada drenada y transventilada. Se caracteriza por tener las juntas cerradas (normalmente selladas), y puntos de entrada y salida de aire únicamente en la parte superior e inferior (los de la parte inferior también suelen servir para evacuar el agua que pueda haber entrado en la cámara).

Fachada ventilada con equalización de presiones. Tiene las juntas abiertas, lo que permite equalizar las presiones exterior/interior de la cámara, evitando, por lo tanto, la entrada de agua. Esta cámara como mejor funciona es compartimentada.

“La instalación de uno u otro tipo no va tan ligada al sector como a la zona del mundo donde se ubique el proyecto. Por lo general en

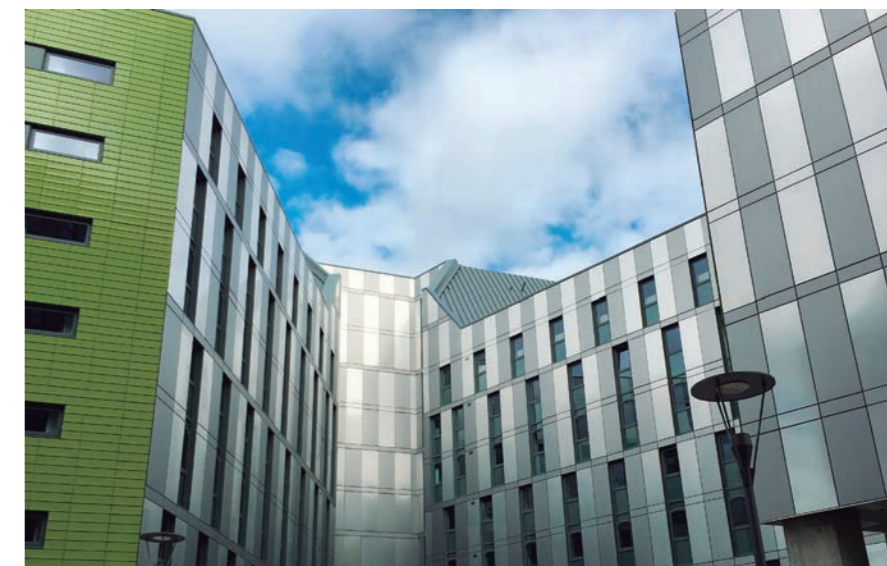


Foto: Alucoil

Norteamérica, Sudamérica, Australia y Middle East, por ejemplo, se suele utilizar mayoritariamente la opción transventilada, mientras que en Europa es más común la instalación de fachadas con juntas abiertas”, determinan desde Alucoil.

Ventajas de su instalación

Hoy en día se trata de un sistema que se está instalando en todo tipo de edificios, residenciales, terciarios, comerciales, edificios de oficinas, sector hospitalario, etc. “Aplicándose tanto en obra nueva como en

todo en cerramientos de aluminio



www.itesal.es



www.itesalventanas.es

Citesal
ventanas



Foto: Cortizo

rehabilitación, siendo este último el de mayor relevancia para el sector de la construcción en aquellos países avanzados donde el sector de la edificación es ya maduro”, describen desde Alucoil. Entre las ventajas que aporta su instalación, destacan:

Aislante Térmico/Acústico: “las grandes ventajas de utilización de una fachada ventilada se resumen en un incremento del comportamiento térmico y acústico o, en general, de la eficiencia energética de un edificio”, definen desde Schüco Iberia. Del mismo modo, desde Itesal aseguran que como principal ventaja va a aportar un aislamiento continuo por el exterior de la fachada, cubriendo pasos de forjado, pilares, etc., que suelen ser puentes térmicos. Además, en el caso de rehabilitación de edificios, se puede hacer sin tener que molestar “excesivamente” a los usuarios del mismo, al poder llevarse a cabo prácticamente en su totalidad (si no se tocan los huecos) desde el exterior. “La principal ventaja que aporta es un mayor control térmico y acústico de la fachada. La fachada ventilada combinada con un buen paquete de aislamiento, nos redundará en la mejora de la clasificación energética del edificio, y consecuentemente en un ahorro económico en climatización (calefacción y aire acondicionado)”, corroboran desde Alucoil. Además, Tiago Correia añade que hay también una protección muy eficiente del material aislante, resultado de la ventilación natural a través de las juntas entre las placas exteriores.

Ahorro energético: debido a las cualidades aislantes de la fachada, se consigue un ahorro energético de entre el 25-40%. “Se ha

calculado que una fachada ventilada puede ahorrar entre 20% y 30% del consumo eléctrico y mejorar mucho el aislamiento acústico. En situaciones normales puede reducir mucho los tiempos de instalación de una fachada, dependiendo del diseño del edificio”, exponen desde Schüco Iberia.

Impermeabilización: las presiones de aire que se crean en su interior, ayudan en gran medida, a que el agua de la lluvia no penetre al interior de la cámara a través de las juntas existentes entre aplacados y, a su vez, la cámara, al ser ventilada, permite evacuar cualquier posible entrada de agua a su interior, incluyendo las posibles gotas formadas por la condensación en el interior de la misma. Esto provoca que cuando llueva solo se mojen las placas de la estructura externa. De esta forma, se evita la aparición de humedades o incluso moho en el interior, además de preservar del frío.

Fácil acceso: gracias a su estructura permite acoplar fácilmente diversos sistemas de anclaje, haciendo que los trabajos de mantenimiento o reformas en la fachada o en el edificio se realicen de una manera sencilla, más rápida y más segura para los trabajadores. “Si hay la necesidad de cambiar alguna pieza que queda deteriorada es también muy sencillo, pues en las fachadas ventiladas las piezas se encajan usando grapas metálicas de fijación y no adhesivos. Hay que

considerar, también, los beneficios estéticos conseguidos con la utilización de diferentes materiales, como madera, piedra, textiles, etc.”, concreta Tiago Correia.

En la mente del prescriptor

Entre todas estas ventajas se puede vislumbrar que se trata de un elemento muy utilizado en las obras de arquitectura actuales. “Sus ventajas son perfectamente conocidas por los profesionales del sector, en gran parte por la asistencia técnica de los proveedores de los sistemas. Es objeto de dichos profesionales dotar de la información necesaria al cliente final para que se establezca un clima de seguridad frente a la utilización de los sistemas de fachada ventilada”, detalla Cristóbal Rodríguez (Cortizo). En este sentido, Ana Bodoque (Multipanel) asegura que los arquitectos y prescriptores juegan un papel importante, se interesan por nuevos productos y están abiertos a nuevos sistemas constructivos y a probar alternativas. “Se han ido adaptando a los tiempos que corren debido a la falta de obra nueva y de grandes proyectos. Y creo que además están contribuyendo a elevar la calidad de la rehabilitación de cerramientos en las obras particulares”.

Mientras, respecto al usuario, debemos distinguir entre usuarios finales (los que van a hacer uso del edificio) y propiedades que realizan la inversión para rentabilizarla (ellos no utilizaran el edificio para su uso). Para estos

Foto: García Faura



últimos, “prevalece el aspecto económico al aspecto de diseño y eficiencia energética; y es aquí donde debemos hacer hincapié en que no son conceptos contradictorios. Es más, me atrevería a decir que una acción bien realizada en una primera instancia es más rentable que una más económica pero que a la larga no es tan efectiva y, por lo tanto, no es tan rentable”, precisa Juan Pérez (Schüco Iberia).

Desde Alucoil consideran que, a estas alturas, ya casi todo el mundo tiene muy claro las ventajas de una fachada ventilada, y cuándo y dónde es necesaria su instalación en un proyecto. “Lo que sí parece no tenerse claro es el mejor comportamiento de la fachada ventilada frente a la transventilada en los países que, por tradición, sellan la junta por defecto”.

Por ello, en opinión de Multipanel, los usuarios, cooperativas de propietarios, comunidades de vecinos, administradores de fincas, los clientes finales, en general, “desconocen las ventajas de las fachadas ventiladas, y los nuevos sistemas constructivos siguen siendo los grandes desconocidos. Y todos ellos se hacen las preguntas de cómo funciona la fachada ventilada, cuánto cuesta y qué factores influyen en su precio”.

No obstante, “tanto el arquitecto o prescriptor, en fase de proyecto, como el usuario, requieren de la información y explicación del especialista. Su responsabilidad es realizar las preguntas adecuadas y el especialista debe poder aportar respuestas válidas y certificadas por

Foto: Schüco



Foto: Alucoil

organismos independientes”, concluye Angel Ripoll (Technal).

Rehabilitación y reforma el punto fuerte

Sin lugar a dudas, la rehabilitación y reforma de fachadas en viviendas es un campo en el que hay mucho trabajo por realizar. “El estado de la rehabilitación y reforma de inmuebles continúa la senda de crecimiento de años anteriores, impulsada por la inversión privada y el empuje de la certificación energética de los edificios”, exponen desde Multipanel.

En España existe un parque de viviendas altamente ineficiente sobre el que hay que actuar, la mayor parte de las viviendas o tienen un deficiente aislamiento térmico o carecen de él. Los edificios son los grandes consumidores de la energía, y actuar sobre la envolvente térmica dotándoles de un adecuado aislamiento térmico es una de las medidas más eficaces de eficiencia energética.

Además, desde Technal indican que hay que ser conscientes de que la fachada es la piel del edificio, que está en contacto con las inclemencias y necesita ser rehabilitada cada 20 años. Por otro lado, “cuando esta fachada tiene deficiencias térmicas, realizar una intervención desde el exterior es la mejor forma de solucionarlo”,

añade. En este sentido, “en las últimas décadas los sistemas y materiales utilizados en los cerramientos han evolucionado lo suficiente como para que el usuario se plantee cambiarlo. Un cerramiento actual puede llegar a tener unas prestaciones térmicas 10 veces superior a un cerramiento de hace 20 años”, definen desde García Faura.

Asimismo, “la cada vez mayor demanda de eficiencia energética, amplificada por la creciente exigencia de la normativa, está generando un crecimiento de este negocio. En nuestro caso, no son pocos los productos de protección solar que se han diseñado y fabricado para ser instalados en edificios ya existentes”, describen desde Gradhermetic. Por ello y con la necesidad de aumentar la eficiencia energética, “predomina en el sector la sustitución de las carpinterías por otras más eficientes, así como la adición de una nueva piel al edificio que corrija el déficit del antiguo cerramiento en este campo”, concretan desde Cortizo.

Sin embargo, desde Itesal consideran que hay muchos edificios que necesitan una reforma integral de su envolvente, “pero también conseguir financiación para afrontar esas reformas es básico, hay edificios en los que vender ahorro energético es complicado, sobre todo si no pueden poner la calefacción”.

Eficiencia energética, el futuro

Durante siglos hemos consumido los recursos naturales del planeta pensando que era nuestro derecho como ciudadanos. Pero las tornas han cambiado, “cada vez debemos ser



Foto: Cortizo

más conscientes que los recursos naturales se agotan y la salud del planeta depende únicamente de nuestra responsabilidad ciudadana”, expone Andrés Martínez (García Faura).

Por ejemplo, el efecto invernadero que está sufriendo el planeta tiene su principal causa en las emisiones de CO₂ a las que contribuyen los sistemas de calefacción y refrigeración (consumo de energía). Para ello, tal y como indica Angel Ripoll (Technal), existe una directiva Europea que obliga a todos los países a ir hacia el Consumo casi Cero en 2020. El CTE en España se va adaptando para exigir cada vez mayores niveles de aislamiento que eviten las pérdidas térmicas (frigorías o calorías).

Por ello, “debemos implantar medidas en todos nuestros ámbitos de actuación que permitan reducir el consumo de recursos naturales y aumentar nuestra capacidad para hacer un uso sostenible y eficiente del planeta. Tanto en el ámbito personal y familiar como en nuestra responsabilidad social como empresas e instituciones”, considera Andrés Martínez.

Así pues, la mejora térmica debe efectuarse esencialmente por los muros y en particular por los cerramientos, pues son las zonas donde más se pierde el calor o por donde entra el frío. “Una de las medidas de rehabilitación energética más efectivas para mejorar la clasificación energética obtenida en un certificado energético de un inmueble es el refuerzo del aislamiento de sus muros, con materiales cuya transmisión térmica sea la menor posible, reduciendo las pérdidas de calor a través de sus cierres, siempre que sea

técnicamente viable”, especifica Tiago Correia.

Una mejora de la eficiencia energética puede traer muchos ahorros de costes de calefacción, estimándose que es posible reducirlos hasta 50%. “Hoy en día ya no se utilizan ventanas o correderas sin rotura térmica y las nuevas tecnologías disponibles en el mercado traen aislamientos térmicos casi perfectos, con transmisiones térmicas por debajo de 1 W/m.K, lo que proporciona una vivienda mucho más confortable, optimizando la calefacción y respectivos costes. También puede traer muchas ventajas con respecto al aislamiento acústico, otro tema muy importante



Foto: Schüco

principalmente en las grandes ciudades como por ejemplo Madrid”, analizan desde Schüco Iberia. A largo plazo, sin duda, “el ahorro en la factura global de los servicios energéticos es lo que más nos puede destacar, lo que sucede es que nunca hay que olvidar el impacto medioambiental de este ahorro que no nos afecta directamente al bolsillo, pero sí que nos afecta y mucho a todos nosotros”, considera Rubén Pérez. El medioambiente es nuestro entorno y cualquier mejora por pequeña que sea merece siempre la inversión.

Por otro lado, “el incremento del confort es un detalle que no mencionamos como argumento, pero está asociado a las medidas de eficiencia energética. Una mejor envolvente térmica, disminuye humedades, ruidos, puentes térmicos que producen incomodidades, etc., que redundan en nuestro bienestar y no solo en el bienestar económico de nuestros bolsillos”, continúan explicando desde Itesal. En este sentido, los niveles de confort que demandan los usuarios de los edificios, hoy en día con el modelo de construcción que actualmente se desarrolla, requiere de grandes cantidades de energía. En líneas generales, “la construcción apenas ha cambiado en los últimos años; sin embargo, las viviendas cada vez cuentan con un mayor número de sistemas activos con elevados consumos. El creciente coste de la energía y la necesidad de reducir las emisiones de efecto invernadero hacen inviable este modelo. La eficiencia energética es el camino que permitirá mantener los estándares de

“Ya se habla de vidrios inteligentes, que se oscurecen para proteger un espacio del calor y de la luz, pero que también se vuelven más transparentes permitiendo la penetración de la luz y del calor...”

confort, reduciendo el consumo energético y las emisiones de efecto invernadero”, asegura Iván García.

En definitiva, se trata de evolucionar hacia modelos de edificios y viviendas que optimicen los recursos. “Se pierde/consume mucha energía en calentar y/o refrigerar una estancia. La mayor parte de la energía se escapa por los huecos de las ventanas”, determina Jorge García.

Los próximos años

Todos los días vemos nuevos sistemas, evoluciones de los que existen y cada vez existen nuevas tecnologías para sustituir los sistemas más tradicionales. En la actualidad, “es bastante normal tener ventanas de alto rendimiento, con cierre y apertura automáticos, siendo también posible que los mandos para abrir y cerrar estén conectados con sistemas de domótica, en función de factores como humedad, temperatura, necesidades de ventilación, luz, etc.”, indica Tiago Correia. Se trata de buscar cerramientos

Foto: Technal

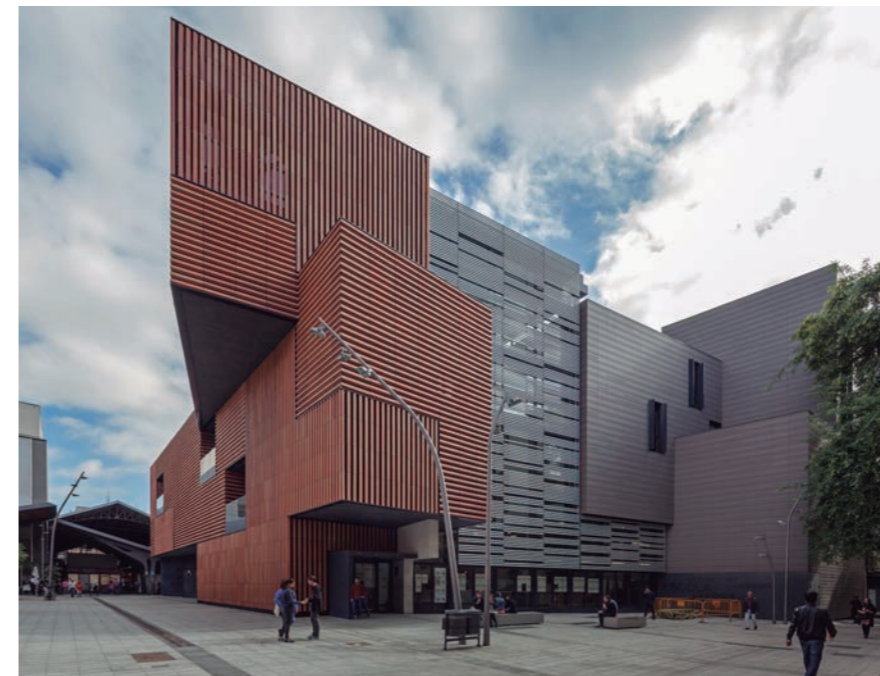


Foto: Gradhermetic

eficaces, con materiales sostenibles, económicos desde su origen hasta el final de su vida útil. En este caso, “el acero permite alcanzar coeficientes de transmitancia muy bajos. Y lo más interesante es que su vida útil es tanta como la del propio edificio. Ejemplos sobran de edificios históricos con grandes carpinterías de hierro que han llegado después de varios siglos hasta la época actual en la que se ha acometido su reforma integral y las carpinterías se han sustituido por el mismo material de hierro que ya incorpora la tecnología de la rotura de puente térmico. El edificio

mantiene su esencia, prestancia y elegancia así como sus carpinterías hasta la próxima reforma que ocurrirá en otro par de cientos de años”, determina Jorge García (Metalco Arquitectura en Acero-Jansen).

Asimismo, “cada vez más las nuevas tecnologías van a implicar más desarrollos en esta industria y la posible utilización de vidrios de alto rendimiento, con características reflectantes o de absorción del calor adaptadas a las necesidades energéticas de un edificio, son ya opciones”, definen desde Schüco Iberia. Además, añaden que ya se habla de vidrios inteligentes, que se oscurecen para proteger un espacio del calor y de la luz, pero que también se vuelven más transparentes permitiendo la penetración de la luz y del calor, adaptándose a las necesidades de los usuarios. “Se podría hablar mucho más de la industria 4.0, pero la verdad es que está ahí, no es el futuro, es ya el presente”, precisa Tiago Correia.

En relación a esto, Iván García (REHAU) asegura que el futuro depara cerramientos cada vez más funcionales. “Su misión ya no es solo la de comunicar el interior del edificio con el exterior garantizando un óptimo aislamiento térmico y acústico, estanqueidad al agua y al aire, regulación de la entrada de luz y radiación solar, seguridad, estética, etc.”.

Y, cada vez más las normativas serán más exigentes en términos de eficiencia energética y aislamiento acústico, “lo que obligará a un mayor desarrollo tecnológico de los sistemas de cerramiento”, determina Cristóbal Rodríguez (Cortizo).