

Cerramientos de fachada

HACIA LA EFICIENCIA

Los cerramientos, tanto horizontales como verticales, son parte esencial para garantizar el correcto confort a sus usuarios. Actualmente este tipo de sistemas debe responder a una serie de exigencias, además de ser duraderos tienen que garantizar la protección contra el clima adverso y el ruido. A lo largo de este reportaje vamos a centrarnos en los cerramientos de fachada, y cómo han variado sus sistemas, estéticas y prestaciones a lo largo de los años.

Foto: Cortizo



Foto: Equitone

Los cerramientos son las superficies envolventes que delimitan y acondicionan los espacios para que puedan cumplir las funciones para lo cual fueron creados. Pueden ser horizontales, como las cubiertas, o laterales, tanto interiores como exteriores, fachadas o distribuciones interiores. “Un cerramiento es un sistema o conjunto de capas funcionales de materiales que envuelven exteriormente un edificio, o interiormente cada espacio que lo compone. Por lo que podemos hablar de cerramientos de fachada, de cubierta, interiores, etc. Su función es cubrir y consolidar los distintos espacios, adaptándolos y protegiéndolos del entorno en el que se encuentran, principalmente de los factores medioambientales y humanos”, especifica Miguel Ángel García, Brand Manager de Equitone.

No obstante, en esta ocasión nos centraremos en los cerramientos laterales exteriores, o más comúnmente denominadas fachadas.

La fachada, proveniente del término italiano ‘facciata’ se define como el paramento exterior de un edificio o vivienda. Se trata, junto con el cerramiento horizontal y la cubierta, de uno de los elementos más importantes de una construcción, ya que será la primera barrera frente a los factores climáticos externos que podrían llegar a dañar el estado del edificio, tales como la lluvia, la nieve, el viento, animales... En relación a esto, Tiago Correia, Director Técnico de Schüco Iberia, lo define como la capa exterior de la estructura del edificio y donde van todas las funciones de una envolvente, por ejemplo protección solar,

protección del agua y lluvia, resistencia al viento, diseño e identidad. Es decir, son superficies envolventes que delimitan y acondicionan los espacios para que puedan cumplir con las funciones para las que fueron creados. Haciendo una metáfora, según analiza Alberto Moscoso, Técnico Comercial de Exlabesa Building Systems, si la estructura es el esqueleto, “el cerramiento sería la piel que protege el cuerpo, aislándolo del exterior en unos casos, pero también interactuando con él, como por ejemplo lo hacen los poros en la piel o las ventanas en la fachada, regulando así el estado del interior (temperatura, humedad, nivel de ruido, calidad del aire, etc.)”.

De igual manera, José Luis Santos, Arquitecto de Palautec ladrillo cara vista, considera “cerramientos a los materiales que definen el límite entre el interior y el exterior de una construcción, ya sean éstos simples o compuestos, formados por una o varias hojas, cada una con una función determinada. En definitiva, los cerramientos son la piel del edificio”. A lo que se suma Domingo Brión, Responsable del Departamento de Arquitectura e Ingeniería de Cortizo, indicando que un cerramiento es un elemento constructivo que sirve para cerrar un hueco, protegiendo el espacio interior del ruido, del frío, del calor, y que ha de ser impermeable,

firme, seguro e indeformable, duradero, de fácil mantenimiento, resistente a los agentes atmosféricos y a la corrosión química. Y, “desde un punto de la sostenibilidad, ha de garantizar un bajo consumo energético de la edificación”.

“Los cerramientos forman la envolvente del edificio, sirven para cubrir las partes opacas de la misma o para cerrar los huecos que se dejan en ella. También son cerramientos los elementos utilizados para cerrar otras aperturas que no tienen por qué pertenecer a la envolvente, por ejemplo, terrazas, verandas, etc.”, resume Rubén Pérez, Gestor de Proyectos de Itesal. Mientras que Ana Bodoque, Directora Técnica de Multipanel Internacional Madrid, añade que 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, la luz o el agua y hacer que el interior de un espacio quede confortablemente incomunicado con el exterior”, concreta.

Además hay que tener presente que los cerramientos son el punto más crítico de la envolvente, “de ahí que sea tan importante su elección. Escoger un material aislante y realizar una correcta instalación del cerramiento, es fundamental para evitar filtraciones (tanto acústicas como térmicas) y obtener altos

Foto: Exlabesa Building Systems



niveles de aislamiento”, determinan desde Kömmerling.

Tipos de cerramientos

Las diferentes soluciones que los cerramientos pueden aportar a una envolvente dependerán siempre de la estética y la funcionalidad deseada. Por ello, “existen múltiples soluciones de fachadas y tipologías de ventanas y puertas, dependiendo de las dimensiones, pesos, seguridad, hermeticidad, aislamiento y funcionalidad”, describe Miguel Pereira, Customer and Markets Product Marketing, Campus & Lean de Roto Frank. No obstante, aunque con funciones principales comunes (regulación del estado interior), “las diferencias entre los distintos tipos de cerramiento se deben a varios factores: solución técnica/constructiva, materiales empleados, transparencia, etc.”, enumera Alberto Moscoso. A lo que añade que la combinación de éstos permitirá al cerramiento cumplir con los requisitos necesarios para la envolvente según sea el proyecto, debiendo de tener en cuenta además la imagen estética, en cuyo caso los materiales empleados juegan un papel importante.

Cerramientos ligeros: se trata de un tipo de fachada que se adhiere a la estructura resistente del edificio, pero que no forma parte de ésta. Al no contribuir a mejorar la

Foto: Itesal



Foto: Schüco Iberia

estabilidad del edificio es importante que la fachada ligera esté diseñada para soportar las cargas que incidan sobre sus elementos. Dentro de esta tipología podemos encontrar las fachadas de vidrio o muros cortina, “en las que el elemento principal es el vidrio, que tiene que aportar luminosidad, aislamiento, protección solar, aislamiento acústico, estética, etc.”, detalla Rubén Pérez. En este sentido, Domingo Brión describe el muro cortina como un elemento que se configura a partir de un conjunto de elementos verticales (montantes) y horizontales (travesaños) conectados conjuntamente, anclados en la estructura del edificio y rellenos para formar una superficie continua, ligera y limitando el espacio, aportando, por sí misma o conjuntamente con la estructura del edificio, todas las funciones normales de un muro exterior, pero sin asumir característica alguna de soporte de carga de la estructura del edificio. “La fachada de cristal puede ser tipo muro cortina (el vidrio pasa por delante de los cantos de los forjados dándole continuidad vertical a toda la altura de la piel del edificio) o puede estar interrumpida en cada altura de forjado, yendo de suelo a techo útil en cada altura y rematando los cantos de forjado con una moldura visible desde el exterior”, añade Ángel Ripoll, Marketing

Manager de Hydro Building Systems Spain (Marcas Technal y Wicona).

Cerramientos pesados: tal y como su nombre indica, este tipo de fachadas suelen estar formadas por elementos constructivos de un peso razonable. Para que una fachada sea considerada pesada el peso medio, macizo y hueco, debe ser superior a 100 kg por metro cuadrado. Dentro de esta categoría existen distintos tipos de fachadas que, según las necesidades de aislamiento térmico, pueden ser portantes o autoportantes y disponer de cámara de aire o no.

Prefabricada: formado únicamente de módulos prefabricados que se unen o ensamblan en obra. Los componentes de estas fachadas se fabrican de forma industrializada en naves altamente mecanizadas, y como materiales suelen emplearse paneles de hormigón y madera. Entre sus principales ventajas destacan la rapidez y la facilidad de instalación, así como un menor coste con respecto a otros sistemas. En cuanto a los inconvenientes, nos encontramos con una mayor limitación en el diseño y la existencia de un volumen de obra mínimo para que ésta sea viable.

Tradicional: aquí se incluyen las fachadas que emplean materiales de construcción tradicionales como el ladrillo, piedra, madera, cerámica, enfoscados... Los beneficios son los derivados de una menor complejidad en la construcción: rapidez de instalación y un coste



Foto: Sistema Masa

bajo. Habitualmente, las fachadas clásicas no disponen de cámara de aire ni aislamiento, lo que podría proporcionar unas menores prestaciones térmicas y acústicas lo que se traduce en un menor ahorro energético.

Fachadas ventiladas: “se trata de un tipo de cerramiento exterior basado en un sistema de revestimiento, generalmente de panel composite de aluminio (también puede ser de cerámica, piedra, madera, zinc...), anclado al muro soporte y que permite una ventilación continuada entre el panel y el muro, consiguiendo así un mayor aislamiento térmico y acústico, y, por lo tanto, un mayor ahorro energético”, describen desde Cortizo. Además, desde Itesal destacan que están diseñadas para aportar aislamiento térmico y acústico, los paneles, piedras, cerámicas, etc., se fijan en “rastres” de forma que revisten al edificio. “Es muy importante la correcta sectorización de las cámaras ventiladas para evitar corrientes excesivas, propagación del fuego, etc.”, concreta. En lo referente a su formación, desde Hydro Building Systems Spain especifican que las fachadas ventiladas pueden contener la lámina exterior de material cerámico, de chapas metálicas (composite), de madera tratada, de placas de fibrocemento, etc., o combinaciones de más de un material. “En muchos casos esos recubrimientos no son continuos ya que precisan facilitar la entrada de luz y combinarse con los huecos de ventanas. El remate de estos huecos con el resto de la fachada es la parte más técnica y delicada de la fachada ventilada respecto a la estanquidad al agua

y al aislamiento térmico y acústico”. A lo que Tiago Correia determina que las fachadas ventiladas pueden fabricarse con piezas cerámicas, de aluminio, composite, piedra o hasta de hormigón prefabricado y garantizan una mejor prestación térmica ya que, en general, se instalan por delante de paredes de ladrillo o hormigón. “También es posible la instalación de un recubrimiento por encima de una pared de hormigón o ladrillo, por ejemplo con materiales cerámicos, pintura u otros materiales de acabado”.



Foto: Technal

Fachada ventilada

“La fachada ventilada es 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”, considera la Directora Técnica de Multipanel Internacional Madrid.

Constructivamente, el Arquitecto de Palautec especifica que el sistema de fachada ventilada consta de varias capas, de dentro afuera: “un muro soporte o estructura que recibe los esfuerzos, una capa de aislante anclada o proyectada sobre el soporte y una capa de revestimiento vinculada al edificio mediante una subestructura de anclaje, generalmente de acero o aluminio”. De igual modo, el Gestor de Proyectos de Itesal añade que 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.

En relación a este tema, “la separación del revestimiento respecto al cerramiento permite alojar una capa aislante y admite la libre circulación de aire por su cámara, con las ventajas que esto supone en términos de

ahorro energético”, analiza Edu Aguiló Balet, Director de Sistema Masa. “Entre el aislante y el revestimiento se crea una cámara de aire que, por el ‘efecto chimenea’, activa una eficaz ventilación natural, manteniendo el aislamiento seco y consiguiendo de esta forma un gran ahorro en el consumo energético. Se considera el sistema más eficaz para solucionar el aislamiento del edificio, eliminando los puentes térmicos”, concretan desde Palautec.

A su vez, el revestimiento posee las juntas 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”, expone el Responsable Departamento Arquitectura e Ingeniería de Cortizo.

En resumen, se trata tal y como ejemplifican desde Itesal, de la “piel” exterior del edificio, una cortina de lluvia, que tiene que conseguir que la hoja interior esté seca y, gracias a la cámara ventilada, poder evacuar o mantener el calor entre las dos hojas (interior y exterior). Además, “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”, consideran desde Cortizo.

¿Cómo se construye?

La fachada ventilada se ejecuta habitualmente desde el interior hacia el exterior, “contando

Foto: Wicona. Fotógrafo: Imagen Subliminal



Foto: Cortizo

primero con el muro soporte o bien apoyando la subestructura que fija el revestimiento final sobre la propia estructura del edificio”, describe José Luis Santos (Palautec ladrillo cara vista). Posteriormente, “una vez finalizada la estructura, se cierra entre forjados con un muro opaco o con un muro con huecos para ventanas”, indica Ángel Ripoll (Hydro Bulding Systems Spain).

Además, añade que, normalmente, se recubre este muro, por el exterior con una lámina impermeable al vapor de agua, se le fijan unos anclajes que sustentarán una parrilla mecánica, se recubre el muro con una capa de aislamiento térmico y, finalmente, se cuelga la piel exterior con placas colgadas a la parrilla mecánica.

Así, en lo referente a las placas de revestimiento, éstas se colocan con una junta perimetral (en función del material), “que evita cualquier tipo de patología derivada de la propia dilatación del material, garantizando que el material preserve su buen aspecto (sin aparición de grietas o fisuras por tensiones restringidas). Por otro lado, el revestimiento ofrece una protección frente a la incidencia directa del sol sobre el resto de capas (aislamiento y cerramiento), amortiguando los cambios bruscos de temperatura, y prolongando de esta manera su vida útil”, describe

Edu Aguiló (Sistema Masa). “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 tiempo. La hoja exterior también amortigua los cambios de temperatura tanto en el aislante térmico como en el impermeabilizante, prolongando su vida útil”, especifica Ana Bodoque (Multipanel Internacional Madrid).

Por otro lado, Alberto Moscoso concreta que es muy importante tener en cuenta los elementos de encuentro de la propia fachada ventilada con otros componentes del cerramiento, por ejemplo con las ventanas, para que no haya problemas de estanqueidad. Y, “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”, continúa Ana Bodoque.

En el caso de fachadas de vidrio, prefabricados de hormigón, aplacados cerámicos y distintos panelados, “se precisa un control exhaustivo de los replanteos en proyecto y en obra, además de prever las diferentes soluciones de encuentros con el resto de elementos de la fachada: huecos, arranques, esquinas...”, determina José Luis Santos. A lo que añade que en el caso de fachadas ventiladas de ladrillo cara vista, el sistema se simplifica: se trata de muros autoportantes que pasan por delante de la estructura en todo su espesor, partiendo de un apoyo sólido en el arranque, y cuya estabilidad queda

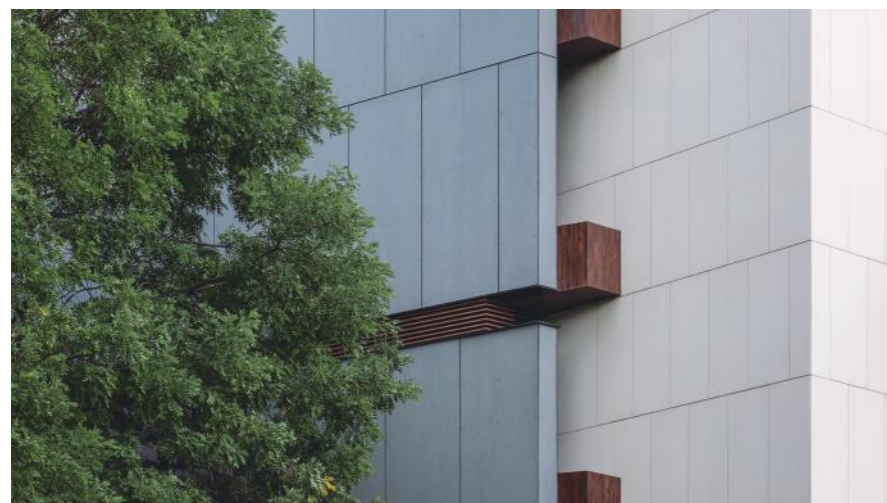


Foto: Equitone

garantizada mediante el uso de elementos de retención, ubicados en cantos de forjado y frentes de pilares, además de contar con una casuística plenamente testada de encuentros y soluciones particulares.

Además, como se ha ido viendo, la existencia de la hoja exterior ayuda a reducir las pérdidas térmicas del edificio: en los meses de verano la piel exterior se calienta creando un efecto convectivo que hace circular el aire en el interior de la cámara. “Este efecto chimenea desaloja el aire caliente y lo renueva con aire más frío. En los meses de invierno el aire en la cámara se calienta, pero no lo suficiente como para crear el mismo efecto y se conserva mejor el calor”, determinan desde Multipanel Internacional Madrid.

¿Por qué este sistema?

Los técnicos están aplicando desde hace muchos años esta tecnología. En este sentido, “tanto el arquitecto/prescriptor son plenamente conocedores de las ventajas que tiene una fachada ventilada respecto a sus productos competidores como obra vista, muro cortina...”, indica Edu Aguiló (Sistema Masa).

El arquitecto, “como técnico conocedor de los diferentes sistemas y materiales con capacidades suficientes para el uso en las fachadas y cubiertas del edificio, es la pieza clave de cara a mantener un equilibrio sostenible entre las nuevas soluciones que aportan valores de eficiencia energética y el coste económico y medioambiental que éstas suponen. Los edificios de consumo cero o casi nulo son una apuesta que todos debemos

respaldar”, describe José Luis Santos (Palautec ladrillo cara vista).

En relación a esto, 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. Y creo que, además, están contribuyendo a elevar la calidad de la rehabilitación de cerramientos. Pero debemos añadir que la fachada ventilada no es un sistema constructivo nuevo, tiene sus orígenes en los años 40”, aclara Ana Bodoque (Multipanel Internacional Madrid).

En cuanto a los usuarios, en opinión de Ángel Ripoll (Hydro Building Systems),

los que pueden experimentarlo mejor son los que lo han usado en rehabilitación ya que pueden comparar el antes y el después. “La fachada ventilada es una buena solución para mejorar prestaciones e imagen de edificios construidos hace años”. No obstante, Ana Bodoque considera que en cuanto al usuario, 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”.

Por otro lado, a pesar de que el arquitecto y prescriptor sí que deberían estar concienciados, “otra cosa es que el análisis de costes del edificio decante la balanza hacia otros sistemas más económicos (por lo menos a corto plazo), mientras que al usuario hay que explicarle las ventajas, pero de forma adaptada a sus necesidades. Nos centramos en el ahorro energético, pero quizá para ellos (usuarios) no es lo primordial. Accesibilidad, ruido, sostenibilidad, seguridad, etc., son otros factores muy a tener en cuenta”, especifica Rubén Pérez (Itesal). De igual manera opina Alberto Moscoso, quien considera que desgraciadamente a la hora de la contratación el precio es un factor determinante. “Una oferta muy baja puede deberse a varios factores, todos ellos problemáticos: mala medición y contabilización de material a instalar, la no inclusión de superficies como remates de peto de cubierta, voladizos, alfeizares/

Foto: Exlabesa Building Systems



jambas/dinteles de ventanas, etc.”. A lo que añade que hay que tener en cuenta que para una correcta instalación deben de escogerse materiales con la resistencia mecánica necesaria, anclajes y fijaciones con rastreles colocados a las distancias convenientes según los cálculos en base a alturas, situación geográfica, etc. y, emplear soluciones de subestructura ensayados/homologados para el sistema a instalar.

No obstante, las principales ventajas de este sistema son latentes:

Aislamiento: gracias al sistema de cámara de aire que se crea entre el material exterior y el muro del edificio. Como se ha indicado anteriormente, en períodos de calor se consigue menor absorción del calor y en periodos de frío menor dispersión del calor interior, con lo cual se consigue una temperatura agradable todo el año. “Con una fachada acristalada podemos obtener los aislamientos necesarios para asegurar la eficiencia energética del edificio, pero, además, se resuelven otro tipo de necesidades que suelen pasar desapercibidas por la fuerte presión que se ha ejercido últimamente con el necesario ahorro energético”, indican desde Itesal.

Eliminación del agua de condensación: la presencia de la cámara de aire facilita la evacuación del vapor de agua procedente del interior, favoreciendo la salida de la eventual humedad debida a filtraciones.

Estética: se puede dotar al edificio de una imagen diferente, sin casi mantenimiento y

Foto: Multipanel Internacional Madrid



Foto: Itesal

con una solución con una durabilidad superior a la del propio edificio.

Aplicación directa: sistema conveniente en rehabilitaciones para renovar la estética del edificio ya que se coloca muy fácilmente sobre viejas estructuras.

Ahorro energético: menos gasto en calefacción y aire acondicionado. Debido a las cualidades aislantes de la fachada, se consigue un ahorro energético de entre el 25-40%.

Una adecuada elección

Hay multitud de condicionantes que marcarán la elección de un buen

cerramiento para nuestro edificio, desde factores estéticos a normativos y económicos y será el equilibrio entre todos ellos el que definirá la correcta elección final. “Será el técnico quien redacte el proyecto quien, en última instancia, decidirá el tipo y cualidades del cerramiento buscado, teniendo en cuenta esos factores y valorando especialmente la longevidad del producto y su amortización de cara al futuro, al ser las fachadas y cubiertas de los edificios elementos sin rotación, en los que las labores de mantenimiento suponen un coste añadido muy a tener en cuenta en la prescripción de origen”, define José Luis Santos. A lo que Miguel Ángel García (Equitone) añade que la adecuada elección del cerramiento depende, en gran medida, del diseño planteado por el arquitecto. “Una vez tenemos el tipo de cerramiento a emplear, habrá que elegir entre una gran variedad de opciones y materiales. Lo ideal es que la propuesta se adapte al diseño proyectado por el arquitecto, se ajuste al presupuesto y, a poder ser, que ofrezca las máximas prestaciones de cara al CTE. No debemos olvidarnos de los tiempos en obra”. En relación a este tema, “no existe un tipo de cerramiento perfecto para todos los casos, sino que el peso de cada una de las características a cumplir determinará cuál es el más conveniente”, especifica Alberto Moscoso.

No obstante, lo primero que se debe tener presente es saber cómo es la vivienda y qué tipo de cerramientos se necesitan para ella. Es decir, “si vivimos en una zona muy transitada o con mucho tráfico serán necesarios cerramientos que proporcionen un elevado



Foto: PALAUTEC ladrillo cara vista

aislamiento acústico. Lo mismo ocurre con el aislamiento térmico, en función de la zona geográfica en la que esté situada nuestra vivienda, serán aconsejados unos niveles u otros de aislamiento”, describen desde Kömmerling. En este aspecto, “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, siempre que se garanticen conceptos básicos como seguridad estructural y estanqueidad”, destaca Domigno Brión.

Por otro lado, “la situación geográfica del edificio marcará las condiciones térmicas, de viento, de horas de luz, etc., influyendo también de manera importante en los materiales a emplear”, detallan desde Exlabesa Building Systems. En relación a este tema, es cierto que 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”, determina Ana Bodoque.

En este sentido, detalla 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. 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

también atender a las recomendaciones de los técnicos para si es posible colocar el edificio aprovechando al máximo las horas de sol y si eso no es posible prever al menos que las estancias de uso más frecuente tengan la mayor disponibilidad de horas solares”, indican desde Palautec. “La orientación es fundamental para factores como el aprovechamiento de la energía y luz del sol, lo que contribuirá de manera notable en la eficiencia energética del edificio sin perder confort interior si empleamos el cerramiento adecuado”, precisan desde Exlabesa Building Systems.

Sin embargo, una buena solución técnica de cerramiento puede no ser apropiada por haber empleado un material inadecuado en relación a resultados de aspecto y durabilidad. Además, “la aplicación de buenos productos no garantiza una buena calidad final del cerramiento, hay que recurrir a un buen fabricante e instalador. Normalmente eso se puede garantizar a través de la contratación de fabricantes autorizados”, determina Tiago Correia.

Posibles problemas

Dando por hecho que el cerramiento seleccionado cumple con todos los requisitos y exigencias del proyecto (de lo contrario, ese ya sería un problema en sí mismo) y que los elementos que lo componen cumplen con todos los parámetros de calidad, los principales problemas, en opinión de Alberto Moscoso, son: la instalación y la durabilidad. A lo que desde Schüco Iberia añaden que los problemas de fabricación, instalación y

hacia el Suroeste, tendrá muchas más horas de sol, y además recibirá mucha más fuerza y energía proveniente del sol. Por esta razón, desde Cortizo aseguran que 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. De todas formas, “el desarrollo tecnológico de las instalaciones y de sistemas de protección solar en la edificación provocó una metodología compositiva homogénea en todas las caras de una obra de arquitectura, independientemente de su orientación”. Por ello, “es primordial



Foto: Schüco Iberia

puesta en marcha son muy comunes y causa de gran parte de los fallos que surgen en los cerramientos.

En lo que respecta a los errores en la instalación, “puede deberse tanto por la puesta en obra propiamente dicha (no seguir los manuales del fabricante) como por los elementos empleados, es decir, que a la hora de ejecutar un cerramiento se empleen todos los elementos ensayados/homologados del sistema y no alternativas que no estén validadas”, indican desde Exlabesa Building Systems. En este tema, desde Roto Frank consideran que los problemas que pueden surgir los encontramos a la hora de una colocación incorrecta. “Este problema lo detectamos sobre todo en cerramientos comprados en centros de bricolaje y colocados por personal no profesional”. Así pues, “la mayor parte de los problemas surgen a la hora de la instalación y puesta en obra, en muchos casos debidos a que los instaladores no están preparados y los propios fabricantes detectamos esa falta de comunicación entre la fábrica y el instalador”, precisa Ana Bodoque.

Este desconocimiento del montaje e ignorar las recomendaciones del fabricante provocan graves errores como ‘por ejemplo’ el tratamiento inadecuado de puentes térmicos. “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”, opinan desde Multipanel Internacional Madrid.

Por esta razón, consideran que “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”. “Los problemas que esto acarrea suelen ser un mal funcionamiento y la no consecución de las prestaciones que los cerramientos deberían cumplir”, determina Miguel Pereira.

Por otro lado, otro tipo de problemas que atacan los cerramientos de los edificios tienen que ver casi siempre con su naturaleza de límite con el exterior y como ya se ha anotado brevemente en el punto anterior, son elementos que deben soportar las inclemencias externas y asegurar su estabilidad a largo plazo. “Es obvio decir que una buena previsión en este tema minimizará los gastos de mantenimiento y alargará la vida útil del inmueble”, indica José Luis Santos. Y, “hay que tener en cuenta

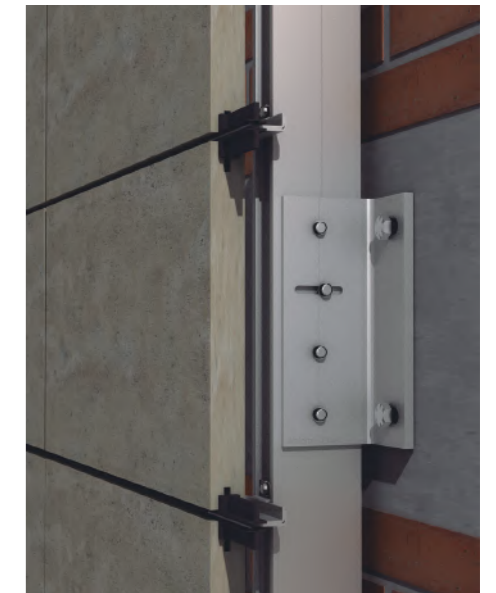


Foto: Sistema Masa

que la entrada de frío debido a un sistema de carpinterías de mala calidad, de mala prestación térmica es también un problema muy grave”, especifica Schüco Iberia.

Por último, para conseguir una alta durabilidad, “hay que tener en cuenta dos factores: la funcionalidad, es decir, que el cerramiento mantenga las prestaciones exigidas; y la estética, que sobre todo vendrá marcada por la calidad de los materiales o por el uso adecuado de éstos”, determinan desde Exlabesa Building Systems. “La durabilidad de los cerramientos dependerá siempre de una correcta colocación y un mantenimiento adecuado”, determinan desde Roto Frank.

Tendencias actuales

En opinión de Domingo Brión (Cortizo), la arquitectura actual demanda sistemas de fachada con grandes superficies acristaladas y mínima sección vista de aluminio, por lo que la tendencia actual es hacia los sistemas de fachada con montantes y travesaños con sección vista reducida que faciliten la entrada de luz. Lo que Miguel Pereira (Roto Frank) corrobora indicando que “las tendencias que nos encontramos en la actualidad son la de huecos con dimensiones grandes, perfiles minimalistas, hojas ocultas y también cada vez más integración con sistemas de alarma, sistemas de ventilación (calor/frío) y Smart Home”.

Una idea que comparte Tiago Correia (Schüco Iberia) destacando que los sistemas

Foto: Technal



minimalistas son la gran tendencia a nivel de diseño por parte de los arquitectos, empotrando perfiles de marco y hoja en el suelo y reduciendo el ancho visible del perfil de cruce, siempre con el objetivo de garantizar la mayor visibilidad hacia el exterior y la mayor superficie posible de vidrio.

Así pues, exteriormente, "la estética más extendida es la de solo vidrio, aunque también podemos encontrarnos con muros cortina con tapetas o embellecedores de aluminio utilizados para ocultar los sistemas de fijación de los vidrios a la estructura portante. Esas tapetas, que pueden ser de distintas geometrías y acabados, sirven al mismo tiempo para marcar las tramas horizontales y verticales, formando líneas o cuadrículas que aportan una estética singular a la envolvente", describen desde Cortizo. "La tendencia que se está manteniendo en los últimos años es de líneas rectas y colores metalizados, sobre todo en obra nueva y proyectos arquitectónicos de diseño. Para rehabilitaciones el color estrella sigue siendo el blanco. También tienen una fuerte presencia los acabados visuales en madera", describen desde Kömmerling.

No obstante, lo que está claro es que la mayor tendencia se encuentra en la búsqueda de cerramientos que favorezcan la eficiencia energética del edificio. "Tanto en obra nueva como en reforma y rehabilitación se están buscando soluciones que resuelvan los puentes térmicos existentes en zonas de

Foto: Wicona. Fotógrafo: Imagen Subliminal



Foto: Exlabesa Building Systems

paso de forjado y pilares, carpinterías con rotura de puente térmico, vidrios con altas prestaciones, etc. Todo ello contribuye a un mayor confort en el interior de los edificios, además de suponer un notable ahorro energético tan importante para frenar el Cambio Climático", especifica Alberto Moscoso (Exlabesa Building Systems). Algo que comparte Ángel Ripoll (Hydro Building Systems Spain), "la sostenibilidad es una de las grandes tendencias que dominarán el mercado de los próximos años. Materiales que sean reciclados y reciclables (fácilmente desmontables), que nos ayuden a conseguir edificios con consumo de energía casi cero, que puedan incorporar elementos vegetales, que ayuden a generar energía (placas fotovoltaicas), etc."

De igual modo, la automatización de puertas, ventanas y correderas es otra tendencia. "En un mundo cada vez más digital, es fundamental digitalizar dentro de las carpinterías, dotándolas de manejo motorizado y automático, vinculado a aplicaciones en el smartphone y a sensores exteriores e interiores de viento, lluvia, calidad del aire, ventilación y simultáneamente reduciendo los esfuerzos de apertura y cierre de parte de los usuarios", describe Tiago Correia.

A lo que Ángel Ripoll explica que especialmente en fachadas de

vidrio, en nuestra latitud, es muy importante instalar elementos de protección solar y de ventilación. "Para que estas protecciones solares o ventanas de aireación natural funcionen eficientemente en un edificio de altura, es necesario instalar controles (sensores solares, sensores de velocidad del viento, sensores de temperatura, sensores lumínicos...) y sistemas domóticos que automaticen el accionamiento de estos elementos y que tengan programados los azimuts". Algo que corroboran desde Exlabesa Building Systems, quienes consideran que está siendo fundamental la relación del interior con el exterior del edificio a través del cerramiento. "La climatología y la luminosidad no son las mismas todos los días y en todas las estaciones del año y la domótica permite que elementos que componen los cerramientos se adapten a las circunstancias en cada momento, optimizando así sus funciones resultan más útiles y efectivos".

En concreto, "en un mundo cada vez más digital, es fundamental digitalizar el ámbito de las carpinterías, dotándolas de manejo motorizado y automático, vinculado a aplicaciones en el smartphone y a sensores exteriores e interiores de viento, lluvia, calidad del aire, ventilación y, en simultáneo, reduciendo los esfuerzos de apertura y cierre de parte de los usuarios", argumentan desde Schüco Iberia.

Eficiencia y edificio NZEB

La Directiva Europea 2010/31/UE determinó que a partir del 31 de diciembre de 2018 todos



Foto: Itesal

los edificios públicos de nueva construcción fueran EECN, edificios de consumo casi nulo. "A partir del 31 de diciembre de 2020 será obligatorio que todos los edificios de nueva construcción de los países miembros de la Unión Europea sean de consumo casi nulo", explica Ana Bodoque.

Los edificios de consumo casi nulo (ECCN) son construcciones de rendimiento energético muy alto, pero al mismo tiempo con una rentabilidad optimizada al coste de su ciclo de vida. "Es fundamental que los cerramientos tengan prestaciones

muy altas a nivel térmico y principalmente de permeabilidad al aire, para optimizar la hermeticidad del edificio", describe Tiago Correia. En este sentido, para conseguir un edificio con bajo coste energético hay que valorar, según indica Edu Aguiló, la exposición, la situación y el clima de la zona de la edificación que nos permita hacer un estudio energético para obtener el espesor, conductividad, etc., del aislamiento a utilizar.

En relación a este tema, Domingo Brión considera que la envolvente del edificio es uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta a la hora de alcanzar los estándares de consumo energético exigidos por los edificios de consumo casi nulo, por eso es necesario instalar sistemas de cerramiento de altas prestaciones con rotura de puente térmico con poliamidas especiales, espumas aislantes y vidrios bajo emisivos que garanticen el máximo rendimiento energético del conjunto y minimicen la demanda de calefacción o refrigeración.

Algo que corrobora Ángel Ripoll, quien destaca que el consumo casi nulo se consigue

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/6KTXIo>



Promateriales @Arquitectura_PM

https://twitter.com/Arquitectura_PM



Promateriales (Editorial Protiendas S.L.)

<https://goo.gl/r9N5pM>



Promateriales (@promateriales)

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



Avda. Juan Carlos I, nº 13, 6ºA - Edificio "Torre Garena" - 28806 Alcalá de Henares (Madrid)
Tel. 91 802 41 20 - contacto@editorialprotiendas.es - www.editorialprotiendas.es

Certificado Passivhaus

La Directiva Europea 2010/31/UE determinó que a partir del 31 de diciembre de 2018 todos los edificios públicos de nueva construcción fueran EECN, edificios de consumo casi nulo. A partir del 31 de diciembre de 2020 será obligatorio que todos los edificios de nueva construcción de los países miembros de la Unión Europea sean de consumo casi nulo.

En España, el Código Técnico de la Edificación (CTE), cuya última versión fue publicada en diciembre del 2019, es el documento que traspone la Directiva 2010/31/EC. Es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

“Lograr los objetivos para frenar el cambio climático solo será posible si damos estricto cumplimiento a la Directiva Europea sobre Eficiencia Energética. Además, la Recomendación 2016/1318, de obligado cumplimiento, nos recordó y solicitó a todos los Estados Miembros que duplicáramos los esfuerzos para que todos los edificios públicos fueran de consumo casi nulo”, determina Ana Bodoque, Directora Técnica de Multipanel Internacional Madrid. Por esta razón, asegura que se está dando un paso más allá del CTE, apostando por la certificación Passivhaus.

Passivhaus es un modelo de construcción aplicable en cualquier lugar, independientemente de la climatología de la zona, con el que conseguir edificios de consumo casi nulo, tanto nuevos como rehabilitados. Es el certificado más exigente del mercado en materia de eficiencia energética y confort. Algunos países europeos están tomando este estándar como referencia para definir un edificio de consumo casi nulo. El estándar de certificación Passivhaus fue originado por los profesores Bo Adamson, de la Universidad Sueca de Lund, y Wolfgang Feist, del instituto Alemán de Edificación y Medio Ambiente, que en 1994 fundaría el Passivhaus Institut (PHI) en Alemania.

Únicamente establece una serie de exigencias o limitaciones que hay que cumplir, sea cual sea el sistema constructivo empleado. Es un principio fácil de entender. Los 5 criterios básicos del Estándar Passivhaus son:

1. Excelente aislamiento térmico
2. Ventanas y puertas de altas prestaciones
3. Ausencia de puentes térmicos
4. Hermeticidad al aire
5. Ventilación mecánica con recuperación de calor

con la combinación de dos elementos: por un lado, la envolvente del edificio debe tener las mínimas pérdidas y ganancias de calor y por otro, en el edificio hay que instalar elementos

que sean capaces de generar la energía que será necesaria para compensar estas mínimas pérdidas o ganancias.

Sin embargo, “para que el interior de un edificio mantenga sus condiciones óptimas de uso debe de estar lo mejor aislado posible del exterior a través del cerramiento, para que las condiciones exteriores tengan la menor influencia posible”, expone Alberto Moscoso. Por otro lado, “es importante dotar a la piel del edificio de suficiente inercia térmica para que el intercambio de energías sea lo más pausado posible, amortiguando los cambios bruscos de temperatura y proporcionando una sensación de confort estable y sostenible”, añade José Luis Santos.

De este modo, como se ha indicado anteriormente, “son requerimientos esenciales el uso de energías renovables y un aislamiento continuo de todos los cerramientos y paredes del edificio, principalmente en las zonas más críticas, donde el aislamiento cambia de dirección o en encuentros de pilares, vigas y forjados”, especifica Tiago Correia. Por ello, “deben ser cerramientos con los que se consiga mantener la hermeticidad y el aislamiento que caracteriza a este tipo de proyectos. Y esto lo va a proporcionar, en gran medida, tanto el material escogido como el equipo encargado de la instalación”, concretan desde Kömmerling.

Así pues, “para garantizar una envolvente hermética continua es muy importante la ruptura de los puentes térmicos en los sistemas de cerramiento, uso de acristalamiento de altas prestaciones térmicas y la continuidad en la unión pared y cerramiento, con uso de materiales de aislamiento expansivos para ajuste, teniendo en cuenta la expansión de los materiales durante el periodo estival”, analizan desde Schüco Iberia. Aun así, hay que tener presente que estos cerramientos “tienen que ser eficientes térmicamente, pero, además, tienen que ser sostenibles. Desde el origen de sus componentes hasta la deconstrucción del edificio, pasando por su mantenimiento durante su vida útil, los materiales utilizados no deberían ocasionar un trastorno medioambiental”, determinan desde Itesal.

Foto: Cortizo



Foto: Equitone



LA VERSATILIDAD HECHA CORREDERA

STRUGAL S88RP

- | | |
|------------|------------|
| Deslizante | Monocarril |
| Elevable | Bicarril |
| Galandage | Tricarril |

MÁXIMA SEGURIDAD

Cierres multipuntos.
25.000 ciclos de apertura/cierre.
Hojas de hasta 300 kgs.

AISLAMIENTO TERMOACÚSTICO

Poliamidas de hasta 34 mm.
Espumas aislantes pasivas.
Vidrios de hasta 32 mm.

ESTÉTICA MINIMALISTA

Nudo central de 34 mm.
Máxima superficie acristalada.

