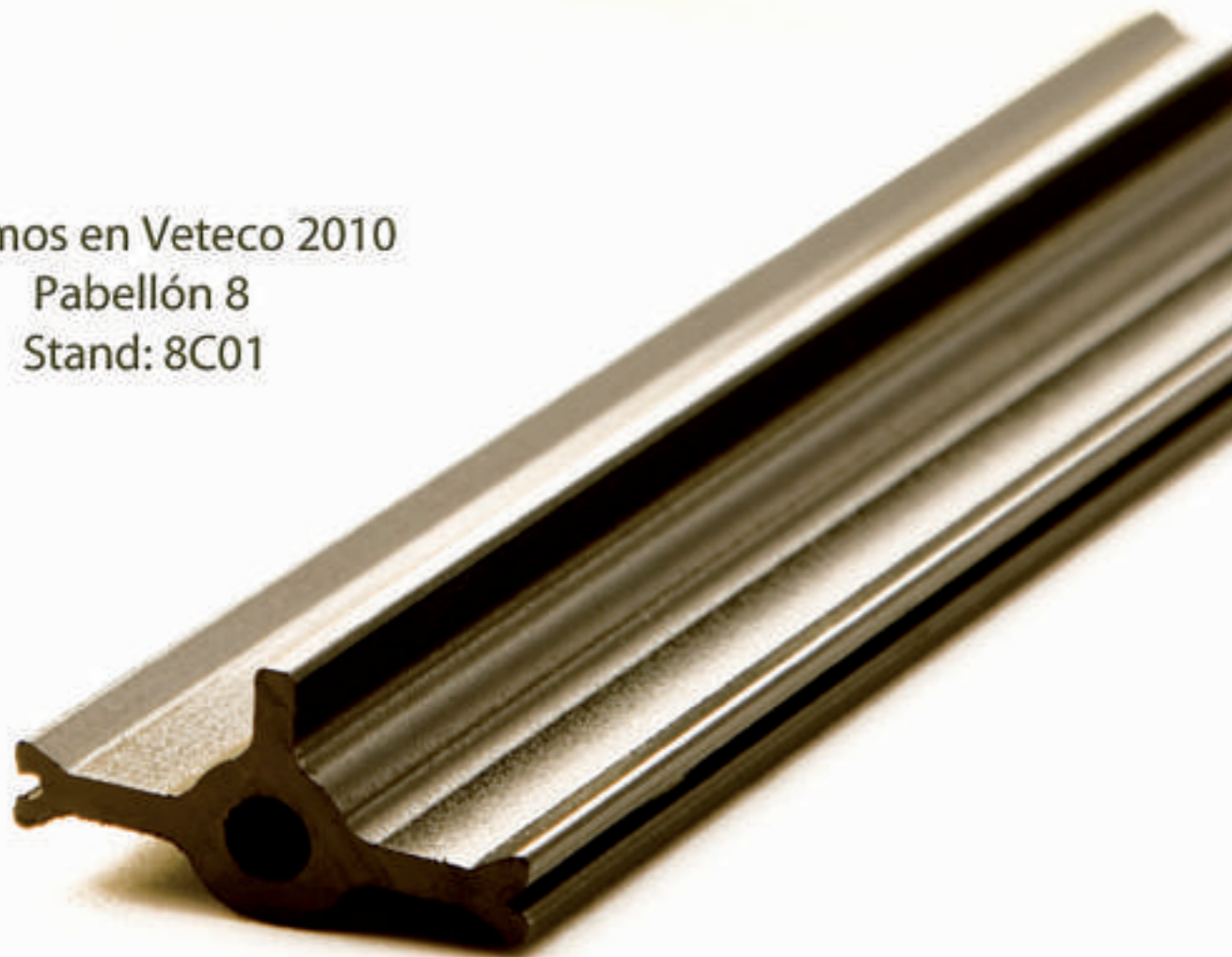




Estamos en Veteco 2010  
Pabellón 8  
Stand: 8C01



reportaje

## Envolvente y Cerramientos: la piel del edificio

Estética por fuera, confort y ahorro por dentro

La envolvente y los cerramientos del edificio no sólo son la epidermis que ofrece una imagen y un diseño exterior. Más allá de sus aspectos estéticos, los productos y sistemas empleados en el cerramiento de un inmueble repercuten decisivamente en asuntos tan importantes como el aislamiento térmico y acústico del edificio, lo que se traduce en un ahorro de costes y un aumento de confort para el usuario final. Los diferentes sistemas que componen una fachada -paneles, perfiles, ventanas, vidrio, automatismos de cierre...- juegan un papel primordial en el resultado final.



Foto: Aluminios Cortizo

**H**oy en día, los consumidores están muy sensibilizados con aspectos como la reducción de los consumos y la comodidad en el hogar. A esto hay que añadir la estética, puesto que cada vez valoramos más el diseño del edificio en el que vamos a pasar gran parte de nuestra vida. Esto se resume en la afirmación de Luis Iglesias, arquitecto del Departamento Técnico de Schüco International, quien reseña que “resulta evidente que la utilización de elementos que garanticen un buen aislamiento térmico repercute de manera fundamental en la reducción de pérdidas energéticas, de la misma manera que un buen tejido nos permite adecuar nuestro cuerpo a las adversidades del tiempo, lluvia, frío o calor. La fachada no deja de ser una protección frente a los rigores climáticos, y la utilización de carpinterías o fachadas ligeras de calidad permite no sólo aislar de la temperatura y protegernos de la contaminación acústica, sino que además, jugando con la luz y el diseño, podemos mejorar la estética y, lo que es más importante, ahorrar energía”.

En esa misma línea, Giorgio Grillo, Director de Marketing, Servicios y Desarrollo del grupo Veka, afirma que “la tendencia del mercado en la actualidad se encamina hacia soluciones y sistemas que aporten una gestión sostenible de la energía en los hogares. Existe una clara conciencia social hacia el ahorro energético, que se ve impulsada desde los organismos públicos en forma de ‘planes renove’, y que incide directamente en el sector de los cerramientos y, en concreto, en

la carpintería exterior”. De esta forma, prosigue, “la carpintería ideal debe garantizar un aislamiento de máxima calidad en las viviendas, tanto térmico como acústico, proporcionando además hogares cómodos y confortables. Todo ello con un mínimo mantenimiento. Las ventanas y puertas son los puntos más críticos en términos de permeabilidad al aire y estanqueidad al agua y a la temperatura en general, y es por ello que la correcta elección de una buena carpintería puede suponer un ahorro considerable en la factura de climatización”.

Asimismo, Alberto Cuiña, Adjunto a la Dirección de Inasus, anota que “la carpintería es el único elemento de una vivienda que juega una doble función: aislar la vivienda del medio que lo rodea y permitir su contacto con éste. Por tanto, para que cumpla a la perfección esas funciones, debe aislar tanto térmica como acústicamente”. Y desde el departamento de Marketing de Insago PVC, empresa propietaria de la marca Hermet 10, se reseña que “en cualquier vivienda es fundamental el paramento vertical, superior e inferior. El cerramiento es el punto más débil de los paramentos verticales, puesto que es por donde se produce la diferencia de aislamiento, tanto térmico como acústico. En un tono similar, Alfonso Martín, Técnico de Promoción de Kömmerling, marca comercializada por Profine Iberia, insiste en que “la ventana es el elemento más débil de la fachada y, por tanto, debemos prestarle una especial atención si queremos conseguir

unas óptimas condiciones de confort dentro de la vivienda. En este sentido, la carpintería debe aislar térmicamente el hogar, manteniendo una temperatura de confort dentro de la vivienda y gastando el mínimo posible de energía. Es decir, la carpintería no debe ser el elemento por el cual se pierda la energía de climatización de la vivienda. Del mismo modo, la carpintería debe aislar acústicamente para que no entren ruidos molestos del exterior”.

Por eso, las ventajas que ofrece un buen cerramiento del edificio y una adecuada proyección e instalación son realmente importantes. “Para conseguir un perfecto aislamiento entre el interior y el exterior es fundamental realizar un estudio previo para determinar los materiales y soluciones constructivas a aplicar: lugar geográfico, condiciones meteorológicas, orientación, etc. La instalación del correcto cerramiento es fundamental para un óptimo aislamiento térmico e insonorización”, se declara desde Hiberlux.

#### Atendiendo al CTE

Pero el aislamiento térmico y acústico proporcionado por los sistemas de cerramiento no es sólo algo bueno y deseable sino que, desde la entrada en vigor del CTE se ha convertido en una condición ineludible. Así, los fabricantes se han debido adaptar –aunque muchos ya estaban preparados de antemano– a los requerimientos de los Documentos Básicos del CTE, para mejorar sus comportamientos en aislamiento térmico

#### El cerramiento en el sector residencial

¿Cuál es el equipamiento más habitual en los edificios de viviendas españoles? Según Santiago March (Coalsa) el equipamiento más frecuente consiste en “cerramientos de aluminio con vidrio de cámara”, a la par que indica la tendencia hacia “las carpinterías de más prestaciones, por las exigencias del CTE”. Y añade que se siguen prefiriendo “las ventanas practicables, más herméticas, sobre las correderas”, mientras que en el caso de las balconeras prevalecen “las correderas elevables”. En cuanto a los colores, el Gerente de Coalsa destaca el resurgimiento de los acabados metálicos –anodizados–.

En una línea similar, desde Technoform Bautec se indica que “el aluminio sigue siendo el sistema más habitual debido, entre otras cosas, a su valor estético, a su resistencia tanto al paso del tiempo como a las inclemencias meteorológicas, y a la facilidad que supone su mantenimiento”. Desde Hiberlux se precisa que en España se suele instalar equipamiento en aluminio y con doble acristalamiento, tendiéndose cada vez más a instalar ventanas abatibles con rotura de puente térmico. Y Luis Rodríguez (Aluminios Cortizo) insiste en el dominio del aluminio y coincide en que, “aunque depende en gran medida de la zona climática, las ventanas de aluminio con rotura de puente térmico van ganando cuota de mercado año tras año. Fabricamos y comercializamos tanto aluminio como PVC, pero detectamos que el aluminio continúa siendo la opción mayoritaria del mercado español por su versatilidad, variedad cromática y durabilidad”.

Por su parte, Alfonso Martín (Kömmerling–Profine) reconoce la mayor cuota del aluminio, pero reseña que “esta tendencia está cambiando puesto que, cada vez más, los profesionales y el público en general buscan carpinterías que proporcionen la máxima eficiencia energética, tanto por el ahorro energético y económico que ello conlleva, como por la sensación de confort que proporcionan. Hoy en día, las carpinterías que ofrecen mayor aislamiento son las de PVC con un vidrio de cámara de aire, pudiendo contar éste además con aislamiento térmico reforzado”.

En lo que respecta al vidrio, Ramón Soler (Cristalería Soler Hermanos) declara que “sin ninguna duda, el equipamiento en el sector residencial es el vidrio de cámara. Sigue siendo el producto estrella en lo referente a aislamiento acústico y térmico, tanto en residencial como en obra de grandes dimensiones. Sin embargo, a esta composición comienzan a añadirse otros tratamientos como laminados de seguridad, laminados acústicos, serigrafías, etc., que mejoran las condiciones técnicas de la instalación y permiten un diseño y una estética personalizada”.

Y Eva Muñoz (Guardian) indica que “desde los años ochenta, se ha popularizado la utilización de UVA (Unidad de Vidrio Aislante). Y desde la publicación del CTE HE1, al igual que en el sector terciario, se incorporan vidrios de capa de baja emisividad a los que se van incorporando propiedades de control solar”. Asimismo, coincide en señalar el crecimiento de la demanda de “dimensiones mayores del acristalamiento, pues también el mercado residencial requiere luminosidad y sensación de amplitud y bienestar permanente”.

Así, la entrada en vigor del CTE (y su desarrollo con el DB HE y DB HR) ha reforzado el peso del aislamiento. “Coincidiendo con las nuevas exigencias del CTE, es habitual la aplicación de unidades de doble acristalamiento aislante con aislamiento térmico. Asimismo, acercándose a las necesidades del CTE, también se están aplicando vidrios que garanticen la seguridad de las personas ante posibles impactos”, indica Virginia Arteaga (Vitro Cristalglass).

y acústico. Como precisa el representante de Kömmerling–Profine, “el CTE es la normativa gracias a la cual se ha conseguido que se preste una mayor atención a las calidades de la vivienda en función de ciertos parámetros, como la zonificación climática o los mapas de ruido. Así pues, el CTE ha exigido unas prestaciones mínimas a la

hora de incorporar el cerramiento a la vivienda, con el fin de que ésta tenga unas prestaciones térmicas y acústicas mínimas para el confort del usuario final”.

Y el responsable de Inasus resalta que “ambos Documentos Básicos están relacionados con el marcado CE para

Se siguen prefiriendo las ventanas practicables, más herméticas, sobre las correderas, mientras que en el caso de las balconeras prevalecen las correderas elevables

puertas y ventanas, lo que afecta al producto terminado y marca sus características técnicas y, en función del resultado, será apto para unas condiciones u otras”. Cuiña recuerda que “el fabricante deberá indicar las siguientes características para que las ventanas cumplan con el marcado CE”:

- Resistencia a la carga de viento.
- Estanqueidad al agua.
- Evitar la emisión de sustancias peligrosas hacia el interior.
- Capacidad de los dispositivos de seguridad (si está previsto para ventanas oscilantes).
- Atenuación acústica (cuando se requiera por las regulaciones nacionales).
- Aislamiento térmico.
- Propiedades de radiación (factor solar y transmitancia luminosa, sólo para uso en exteriores).
- Permeabilidad al aire.

De esta manera, J. Alberto Pérez Solís, Director Técnico de Strugal, apunta que “gracias a la aprobación del CTE, se ha tendido a la sistematización de definiciones y de criterios basados en normas europeas. Nosotros acompañamos las propuestas de solución relativas a cerramientos acristalados con las condiciones previstas en los Documentos Básicos del CTE, de manera que los agentes que intervienen en la obra, desde el proyectista hasta la propiedad, tienen la garantía de que nuestros sistemas son los adecuados en cada caso particular”. Y Martín apunta que “las carpinterías se han ido adaptando a los niveles exigidos en función de esos parámetros para poder cumplir los requisitos mínimos exigidos, realizando mejoras en los sistemas de estanqueidad o eliminando los puentes térmicos, así como incorporando elementos que garanticen unos niveles sonoros aceptables”.

## Los valores de aislamiento

Al margen de la obligatoriedad marcada por el CTE, no hay que dejar de considerar que, como explica el Director Técnico de Strugal, "el aislamiento térmico de los cerramientos asume una gran relevancia si se consideran los altos costes actuales a los que hay que hacer frente para la calefacción. Puede considerarse que las pérdidas y ganancias de frío y calor que se producen a través de los cerramientos acristalados suponen entre el 25% y 40% de las pérdidas totales del edificio. Dichas pérdidas son debidas tanto a las filtraciones de aire a través de las juntas -permeabilidad al aire del cerramiento- como a las pérdidas por conducción térmica de los perfiles y vidrios que componen el cerramiento -transmitancia térmica  $U_w$  de la ventana-. Por tanto, el grado de aislamiento del cerramiento vendrá marcado por los materiales con los que esté fabricado -perfiles de PVC, perfiles metálicos con o sin rotura de puente térmico...-, el tipo de acristalamiento de que disponga, el sistema de herrajes para el cierre y, cómo no, su puesta en obra. Asimismo, es determinante la clase de permeabilidad al aire y tipo de vidrio que compone el cerramiento en su aislamiento acústico, así como los posibles puentes acústicos que puedan aparecer en la puesta en obra".

En la misma línea, Luis Rodríguez, Director Comercial de Aluminios Cortizo, explica que "un buen cerramiento es clave y fundamento del ahorro energético de las viviendas y de la sostenibilidad en los procesos constructivos. Estos dos aspectos los apuntala el Código Técnico de la Edificación (CTE), con una exigencias de aislamiento térmico dependientes de la zona climática en que esté ubicada la edificación. Para bajar a los datos concretos y empíricos, una ventana con rotura de puente térmico supone una reducción en la pérdida energética de los edificios a través de

## Diseño en las ventanas

Como vemos, la envolvente del edificio es un sector en constante evolución. El diseño de las ventanas no puede quedarse atrás. "El diseño vanguardista tanto en cremonas como en ventanas, las estéticas minimalistas y de formas rectas, las mejores prestaciones térmicas y acústicas... son las líneas maestras que marcan el devenir de la innovación", anota Luis Rodríguez (Aluminios Cortizo).

Desde el Departamento de Marketing de Insago PVC-Hermet 10 se destacan las ventanas "practicables y deslizantes en carpintería de PVC, aluminio y mixta; y en cuanto a colores, blanco y foliados en gama de grises e imitación a madera oscura".

Por su parte, Alfonso Martín (Kömmerling-Profine) indica que "las nuevas tendencias residen, sobre todo, en una amplia variedad de colores y acabados, así como en los distintos tipos de apertura". Además, anota que estamos viendo una mayor inclinación "por la creación de grandes vanos acristalados que permitan la máxima eficiencia energética". Mientras que en los colores, destaca "una clara preferencia por los oscuros". Y Giorgio Grillo (Veka) apunta que "colores metálicos, incluyendo texturas rugosas tipo forja o acabados madera con texturas lisas, son preferencias que imperan en el mercado".

Asimismo, el Departamento de Comunicación de Technoform Bautec señala que "una de las tendencias más seguidas últimamente son los perfiles de aluminio bicolors. Para conseguirlos, es necesario que tengan rotura de puente térmico, ya que de esta manera, poniendo una barrera interna, se pueden unir un perfil exterior de un color con uno interior de otro. Es una manera de cumplir con las exigencias de las viviendas en cuanto a unidad de color y los gustos personales en el interior de las mismas". Por otra parte, Alberto Cuiña (Inasus) advierte la predisposición a que "las dimensiones de los perfiles de aluminio, PVC, etc., sean las mínimas posibles, sin disminuir la calidad de aislamiento térmico y acústico".

Y por lo que respecta a los sistema de apertura, el Director de Marketing de Veka anota la existencia de una "amplia gama de soluciones, para permitir al proyectista y al particular resolver el problema de los cerramientos de forma óptima, en función de sus necesidades de diseño y espacio, gracias a sus sistemas practicables, oscilobatientes, deslizantes, de puerta de calle, persiana, mallorquina y contraventana interior, entre otros".

los cerramientos de hasta un 63%. En cuanto al aislamiento acústico, la entrada en vigor con carácter preceptivo del Documento Básico de Protección frente al Ruido (DB HR) no ha hecho sino elevar a la categoría de ley una preocupación y exigencia ciudadana: la limitación de la contaminación acústica en las viviendas".

Como vemos, las soluciones que van apareciendo en el mercado para mejorar las prestaciones de aislamientos permiten conseguir estos objetivos. Por ejemplo, el representante de Aluminios Cortizo destaca las carpinterías con transmitancia de marco de tan sólo 1,7 W/m<sup>2</sup>K, lograda mediante



Foto: Insago

## Arquitectura de fachadas

902 31 31 50  
www.cortizo.com  
fachadas@cortizo.com

Una fachada ligera es mucho más que un mero revestimiento; mucho más que un sueño suspendido en el aire. Una fachada ligera constituye muchas veces el alma arquitectónica de la edificación, su armadura estética y funcional.

Nuestro Departamento de Arquitectura e Ingeniería contempla un área específica dedicada al análisis y asesoramiento en fachadas ligeras:

- Cálculo de Inercias
- Resolución de detalles y encuentros en obra
- Cumplimiento del CTE
- Diseño de soluciones a medida



Descubra todas nuestras novedades en VETECO. Del 4 al 7 de Mayo de 2010 Pabellón 8, IFEMA.

poliamida y espuma de poliolefina en el galce del vidrio. Igualmente, desde el Departamento de Comunicación de Technoform Bautec Ibérica se especifica que “en el caso del aluminio, que es un material muy conductor, sólo se consigue llegar a sistemas térmicamente más eficientes con la colocación de rotura de puente térmico. Cada vez se diseñan menos sistemas fríos; la mayoría tienen ya rotura de puente térmico”. Así, se indica que “la poliamida es uno de ellos, y su colocación asegura no sólo el cumplimiento de la Norma, sino también el ahorro en calefacción y aire acondicionado”.

Por lo que respecta al control del ruido, el responsable de Cortizo apunta soluciones como los dobles ventanales con cuádruple junta, y cuádruple acristalamiento y posibilidad de integrar store o veneciana, eliminando el cajón de persiana como fuente de filtración de aire y ruido, alcanzando hasta 50 dB de aislamiento acústico. Incluso en correderas, con mecanismos de 34 mm. de capacidad de acristalamiento y hasta 200 Kg por hoja, se puede alcanzar un aislamiento acústico de hasta 39 dB.

De manera similar, desde Strugal se señala la “readaptación de sistemas de ventanas compactos –ventana más cajón de persiana– en los que la caja de persiana suponía, hasta ahora, un puente acústico y térmico que difícilmente podía cumplir con los requisitos mínimos del



Foto: Aluminios Cortizo

DB HR y el DB HE. Así, el desarrollo de una nueva línea de cajones compactos con aislamiento o la incorporación de sistemas de control solar basado en lamas orientables, permiten satisfacer las exigencias del CTE”. Y Santiago March, Gerente de Coalsa, anota: “el desarrollo de perfiles de rotura de puente térmico de aluminio de mayores prestaciones para adaptarse también a vidrios de cámaras superiores”.

Por otra parte, desde Insago PVC-Hermet 10 se recuerda que “los cerramientos de PVC, por su composición, no tienen conductividad térmica ni eléctrica, son inertes, completamente inocuos, requieren un bajo mantenimiento, ofrecen alta resistencia a la intemperie, a las radiaciones ultravioletas y a la corrosión, y son difícilmente inflamables y autoextinguibles (M1)”, y se insiste en que un cerramiento de PVC con un acristalamiento bajo emisivo “puede producir un ahorro energético de hasta el 39%, contribuyendo de forma activa y pasiva al ahorro en productos energéticos, radical disminución de emisiones, ahorro económico, sostenibilidad y disminución del cambio climático, así como una atenuación acústica del hasta 41 dB”.

Igualmente, el responsable de Veka señala que “los sistemas de ventanas de PVC permiten reducir hasta un 37% la energía que se pierde a través de las ventanas de una vivienda, comparado con una carpintería en aluminio con rotura de puente térmico de 12 mm. Esto se debe a que el PVC presenta una conductividad térmica 1.100 veces más aislante que el aluminio. Además, la ventana de PVC presenta una combinación perfecta de materiales para aislar acústicamente la vivienda. Por un lado, el bajo módulo elástico del PVC, junto a la elevada masa aportada por el vidrio doble, son los ingredientes necesarios para reducir de forma eficiente y efectiva el ruido. A ello hay que sumar su baja permeabilidad al aire, dando como resultado una ventana que, de forma sencilla, puede atenuar más de 34 dB. Y desde el punto de vista térmico, la elección de perfiles de



Foto: Veka

## 17.520 HORAS DE INNOVACIÓN

Después de dos años, te presentamos en Veteco los mejores productos nacidos en fábrica.

VETECO DEL 4-7 MAYO 2010 PABELLÓN 4 / STAND 4A10

T. 902 36 37 85 / [CENTRAL@ALUVAL.ES](mailto:CENTRAL@ALUVAL.ES) / [WWW.ALUVAL.ES](http://WWW.ALUVAL.ES)

## Lo último en cerramiento

Entre las novedades que están por venir, Luis Iglesias (Schüco) anota que la evolución va hacia la “mejora de los procesos productivos o de montaje, y la adecuación de los sistemas a las diferentes tendencias arquitectónicas, introduciendo nuevos productos como las motorizaciones, la domótica, el control solar o la seguridad. Además, desde hace tiempo llevamos trabajando en la eficiencia energética, donde junto al aislamiento introducimos factores de ahorro como la incorporación de sistemas inteligentes de control del soleamiento, regulación de la ventilación o la integración de paneles fotovoltaicos, reduciendo sustancialmente el gasto energético”.

Desde Insago PVC-Hermet 10 también se apunta que “la tendencia viene marcada por lo que se está desarrollando en Europa, que alcanza cotas de PVC de aproximadamente el 75%, con nuevas deslizantes, nuevas series de PVC con más cámaras y, por tanto, mejor aislamiento térmico y acústico, ventilación forzada, motorización, domótica y doble acristalamiento con bajo emisivo”.

Y también se presta atención a pequeños detalles. Por ejemplo, desde Technoform Bautech se destacan los sistemas de rotura de puente térmico, en los que se coloca un “film transparente que, al ser retirado después de pasar por el horno de lacado, permite que el perfil quede en un perfecto color negro, evitando así los problemas de adherencia de la pintura”.

Por su parte, Ramón Monrós (Industrial Gradhermetic) considera que “la principal tendencia es la de procurar sistemas y materiales que aporten un uso/consumo racional de la energía dedicada a la climatización de los edificios, tanto en invierno como en verano. Por esta razón, tienen una importancia vital los sistemas de protección solar –persianas y celosías–, que ya percibimos en los requerimientos e intereses que plantean los arquitectos y constructores”. Asimismo, destaca el avance de estos sistemas, con la aparición de “celosías que incorporan paneles de captación de energía solar, una solución que no sólo protege de la radiación solar, sino que además está pensada para aprovecharla. Y con el mismo criterio, pueden incorporarse opcionalmente paneles con leds luminosos para generar efectos de luz decorativos o comunicativos”.

Tanto las fachadas acristaladas como las metálicas están siendo empleadas por un número creciente de arquitectos para crear diseños exclusivos e innovadores

baja transmitancia, además del ahorro de energía, permite utilizar vidrios más simples que si se utilizan perfiles de materiales con mayores pérdidas energéticas, con el consiguiente ahorro económico”.

### Ligereza y facilidad de montaje

La envolvente metálica es una solución de cerramiento que está cobrando fuerza en la edificación de nuestro país. Como apuntan en Hiberlux, tanto las fachadas acristaladas como las metálicas están siendo empleadas por un número creciente de arquitectos “para crear diseños exclusivos e innovadores”. En este sentido, el responsable de Inasus reseña que “ambos sistemas ofrecen un mejor aspecto visual que otro material empleado en las fachadas”, a la par que incide en otras ventajas como “su rapidez de montaje y un peso por metro cuadrado menor que otros elementos, por lo que la estructura del edificio puede ser de menor dimensión”.

Uno de los sistemas más utilizados en la envolvente metálica son los paneles composite. “El panel composite se encuentra entre los productos para recubrimiento de fachada cuyo consumo más está aumentando en los últimos años. Su facilidad de montaje, competitividad en el precio, variedad cromática y estética vanguardista, lo convierten en un aliado fundamental tanto en obra nueva como en rehabilitación”, señala el Director Comercial de Aluminios Cortizo. Asimismo, el responsable de Strugal considera que “el revestimiento de fachadas con panel composite atiende al concepto de fachada ventilada, basado en dividir la fachada en dos pieles independientes y con usos distintos, separadas por una cámara de aire ventilada, de manera que la piel interior es la fachada resistente, estanca y aislada, y la piel exterior tiene como objetivo proteger a la interior de la acción directa de la lluvia. Esta doble piel aporta al edificio ventajas en la optimización del aislamiento térmico y acústico frente a los métodos comúnmente utilizados, a la vez que reduce enormemente los



Foto: Vitro Cristalglass



## NUEVA SERIE E-75: Un ejercicio DIEZ

Ventana, balconera y puerta corredera perimetral con rotura de puente térmico. **Novedoso y exclusivo** sistema de cruce central de corte recto, que **simplifica el montaje**. Una serie que permite **reducir tiempos y mecanizados** y aumentar la superficie acristalada.

- ▶ Marcos de 80 mm y hojas de 32 mm
- ▶ Permeabilidad al aire: CLASE 4
- ▶ Resistencia al viento: CLASE C5
- ▶ Estanqueidad al agua: CLASE 7A
- ▶ Coeficiente de transmisión térmica UH = 1,9 W/m<sup>2</sup>K

**EXTRUAL** perfiles de aluminio

[www.extrual.com](http://www.extrual.com)

## Los 'planes renove' de las Administraciones

Como señala Giorgio Grillo (Veka), "el mercado de la construcción ha experimentado un claro retroceso en los dos últimos años. El sector de la obra nueva ha caído de modo alarmante y la tendencia desde todos los sectores, incluyendo los organismos públicos, es una fuerte apuesta por la rehabilitación". Así, el papel impulsor de las administraciones públicas es esencial para insuflar algo de aire al mercado. Según indica Eva Muñoz (Guardian), "el uso de productos energéticamente eficientes está siendo potenciado por las comunidades autónomas y por el Gobierno a través de 'planes renove', ya que se inscribe dentro de las estrategias de la mejora de la sostenibilidad. Tengamos en cuenta que el consumo de energía de las viviendas españolas supone alrededor del 20% del consumo total del país, y que en los últimos 15 años se observa un crecimiento ascendente y sostenido". Igualmente, el Departamento de Comunicación de Technoform Bautec hace hincapié en que "desde el IDAE, y en colaboración con los organismos competentes dentro de cada comunidad autónoma, se están promoviendo los 'planes renove de ventanas', que están suponiendo un incremento de las ventas y, sobre todo, un conocimiento por parte del usuario final de las necesidades y ventajas de invertir en cerramientos de calidad. Esto se debe al hecho de que, para conseguir dichas subvenciones, se tiene que estar por debajo de ciertos valores de transmitancia e invertir en rotura de puente térmico, en el caso del aluminio, o en vidrios dobles y de espesores concretos. En la actualidad están vigentes en las comunidades de Madrid, Galicia y Murcia, y se prevé que en los próximos meses aparezcan en Castilla y León y Cantabria. El éxito obtenido en el País Vasco y Cataluña el pasado año hace presagiar que las inversiones en el cambio de ventanas son una nueva línea de actuación,

que se une a la normativa para apostar por cerramientos cada vez más eficientes a nivel térmico".

Al hilo de esto, Grillo indica que "los planes de rehabilitación impulsados por las instituciones públicas han supuesto la toma de conciencia acerca del importante papel que adquiere la carpintería, desde el punto de vista en el total del edificio, y del gran trecho que todavía nos queda hasta llegar a las exigencias que se establecen a nivel europeo. La respuesta por parte de los ciudadanos ha sido tremendamente positiva. Las comunidades autónomas que han lanzado planes específicos de ventanas han visto agotarse el presupuesto destinado en plazos de tiempo irrisorios". Y Alfonso Martín (Kömmerling-Profine) anota que "las instituciones desempeñan un papel cada vez más crucial en la promoción de reformas en la vivienda y 'planes renove' de ventanas, ya que por esta vía se ha fomentado la participación de la vivienda construida antes de la entrada en vigor del CTE en la carrera de la construcción eficiente".

Sin embargo, Ramón Monrós (Industrial Gradhermetic) puntualiza que "la campaña de subvenciones ha sido una buena iniciativa, pero también hay que concluir que demasiado limitada en el tiempo". Y Santiago March (Coalsa) destaca la insuficiencia de la cuantía de los 'planes renove', señalando el ejemplo de Cataluña, en el que se agotó en un mes. Además, resalta que "el problema principal es la financiación, pues se han tomado medidas, pero la Banca no las ha aplicado. Habría que tomar aquellas que fueran realmente efectivas". En este sentido, el Gerente de Coalsa espera la confirmación de "la rebaja del IVA de la carpintería al tipo reducido".

costes de mantenimiento, y facilita el cambio o sustitución de elementos de revestimiento. Además, aporta un valor añadido a la estética de los edificios rehabilitados y en la renovación de fachadas".

Y a este aspecto hay que añadir las prestaciones cada vez mayores que estas soluciones ofrecen respecto a ahorro energético y confort de los usuarios. "Las prestaciones que ofrece la envolvente

de vidrio con respecto al aislamiento térmico son óptimas, habida cuenta de los elaborados desarrollos tecnológicos de vidrio, de los llamados de capas, que la industria ha desarrollado", explica Eva

Como afirma Pérez Solís, "dichas soluciones están indicadas, y así lo demuestran las obras ejecutadas, para todo tipo de edificaciones: edificios nuevos, edificaciones en rehabilitación, edificios de uso residencial, edificios o naves de uso industrial, edificios comerciales y, en general, edificios públicos y privados".

### Luminosidad y estética

Además del tradicional uso de vidrio en las ventanas de los edificios, es bien conocido el auge de este material en el cerramiento, especialmente en aquellas construcciones de uso administrativo, comercial u obras singulares (aeropuertos, estadios, hospitales...). Uno de sus puntos fuertes reside en la estética. "Alientan la luminosidad en los interiores y otorgan una personalidad muy marcada a las edificaciones en las que se integran", indica Rodríguez.



Foto: Technoform

Nombre y realización: **Edificio 22@Interface Building (Barcelona)**  
 Fachadista: **Grupo Folcrá Edificación, S.A.**  
 Proveedor Vidrio: **Cristalería SOLER Hermanos S.A.**  
 Arquitecto: **Batlle i Roig Arquitectes**  
 Año de construcción: **2008**

**Soler.**  
**ARQUITECTURA EN VIDRIO**

templado . control solar . curvado . doble acristalamiento . manufacturas . tintados . flotados . herrajes . laminados . mateados . screenline® . antifuego . seguridad

**TODO DEPENDE DEL CRISTAL  
 POR EL QUE MIRAS**

**Soler.**



Foto: Profine

Muñoz, responsable de Comunicación del Departamento de Marketing de Guardian Glass España. Así, los vidrios de última generación combinan baja emisividad (lo que repercute en ahorro en calefacción y refrigeración) con control solar (reporta ahorro en refrigeración), todo ello junto a las ya conocidas características desde el punto de vista estético, que incluye múltiples acabados en colores (verde, azul, plata...) o productos con aspecto neutro. Además, Muñoz incide en que pueden "incorporar soluciones de seguridad, siendo materiales templables o susceptibles de presentarse como vidrio laminado, y que mejoren el confort de las estancias en sus versiones de laminado acústico, consiguiendo una importante atenuación acústica".

Igualmente, Ramón Soler, Consejero Delegado del Área de Administración y Comercial de Cristalería Soler Hermanos, explica que "gracias al gran nivel de desarrollo tecnológico que existe actualmente en la fabricación y transformación de vidrio para la edificación, hay en el mercado productos que permiten satisfacer los requisitos más exigentes, tanto en ahorro de energía como en aislamiento acústico. Por tanto, se pueden obtener diseños de envolventes de vidrio que cumplen perfectamente con las prestaciones que exige el CTE. Los avances en investigación y desarrollo en vidrios de capa han permitido obtener vidrios que palién en gran medida los factores de transmisión térmica. Además, los vidrios de cámara aportan, junto a los de capa, los valores de aislamiento adecuados para el mayor confort". Virginia Arteaga, Coordinadora de Publicidad y Promoción de Vitro Cristalglass, también hace hincapié en que el vidrio de aislamiento

térmico "permite aumentar la eficiencia energética del edificio gracias a sus propiedades de baja emisividad, lo que refleja una disminución drástica en la pérdida energética a través de superficies acristaladas". Además, se han desarrollado nuevos productos para aislamiento acústico que, "debidamente combinados, permiten llegar a valores de atenuación acústica de hasta 50 dB", por lo que "se están implantando para conseguir un mayor confort frente al ruido exterior, principalmente en edificios de oficinas, zonas residenciales muy ruidosas o expuestas a tráfico aéreo, aeropuertos, etc."

Por otra parte, el representante de Schüco resalta que la envolvente de vidrio "permite trabajar con libertad con un elemento fundamental en la arquitectura como es la luz. Con independencia de la estructura utilizada con este tipo de fachadas, podemos aligerar los cerramientos, estilizar los edificios y aportar, frente a los sistemas tradicionales, un alto grado de industrialización, lo que se traduce en una mayor calidad de la envolvente arquitectónica". Asimismo, Soler incide en que "la utilización de vidrio para las fachadas aporta sobre todo luminosidad y amplitud a las estancias. Y otra de las grandes ventajas de las fachadas de vidrio es el enorme abanico de posibilidades estéticas que ofrece: colores, dibujos, forma, combinaciones...". Del mismo modo, la responsable de Guardian indica que, "además de su estética moderna, cabe destacar su fácil mantenimiento, y que las amplias superficies acristaladas aportan luminosidad y la mejor iluminación, la natural, con los beneficios de ahorro energético y de calidad de vida que conlleva". Y la Coordinadora

de Publicidad y Promoción de Vitro Cristalglass recuerda que, además de "luz y confort en la vida cotidiana y altas prestaciones energéticas y acústicas", las fachadas de vidrios también aportan "soluciones a medida para cada proyecto, un producto no agresivo con el medio ambiente y 100% reciclable, así como grandes propiedades de resistencia mediante los tratamientos adecuados".

Por lo que respecta a su uso, el responsable de Cristalería Soler Hermanos señala que "las fachadas de vidrio suelen instalarse en edificios de grandes envergaduras y construcciones singulares -administraciones públicas, edificios empresariales, aeropuertos...-".

Sin embargo, poco a poco, las construcciones particulares o privadas también comienzan a usar el vidrio como materiales de revestimiento de las fachadas". A su vez, Muñoz puntualiza que "por sus propiedades, cuenta con una gran difusión en los proyectos de tipo terciario, edificios de oficinas -tanto públicos como privados-, hospitales, hoteles, centros comerciales, colegios y universidades o aeropuertos, aunque también se incorpora a los proyectos de tipo industrial y, cada vez con más frecuencia, a los de tipo residencial". Y es que, como anota el responsable de Schüco, "hoy en día este tipo de soluciones son adecuadas para cualquier tipo de edificio, bien de orden público o privado, además de tener una gran capacidad de integración tanto en obra nueva como en renovación".

En cuanto a la adaptación del vidrio a las normativas vigentes, Muñoz puntualiza que "el vidrio es un material que transpone parcialmente la Directiva Europea de



## No hay duda

Con sistemas KÖMMERLING se consiguen los mejores niveles de eficiencia energética

## Compruébelo

Hay muchas formas de comprobarlo

- Ensayos a disposición del público
- Mercado CE en todas nuestras ventanas
- Software de asistencia al proyectista
- Niveles de aislamiento muy superiores a los exigidos por el CTE
- Carpinterías escogidas por la UPM para el Solar Decathlon
- Proyectos con la mejor calificación de eficiencia energética



**KÖMMERLING®**  
Sistemas de ventanas

Eficiencia Energética de los Edificios de 2002, que obliga a los estados miembro de la Unión Europea a desarrollar medidas concretas, que garanticen la mejora de la eficiencia energética en los edificios, en los de nueva construcción y también en los existentes. Dado el carácter multinacional de la industria del vidrio, los procesos de adaptación se llevaron a cabo antes de la aprobación en España del CTE en 2006, y están disponibles en el mercado soluciones que superan sus exigencias”.

### Tendencias en vidrio

Como veíamos, uno de los aspectos más significativos de la envolvente de vidrio es el estético. Así, la responsable de Comunicación de Guardian destaca el aumento de la demanda del mercado de “formatos de vidrio cada vez mayores y de aspecto neutro”, a la par que indica que “se valora enormemente la transparencia”. Por su parte, el responsable de Cristalería Soler Hermanos apunta que “los materiales utilizados para la manipulación del vidrio son los verdaderos protagonistas, existiendo laminados con mallas o telas, efectos metalizados, pinturas o lacas que consigan colores especiales, brillos, mates, semitransparencias, etc. En verdad, la tendencia en vidrio es buscar la estética personalizada gracias a las nuevas posibilidades que van surgiendo en el mercado”.

Además, Muñoz destaca otras novedades como “la popularización de vidrios de capa que combinan las propiedades de baja emisividad con las de control solar, debido a la cada vez mayor exigencia del consumidor final”. Y también incide en “el desarrollo de placas fotovoltaicas integradas en las fachadas, y la incorporación de los llamados vidrios inteligentes, como el vidrio electrocrómico, que pierde transparencia cuando se le aplica corriente eléctrica”. Y Arteaga indica que “se está viendo un aumento en la concienciación de la importancia del doble acristalamiento aislante con vidrio de cristal solar reforzado de tercera generación. Además, se están utilizando cada vez más vidrios de grandes dimensiones, con características de seguridad y diseño”.

### La rehabilitación resiste

Es bien conocida por todos la complicada situación que en los últimos años está atravesando la economía española y mundial. Como sabemos, está afectando muy especialmente a todos los segmentos ligados al sector inmobiliario. En un panorama en el que la nueva construcción ha resultado particularmente afectada,

### Lucernarios: ambientes luminosos

En los últimos años, la construcción de centros comerciales ha sido un segmento que ha animado el sector inmobiliario. En estos espacios, los lucernarios se han convertido casi en un elemento indispensable. “La instalación de lucernarios en centros comerciales se encuentra en auge por sus numerosas ventajas, como son la aportación de luz natural, la sensación de amplitud y de confort, su durabilidad o el ahorro energético, entre otras”, se indica desde Hiberlux. Igualmente, el Departamento de Marketing de Insago PVC-Hermet 10 incide en que “aportan un importante impacto estético y mucha luz, con el consiguiente ahorro de luz artificial”.

Además, J. Alberto Pérez (Strugal) señala que “los lucernarios y el cerramiento acristalado actúan como un amortiguador climático y acústico contra el ambiente exterior, influencias de interperie y molestias de ruido. Además de ayudar en el ahorro de gastos de calefacción y climatización, permiten controlar la luz cenital, consiguiendo espacios correctamente iluminados, evitando un exceso de insolación en meses de verano”.

Por otra parte, Luis Iglesias (Schüco) anota que “la flexibilidad de estos sistemas y la enorme variedad de soluciones permite a los clientes realizar grandes espacios cubiertos completamente acristalados, garantizando no sólo el aislamiento, ventilación y desagüe, sino también la incorporación de los necesarios elementos de seguridad, ya que dentro de la gama de productos también hay un amplio conjunto de sistemas de evacuación y protección”.



Foto: Profile

la rehabilitación y reforma ha aparecido como bálsamo para tratar de paliar los efectos de la crisis. “La crisis inmobiliaria ha supuesto un gran freno, todavía difícil de valorar hasta que no llegue la reactivación. La repercusión ha sido general y, si bien la rehabilitación puede considerarse un paliativo, no es en absoluto suficiente”, afirma Ramón Monrós, Director Comercial de Industrial Gradhermetic. En esta línea, el Gerente de Coalsa declara que “el mercado está

bajo mínimos. La obra nueva de vivienda casi no existe, ni siquiera la VPO; la no residencial no ha bajado tanto pero, lógicamente, no sufre; y la rehabilitación va algo mejor porque nos conformamos con que ha bajado sólo un poco. En nuestra zona, el número de viviendas empezadas ha caído un 50% respecto al año pasado, y el 90% respecto a los máximos de 2006 y 2007”. Así las cosas, el representante de Cristalería Soler Hermanos afirma que “la crisis en nuestro



CREANDO AMBIENTES



Autovía de Levante Km. 53,200  
03400 Villena (Alicante)

T: (+34) 965 340 928  
F: (+34) 965 808 926

info@blindglass.com  
www.blindglass.com

### Las celosías y el control solar

Hoy en día es frecuente ver edificios que incorporan en sus fachadas celosías como elementos de protección solar. Junto a sus virtudes respecto a la estética, estos elementos sirven para obtener el confort lumínico y acústico deseado y, lo que es aún más importante, contribuyen al ahorro energético por su incidencia en la climatización del edificio. Como indica Ramón Monrós (Industrial Gradhermetic), existen soluciones de protección solar “adaptables a todo tipo de fachadas”. Además, añade, “las celosías son muy fáciles de instalar y se adaptan a cualquier tipo de construcción, sin precisar obras de albañilería. Pueden instalarse sobre bastidores de madera y aluminio o directamente y, en función del bastidor sobre el que vayan montadas, pueden ser fijas, practicables, proyectables, plegables, correderas de una o dos hojas –incluso más si van sobre guías en distinto plano– y también correderas y plegables a la vez”.

Por su versatilidad, pueden ser colocadas en edificios de distinto uso, desde viviendas particulares hasta edificios de oficinas, pasando por centros comerciales y edificios de uso público.

sector ha afectado en gran medida a todas las empresas e instituciones, tanto en construcción como en los servicios que participan en ella. Sin embargo, se está intentando fomentar la rehabilitación y reforma de los edificios. De esta manera, se pretende paliar el gran descenso de la obra nueva”. Igualmente, el Adjunto a la Dirección de Inasus indica que “el subsector residencial ha caído de un modo estrepitoso, y esto se agrava cuando las Administraciones Públicas están demasiado endeudadas y, por tanto, no pueden hacer grandes obras públicas”.

En una línea similar, desde el departamento de Márketing de Inasgo PVC-Hermet 10 se anota que “la crisis del sector ha afectado a la obra de nueva

construcción, pues en el acumulado del año, desde comienzos de 2008, se ha retrocedido en más del 60%. Esto ha generado la desaparición de empresas del sector y la reconversión de otras hacia otro canal de venta, dirigido a la renovación y rehabilitación”. Y lo mismo destaca Hiberlux, señalando que “la crisis ha afectado de forma rotunda al sector, teniendo que cerrar multitud de empresas. Se han parado un gran número de obras nuevas y rehabilitaciones, obligando a cambiar la estrategia comercial de muchas empresas, por ejemplo, saliendo al exterior”.

Asimismo, la responsable de Guardian señala que la dura situación “se ha traducido en una disminución de la demanda, por lo que algunas empresas

se han visto obligadas a reducir su capacidad productiva. Y la reducción de la actividad en la obra nueva no se ha visto compensada, a día de hoy, por las oportunidades generadas en el mercado de la reforma y rehabilitación. Igualmente, se ha producido una bajada de los precios”. No obstante, reconoce que “la rehabilitación cobra un nuevo protagonismo y, sin duda, será uno de los principales motores del sector de la construcción, debido en parte al esfuerzo que desde las distintas administraciones se realizará para impulsar este subsector y, finalmente, con los nuevos planes del Gobierno Central, impulsando ayudas para el fomento y desarrollo de la rehabilitación de viviendas”. Como resultado de ello, Muñoz indica que, “como ya ha ocurrido en el resto de países de la Unión Europea, la construcción de obra nueva se adaptará a la demanda interna del país. Hasta ahora, en España la proporción era de un 75% dedicado a obra nueva y un escaso 25% para rehabilitación. En cambio, la media de la UE está situada en un 60% para la obra nueva y un 40% para la rehabilitación. Y la diferencia es aún mayor si la comparamos con los países europeos más avanzados. Por ejemplo, en Alemania, la obra nueva es el 37%, mientras que la rehabilitación



Foto: Inasus

representa el 67% restante. Por ello, estimamos que la tendencia de nuestro mercado seguirá la línea del resto de Europa, donde la rehabilitación gana un protagonismo cada vez mayor, teniendo además en cuenta que en nuestro país contamos con un parque de viviendas de 25 millones, de las cuales la mitad supera los 30 años de antigüedad y cerca de 6 millones superan los 50 años”.

En esta dirección, la representante de Vitro Cristalglass afirma que la relación de fuerzas entre obra nueva y reforma “prácticamente está igualada, con tendencia a aumentar el negocio de la rehabilitación. La necesidad agudiza el ingenio. Los empresarios, al carecer de ‘cash’, están volviendo a rehabilitar sus fachadas, con el fin de ‘lavarle la cara’ hasta que acabe la crisis y volver

a la nueva edificación”. No en vano, el Departamento de Marketing de Inasgo PVC-Hermet 10 recuerda que “la renovación y rehabilitación crece por encima del 100% cada año, siendo en los últimos meses casi del doble, gracias a los ‘planes renove’ de las diferentes comunidades autónomas”. Acerca de esto, añade que “en la renovación y rehabilitación está siendo fundamental el impulso que los ‘planes renove’ de las diferentes comunidades autónomas está imprimiendo, con las ayudas económicas y la confianza que genera en el consumidor final”. Finalmente, el Director Comercial de Aluminios Cortizo asume que “la crisis ha afectado a todas las empresas y sectores del país”, pero considera que “debe convertirse en una oportunidad para diversificar líneas de negocio, productos y mercados para salir fortalecidos de este período”. Además, afirma que “la segunda vivienda, y en consecuencia las zonas más dependientes de este tipo de edificación residencial, están sufriendo más estos momentos de ralentización”. Por eso, considera que “sectores alternativos como la rehabilitación, naves industriales, fachadas ligeras, etc., se perfilan como reemplazo y sustituto para estos nichos de mercado”.

Nuestro mercado seguirá la línea del resto de Europa, donde la rehabilitación gana un protagonismo cada vez mayor



Foto: Schifano



## screenprotectors

CREAMOS BIENESTAR.  
TEXTILES PARA LA PROTECCIÓN SOLAR.

- Protección solar interior y exterior
- Protección solar en ferrocarriles
- Protección solar en automoción
- Tejidos de mosquiteras
- Impresión gráfica
- Tapicería exterior
- Tapicería de paredes
- Screen de fibra de vidrio
- Screen de fibra de poliéster
- Screen libre de PVC (Novoscreen)
- Colección Screen Decor
- Tejidos para tapicerías exteriores
- Tejidos para revestimientos de suelos






Alessandro Volta, parc. 50 Naves 6A-7A  
Pol. Ind. Els Plans d'Arau  
08787 La Pobla de Claramunt (Spain)  
Tel. 938 088 004 Fax. 938 088 041  
E-mail: screen@screenprotectors.com  
www.screenprotectors.com

Automatismos: comodidad y eficiencia



Foto: Besam

Vivimos en un mundo cada vez más tecnológico y en el que nadie está dispuesto a prescindir de las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías de telecomunicaciones, electrodomésticos, etc. Sin embargo, parece que todavía seamos algo reacios a la incorporación de los avances que nos trae la automatización y la domótica. La inclusión de estos sistemas en los cerramientos trae múltiples ventajas.

**Ahorro energético.** Los sistemas domóticos permiten automatizar los sistemas de apertura y cierre de ventanas y persianas con el objetivo de adaptarse a las condiciones climáticas del exterior y optimizar el consumo energético. Por ejemplo, el sistema puede ser programado con un horario o detectar mediante sensores las condiciones climáticas, como la incidencia de los rayos de sol en verano, cerrando las persianas para evitar el calentamiento de la estancia y, por tanto, permitir el ahorro de aire acondicionado. En el caso contrario, en invierno se elevarán

las persianas para hacer que el sol caldee la habitación y así ahorremos calefacción. Además, un control automático de persianas, toldos y cortinas, permite que se aproveche la luz solar, reduciendo el gasto de electricidad. Por otra parte, los sistemas de apertura y cierre de ventanas evitan las pérdidas de calor en invierno o de fresco en verano, mediante el cierre automático cuando está encendida la calefacción o el aire acondicionado, o avisando al usuario de que alguna ventana está abierta. En el caso de las puertas automáticas, Virginia Ballesteros, Manager de Inteligencia Comercial de Besam, señala que éstas aportan una "mejora en la climatización del edificio, evitando pérdidas innecesarias de energía por el intercambio de aire entre el interior y el exterior del mismo, viéndose esto reforzado por la colocación de cortinas de aire con funcionamiento coordinado con la puerta".

**Accesibilidad.** La instalación de sistemas de control de apertura y cierre automatizados permite que las personas con movilidad reducida (discapacitados, mayores...) puedan desenvolverse con mayor facilidad en el entorno doméstico.

**Seguridad ante intrusos.** "La seguridad es un valor constante. Los controles de acceso, mecánicos y biométricos, van a constituir un segmento especialmente rentable para los especialistas de telecomunicaciones", señala Cristina Bordils, Directora de Marketing de Fermax. Asimismo, los sistemas de cierre de persianas contribuyen a aumentar la seguridad de la vivienda. Como señala Joan Tarruell, Director de Calidad de Golmar Sistemas de Comunicación, podemos "cerrar todas las persianas de casa al salir con sólo apretar un botón". Además, Tarruell añade la posibilidad de "programar movimientos para

simular presencia en períodos de largas ausencias". Esto se traduciría en encendidos y apagados de luces, movimientos de persianas, etc. Asimismo, en el caso de las puertas de garaje, el mero hecho de que sea innecesario bajarse del coche para abrir evita el riesgo de ser abordado por asaltantes.

**Seguridad personal.** "Los altos sistemas de seguridad obligatorios en la puertas evitan choques, aprisionamientos y atrapamiento de los usuarios", explica Ballesteros. Igualmente, Tarruell destaca la capacidad de "detener automáticamente el movimiento de la puerta del garaje si hay un obstáculo en su recorrido".

**Facilidad de acceso.** La representante de Besam resalta el aumento de la facilidad de entrada a los edificios, "ya sean de uso público o privado, así como el acceso a las viviendas de personas con discapacidad o movilidad reducida". Y desde Hörmann se destaca la comodidad de "abrir la puerta de garaje directamente desde el coche de forma cómoda y rápida, con sol o lluvia".

Por lo que respecta a su mercado, la crisis general también está afectando. "La petición de este tipo de productos ha sufrido una caída debido a la baja construcción de obra nueva. Y la rehabilitación no ha podido igualar la demanda anterior a la crisis", declara el Director de Calidad de Golmar. Respecto a las puertas automáticas, la responsable de Besam

indica que "la crisis económica en la que se ha visto inmerso el sector ha provocado una disminución importante en la colocación de puertas automáticas en obra nueva, ya que en muchas ocasiones, al ser uno de los últimos elementos a contratar por parte del constructor, y al ser un elemento de coste elevado, suele ser cambiado por puertas manuales".

Sin embargo, no hay que olvidar el valor añadido que aportan a las viviendas estos sistemas. "Ante la caída de la construcción, este tipo de productos pueden hacer más atractiva la elección de una nueva vivienda por sus ventajas", afirma Tarruell. De igual modo, Ballesteros recuerda que "la inclusión de automatismos en la vivienda nueva es un beneficio a corto plazo para sus usuarios en cuanto a confort. Además, en las viviendas adaptadas a personas con movilidad reducida, la colocación de automatismos daría pie a que estas personas pudiesen vivir en una casa de forma autónoma, sin necesidad de ayuda ni supervisión".

Este tipo de productos pueden hacer más atractiva la elección de una nueva vivienda por sus ventajas. La inclusión de automatismos en la vivienda nueva es un beneficio a corto plazo



Foto: Gaviola Simbac

## SOLUCIONES DE ACCESO

**Puertas automáticas**  
Correderas, batientes, giratorias  
rápidas y herméticas

**Cortinas de aire**

**Cierres enrollables**



ASSA ABLOY  
is the global  
leader in door opening

BESAM IBÉRICA, S.A. C/ Sepúlveda, 7 A. 28108 Alcobendas (Madrid)  
Tel. 91 657 48 60 - Fax 91 661 43 80 - www.besam.es  
Oficinas Centrales en Madrid. Delegaciones: Madrid, Sevilla, Barcelona y Valencia