

■ El correcto manejo y montaje de los elementos, hace posible aprovechar los diversos beneficios de esta solución, tanto para edificaciones nuevas, como para remodelaciones. En términos generales, las fachadas ventiladas se definen como un sistema constructivo de cerramiento constituido por una hoja interior, una capa aislante y una hoja exterior no estanca. Su adecuada instalación resulta clave para garantizar su efectividad.

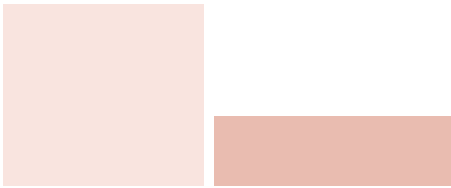
GENTILEZA HUNTER DOUGLAS



## **RECOMENDACIONES TÉCNICAS**

# **INSTALACIÓN DE FACHADAS VENTILADAS**

PATRICIA AVARIA R.  
PERIODISTA REVISTA BIT



GENTILEZA PIZARREÑO

## C ONFORT, EFICIENCIA

energética y preocupación por el entorno, son las principales claves que la industria está incorporando y potenciando en sus proyectos. Existen diversas soluciones que apuntan a incorporar estos beneficios que, en definitiva, apuntarían a hacer más sustentable una obra. Una de estas alternativas corresponde a las llamadas fachadas ventiladas que, en términos generales, consisten en un sistema constructivo de cerramiento constituido por una hoja interior, una capa aislante y una hoja exterior no estanca. Estas se pueden montar en edificios nuevos como también en renovaciones.

Las características principales de una fachada ventilada son: una piel exterior de paneles, sistema de revestimiento, un espacio de aire o cámara y una pared de soporte aislada que controle las pérdidas de aire. El sistema de revestimiento protege la pared de apoyo de la lluvia directa. Sin embargo, dependiendo de la naturaleza de las juntas entre los paneles, sería posible que penetre algo de agua, advierten los expertos. La cámara y la estanqueidad al aire de la pared soporte, se combinan para limitar esta penetración. La cámara de aire puede evaporar o drenar la humedad de forma segura.

Según profesionales del rubro, la aplicación de esta solución permitiría alcanzar ahorros energéticos, por concepto de climatización y confort interior cercanos al 15 por ciento. Por ejemplo, un edificio que implementa un sistema de fachada ventilada requeriría una menor capacidad de aire acondicionado o calefacción e incluso, en algunos casos y dado el alto desempeño del sistema, se puede hasta prescindir del uso de sistemas de climatización artificial en su interior. En términos acústicos actúa como barrera sonidos exteriores que generan mayor confort acústico interior, por lo tanto un menor consumo energético en la implementación de tecnologías y soluciones.



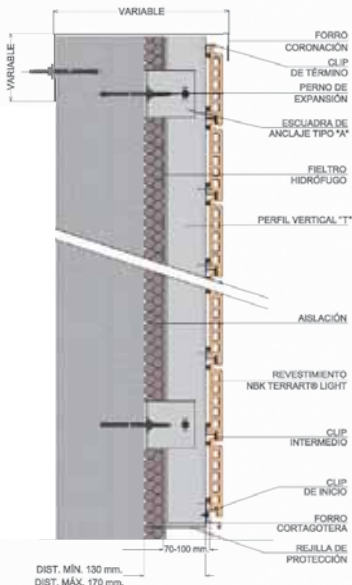


La fachada ventilada aportaría en la generación de ahorros energéticos, disminuyendo los requerimientos de climatización artificial al interior del edificio.



GENTILEZA HUNTER DOUGLAS

**ESQUEMA DE FACHADA  
VENTILADA TRADICIONAL**



**INSTALACIÓN**

El primer paso que se debe tomar para iniciar el proceso de instalación de fachadas ventiladas, se relaciona con la formación de un equipo de arquitectos y de consultores energéticos para establecer el diseño del montaje. El fruto de esta coordinación debe especificar la definición de espesores de aislación, de cámara de aire, la modulación y el sistema constructivo del montaje del proyecto.

Para la instalación de fachadas ventiladas, existen tres sistemas de montaje: fijaciones mecánicas a la vista, fijación mecánica oculta (Tergo) y fijación oculta por medio de adhesivos estructurales, anclajes y fijaciones que deben ser validados por calculista, de acuerdo a las condiciones propias de cada proyecto, adaptándose a los códigos de sismo resistencia locales. Posterior a la elección del sistema de fijación o montaje, es importante seguir rigurosamente las consideraciones técnicas detalladas en los manuales y guías de planificación e instalación. Apoya-

dos en un equipo técnico, se define la mejor estrategia para la correcta instalación del sistema que va desde la elección del tamaño de los módulos, el diseño de las sub estructura y el sistema de fijación, entre otros.

La fachada ventilada es un sistema que debe ir adosado estructuralmente a la estructura principal del edificio. Todas las cargas de este (peso propio, movimientos, viento, entre otros) deben ser correctamente transmitidas a la estructura principal. Luego, se tiene que determinar la ubicación o despiece de los paneles de revestimiento de fachada ya que estos determinarán la disposición y el diseño de la estructura de soporte para el sistema. Tras esto, se verifica que el muro de carga perimetral tenga un punto crítico para el rendimiento del sistema. El proyectista debe evaluar qué tipo de fijación será utilizada para asegurar la estructura de soporte, así como también se tienen que considerar juntas de dilatación para el sistema, relacionadas con las del edificio.

Según señalan los profesionales, todos los

proveedores de los sistemas de sujeción tienen sus propios requerimientos y referencias. De ahí que es importante seguir las indicaciones de cada uno de los detalles. Así, por ejemplo, si las albardillas de las ventanas/parapeto ya están situadas, los ganchos de sujeción tendrán que sobresalir de los raíles 15 milímetros. Una de las tareas fundamentales del encargado de este proceso tiene que ver con la evaluación de la estructura del soporte principal; de este modo, debe comprobar ejes y niveles de replanteo y puntos de fijación. Asimismo, es necesario establecer los puntos de referencia, líneas y niveles para realizar una evaluación completa, teniendo siempre en cuenta la relación de los elementos de fijación y las de aberturas (como las ventanas, por ejemplo).

Para asegurar el riesgo de no dañar los paneles, se debe implantar una secuencia o método de colocación, ya que estos son productos de acabado de fachada y generalmente, el último material de revestimiento a instalar. Se requiere atención y cuidado en

**El instalador tiene que evaluar la estructura del soporte principal, comprobar ejes y niveles de replanteo y puntos de fijación. Asimismo, debe establecer los puntos de referencia, líneas y niveles para realizar una evaluación completa, considerando la relación de los elementos de fijación y las de aberturas como las ventanas.**

los trabajos (pintura o diseño) posteriores a la fijación de los paneles.

Por su parte, el instalador tiene que evaluar la estructura del soporte principal, comprobar ejes y niveles de replanteo y puntos de fijación, informando de cualquier discrepancia inmediatamente al contratista/ arquitecto si la estructura no permitiese la precisión requerida o seguridad en la instalación.

Luego se establece un replanteo de los puntos de referencia, líneas y niveles para realizar una evaluación completa, al mis-

mo tiempo, que se consultan los alzados en los planos del arquitecto para la disposición o las juntas y las líneas de sujeciones, tomando en cuenta la relación de los elementos de fijación y las aberturas, como las ventanas.

La experiencia ha demostrado que la mejor secuencia a la hora de colocar los paneles de fachada con fijaciones vistas, es comenzar desde la parte superior hacia abajo, mientras que para el sistema de fijación con sistema de adhesivo estructural, se reco-

**Logre una gran diferencia con Tejas OAKRIDGE®**

**Teja Asfáltica Laminada Doble**

- Diseño, calidad y eficiencia superior.
- Resistencia contra el viento y el fuego.
- Productos eficientes y sustentables.
- Gran variedad de colores, con sombras y matices.

\*Consulte e infórmese debidamente en [www.transaco.cl](http://www.transaco.cl), sobre la Garantía, sus alcances, limitaciones y requisitos.

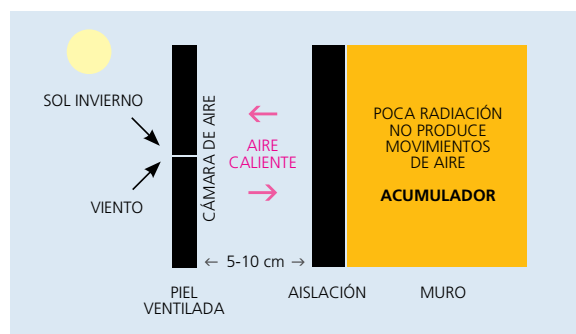
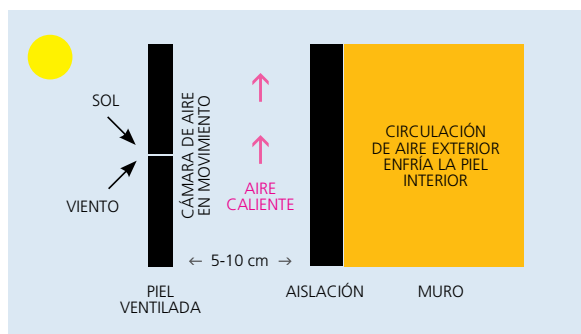
Estate Gray    Onix Black    Driftwood    Brownwood    Desert Tan

Una compañía Owens Corning

Showroom y Oficina de Ventas: Valenzuela Castillo 1078 - Providencia - Tel.: 227 977 700 - [contacto@transaco.cl](mailto:contacto@transaco.cl) - [www.transaco.cl](http://www.transaco.cl)



**EFECTO CHIMENEA**



mienda el mismo procedimiento. Para el sistema de fijación oculta Tergo, en tanto, se recomienda instalar los paneles desde el suelo hacia arriba.

En caso de que los paneles tengan que ser fijados se debe utilizar una plataforma elevadora móvil, que puede ser instalada en una secuencia de hiladas verticales. Después, se comienza el montaje desde la parte superior de la fachada, marcando la posición del borde inferior del panel superior y apoyando el panel temporalmente en un perfil horizontal. Un perfil vertical fijado en el perfil de la junta puede ayudar a conservar la línea recta vertical a medida que se trabaja fachada abajo.

Una vez que la primera columna de paneles esté colocada, simplemente hay que desplazar el elevador a la siguiente posición y

comenzar de nuevo desde la parte superior de la fachada. Esta vez, dejando en la junta vertical el espacio marcado al borde del siguiente panel.

Al comenzar por la parte superior de la fachada, hay que marcar el borde inferior del panel superior sobre los perfiles. Luego, alinear la posición y marcar sobre la fachada. Temporalmente se fija un perfil de apoyo perpendicularmente a los perfiles, el cual actuará como un operario más y aguantará el peso del panel, permitiendo un ajuste y una posterior fijación del mismo.

También se debe asegurar que el panel en su posición temporal se fije según el sistema elegido. Para lo anterior, se debe utilizar espaciadores de 10 mm del tipo que no causen daños al ser retirados y poder mantener constante la junta vertical.

Para un correcto montaje, es importante instalar una aislación y luego dejar una cámara de aire libre de al menos 2 cm para que se genere la circulación. Las canterías entre paneles deben quedar abiertas para el ingreso de aire en el exterior de la fachada.

El andamio de fachada se puede ir desmontando a la vez que se avanza con la instalación del revestimiento. Esto evitaría daños futuros en áreas ya instaladas.

Además, a medida que avance el trabajo, se posicionan los perfiles perforados de aireación y remates superiores, esquinas, ventanas, etc.

**RECOMENDACIONES**

Según los profesionales, el sistema más común para la instalación del panel es sobre perfiles verticales metálicos. Los perfiles verticales aseguran un flujo de aire ascendente continuo en el espacio de la cámara y un drenaje y secado de la humedad. Este sistema consiste normalmente en una escuadra o ménsula que está anclada a la pared o estructura principal del edificio, esta escuadra

sirve de soporte a los perfiles verticales en "T" o "L" que a su vez sirven de soporte para los paneles de fachada. Se debe tener cuidado para evitar problemas tales como corrosión por par galvánico cuando se utilizan metales diferentes.

El perfil en "T" se utiliza detrás de las juntas verticales entre los paneles, mientras que el perfil en "L" se utiliza como perfil intermedio en el centro del panel. En la práctica, a veces los perfiles coincidirán con la altura de un panel o con una combinación de un número de paneles, cada sección de perfil debe estar soportada por un mínimo de 3 escuadras respetando el despiece de proyecto. Con los perfiles verticales se genera la cámara de re-ventilación trasera, generalmente se considera que el ancho mínimo de la cámara debe ser de al menos 20 mm, por detrás de la parte trasera del panel del sistema de fachada; sin embargo, a medida que la fachada aumenta en altura, la cámara necesita incrementar el ancho.

En tanto, un flujo continuo de aire se con-

Otros errores comunes que se comenten a la hora de la instalación es cuando se incorporan materiales no adecuados dentro de la cámara de re-ventilación trasera, como también, cuando el aislante se desprende al interior causando bloqueo parcial o total de la cámara.

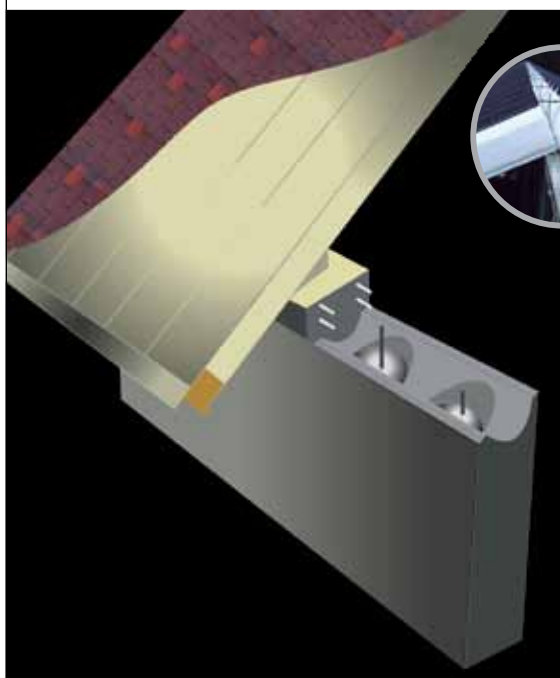
sigue gracias al efecto-chimenea, donde una corriente de aire entra por la base del revestimiento y sale por su parte superior. Así como las cámaras son ventiladas por la parte superior e inferior de la fachada, también es importante permitir que el aire entre y salga por debajo y por arriba de aberturas como las ventanas. Asimismo, es una característica de una fachada ventilada que las juntas no necesiten ser selladas, porque la penetración de aguas es canalizada mediante una combinación de la cámara y la estanqueidad de la pared de soporte.

La cámara de re-ventilación permite la instalación del aislante, idealmente rígido, resistente al fuego, al agua y transpirable. Igual de relevante dentro de los sistemas de fachada ventilada es la elección del tipo de panel o piel exterior a instalar, los paneles deben ser livianos, resistentes al impacto, libres de material orgánico, paneles de revestimiento de fachada con clasificación al fuego mayor a A1 o A2-s1, incombustibles, que no desprendan partículas, ni generen humo tóxico, con filtros UV y de fácil mantenimiento.



AISLACIÓN | LOSAS | MUROS | TECHOS

## PANEL DE CUBIERTA AISLANTE - TECHO LISTO®



**Techo Listo®** es un sistema de cubierta aislada autosoportante conformado por doble chapa de acero galvanizado con núcleo de poliestireno de rápida, limpia y efectiva instalación. Los paneles poseen una amplia gama de colores y se entregan predimensionados en largos continuos y listos para su montaje, pudiendo ser reutilizados en caso de que se requiera.

Este producto cuenta con una alta resistencia térmica, mecánica, a la humedad y a la corrosión permitiendo trabajar en armonía con el medio ambiente. Su configuración permite fijarlo a cualquier tipo de estructura principal (madera, metálica u hormigón).

### Eficiencia y Sustentabilidad en Sistemas Constructivos

Ahorre tiempo y costos durante la construcción • Construya más rápido (ahorro del 50%) y más liviano • Construya sin desperdicio en obra • Edificaciones más eficientes • Ahorro de energía.



## CONTRA EL FUEGO

La reacción al fuego se centra en el comportamiento de los materiales durante un incendio. Esto permite al diseñador escoger un material adecuado para una aplicación de fachada donde el panel de revestimiento juega un rol fundamental pues estos cubren la propagación de llama y la contribución al fuego así como la opacidad del humo y la generación de gotas inflamada.

Adicional a una correcta elección de los materiales a implementar en los paneles de fachada, aislante y subestructura debería ser

un requisito para el diseñador usar barreras ignífugas como parte del plan general de seguridad del edificio de protección contra el fuego, estas barreras permitirían compartimentar el edificio verticalmente y ayudan a controlar la propagación del fuego, evitando así que se extienda por toda la construcción, la barrera debe extenderse hasta la parte trasera del panel de revestimiento en el momento de un siniestro y bloquear el paso de fuego y humo en caso de generarse. Una barrera aprobada para la cámara debe ser una barrera vertical contra el fuego, si la ba-

Las fachadas ventiladas consisten principalmente en una solución constructiva de cerramiento constituida por una hoja interior, una capa aislante y una hoja exterior no estanca.

rrera se extiende verticalmente de manera adecuada, no se verá afectada por el movimiento del aire ni bloqueará la cámara de re-ventilación en condiciones normales.

## ERRORES

De acuerdo a lo que indican los profesionales del rubro uno de los errores más frecuentes es encontrarse con sistemas de fachada ventiladas instaladas con las juntas selladas y sin apertura inferior y superior, lo que impide todos los beneficios de la cámara de re-ventilación trasera. Asimismo, no se implementarían elementos de fijación al cerramiento y/o de estructuras regulables que permitan la nivelación del plano de fachada, de modo que el revestimiento transmite directamente sobre los paneles todo desnivel de la estructura del edificio deteriorando la estética del acabado y generando mayor tensión entre los materiales.

Otros errores comunes que se comenten a la hora de la instalación es cuando se incorporan materiales no adecuados dentro de la cámara de re-ventilación trasera, como también, cuando el aislante se desprende al interior causando bloqueo parcial o total de la cámara.

Por último, sería un error planear el montaje e instalación de la fachada ventilada durante el avance de la obra, sin estudios previos, que permitan contar con una solución desarrollada en detalle para cada proyecto considerando remates superiores, ventanas y vanos en general. ■

## COLABORADORES

- Pilar Tamayo, arquitecta UC. Jefe de línea Equitone Chile Sociedad Industrial Pizarreño / EtexGroup.
- Mariana Guarda, product manager Prodema-GKD-NBK de Hunter Douglas Chile S.A.
- Rodrigo Gana, gerente técnico TSA de Trespa Design Centre Santiago.
- Guillermo Yañez, gerente general de Techwall.





Feria  
Construcción  
Sustentable  
en Madera

**COMAD**  
2016

**TECNOLOGÍA PRODUCTOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**

**16-17-18**  
NOVIEMBRE 2016 / **CONCEPCIÓN**

RESERVE AHORA SU STAND Y NO PIERDA LA OPORTUNIDAD DE PARTICIPAR  
EN EL EVENTO MAS IMPORTANTE DE LA CONSTRUCCION SUSTENTABLE EN MADERA EN CHILE

**EL EVENTO MAS IMPORTANTE DE LA CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE EN MADERA  
SE REALIZARÁ ENTRE EL 16 Y EL 18 DE NOVIEMBRE DE 2016 EN CONCEPCIÓN.**

Invitamos a todas las empresas proveedoras de la industria de la construcción con protagonismo en el uso de la madera, empresas de tecnología y empresas proveedoras de productos y servicios complementarios a contactarnos al teléfono **(56 2) 23314213** o al mail: **ferias@corma.cl**

COMAD ES ORGANIZADA POR

