

## RECOMENDACIONES TÉCNICAS

# INSTALACIÓN DE TABIQUES Y CIELOS FALSOS

PATRICIA AVARIA R.  
PERIODISTA REVISTA BIT

■ El cuidado de los detalles, las buenas prácticas constructivas y el cumplimiento de normas, desde el diseño hasta la etapa de entrega del proyecto, permiten que la instalación de tabiques y cielos falsos se realice de manera adecuada; de lo contrario, no habría estabilidad para la vivienda. ■ En el siguiente artículo se abordarán las principales recomendaciones para llevar a cabo una adecuada instalación de estos elementos.

**T**RAS los terremotos de 2010 y de 2014 (en el norte), diversas viviendas y edificios se vieron afectados por daños en sus elementos no-estructurales, particularmente en tabiques y cielos falsos. En dichas ocasiones, se reafirmó la relevancia de contar con adecuadas recomendaciones técnicas, especificaciones, instalaciones calificadas y elementos de control, que permitan evitar efectos indeseados a causa de sismos u otros eventos. Es por esto que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) junto a expertos del rubro de la construcción, realizaron una nueva norma nacional para el diseño sísmico de elementos no-estructurales en edificios (NTM 001-2010 Estructuras: Diseño Sísmico de Componentes y Sistemas No Estructurales, la que convirtió

en la actualmente vigente NCh 3357), que establece los criterios mínimos de diseño sísmico para componentes no estructurales que se encuentran fijados de manera permanente a los edificios y para sus soportes y fijaciones.

### TABIQUES

Los tabiques son elementos arquitectónicos que prácticamente se encuentran presentes en todo tipo de edificación. Debido a sus variadas características, propiedades y materialidades, son utilizados para diversos fines, que van desde solo ser elementos meramente divisorios o estéticos, hasta entregar confort y seguridad a la estructura y sus ocupantes mediante la aislación térmica, acústica o resistencia al fuego provistas por estos elementos.

Para que se desempeñen de acuerdo a los requerimientos y exigencias planteadas en la etapa de diseño, es necesario que la instalación se realice de acuerdo a las especificacio-



nes del proyecto de tabiques y a las recomendaciones del fabricante. No realizarlo de esta forma, podría implicar errores con serias consecuencias.

Primero, se debe inspeccionar el lugar previo a la instalación, es decir se debe verificar que el terreno donde se instalará el tabique cumpla con las condiciones para desarrollar un trabajo adecuado y seguro. Esto incluye mantener el lugar limpio y libre de escombros. Las áreas de trabajo deben contar con una luminosidad adecuada para una correcta ejecución de los trabajos y para la prevención de accidentes. Idealmente, las condiciones de humedad y temperatura durante la instalación deben ser semejantes a las condiciones de operación, debido a que variaciones importantes de estos parámetros pueden provocar cambios en las dimensiones de los productos, generando agrietamientos, caídas de elementos, entre otros.

Luego se debe considerar el almacenaje y transporte de los materiales, proceso que debe tener en cuenta la vulnerabilidad de estos ante efectos climáticos como viento o lluvia. Tienen que estar protegidos de posibles daños producidos por sobrecarga o movimiento de otros materiales de construcción, considerando las condiciones de embalaje original y las recomendaciones del fabricante.

Durante la recepción de los materiales en obra, se deberá controlar su estado, al menos, mediante una inspección visual.

### **INSTALACIÓN**

La instalación de tabiques debe efectuarse siguiendo adecuadamente los procedimientos establecidos por el fabricante y las especificaciones y planos del diseñador. De acuerdo a lo anterior, el soporte y anclaje son los primeros elementos que se instalan durante

la construcción, por lo tanto el montaje incorrecto de estos materiales no permitirá un desempeño adecuado del tabique.

Antes de comenzar cualquier trabajo con las soleras, marcos, fijaciones o anclajes, se debe verificar que los muros, losas, sobrelosas y cielos de la estructura resistente, estén terminados y en condiciones (nivelación, limpieza concordancia con planos, etc.) para proceder a la instalación. Las distancias y ubicación de las soleras y pies derechos deben ser los establecidos por diseño y en concordancia con la normativa vigente.

Además, se tiene que verificar que los sellos que se usarán en las dilataciones cumplan con la resistencia al fuego requerida para el tabique. Se debe comprobar que estos elementos no modifiquen la rigidez o flexibilidad del muro, y que tampoco afecten o alteren el desempeño acústico del tabique.

En el caso de edificaciones de varios nive-

les, se recomienda que el piso donde se realice la instalación, y también el piso superior, estén libres de alzaprimas antes del montaje de los tabiques. Asimismo, se debe identificar cualquier elemento no contemplado en los planos de diseño o que haya sido modificado (cañerías, instalaciones eléctricas, ductos, equipos, entre otras) y realizar los cambios de diseño correspondientes en forma previa a la instalación del tabique.

En cuanto a los elementos de arriostre lateral, expertos afirman que deben tener una adecuada estabilidad sísmica. Además, se tiene que considerar que los perfiles inclinados utilizados tienen que formar un ángulo no menor a 45° respecto a la vertical. Es recomendable intercalar la orientación de los perfiles cuando sea posible.

Las placas utilizadas, sean en tabiques reticuladas o auto-portantes, pueden ser de distinta materialidad. En cualquier caso se debe considerar que en la estructura interna, el patrón de fijación que se recomienda para placas de yeso-cartón, debe ser cada 25 cm máximo, y no menos de 1 cm del borde. Para planchas de fibrocemento, las fijaciones se deben colocar cada 30 cm máximo y no menos de 1 cm del borde.

Para fijar placas de yeso-cartón a estructura de madera, se debe utilizar clavos o tornillos. Los clavos deben ser de cuerpo estriado, cabeza plana y galvanizados, vinilizados o barnizados, y tener un largo mínimo de 1-5/8 pulgadas. Los tornillos deben ser auto-perforantes con punta fina, cabeza de trompeta, protección fosfatada o cadmiada y longitud de 35 o 45 mm. En caso de planchas de fibrocemento a la estructura de madera, se debe utilizar tornillo zincado rosca gruesa con punta aguda de 6 mm de 1¼ pulgadas de longitud. De manera alternativa, se puede usar clavos para fibrocemento, tipo terrano galvanizado de 1½ pulgadas de longitud. Si la estructura del tabique



GENTILEZA VOLCAN

La instalación de tabiques debe efectuarse siguiendo adecuadamente los procedimientos establecidos por el fabricante, y las especificaciones y planos del diseñador.

de acero galvanizado, se debe utilizar tornillos auto-perforantes con punta fina (acero de 0,5 mm de espesor) o punta broca y rosca fina (acero de espesor de 0,85 mm), cabeza de trompeta, protección fosfatada o cadmiada y longitud de 15 o 30 mm, para la placa de yeso-cartón. Para las planchas de fibrocemento se debe ocupar tornillo zincado auto-avellanante punta aguda de 6 mm de 1 pulgada de longitud o auto-perforante de 6 mm de 1 pulgada de longitud. Al realizar las uniones de las placas sobre puertas y ventanas, no se debe hacer coincidir las uniones de placas con las jambas de los marcos. La unión tampoco debe estar a menos de 1/3 de la distancia total del vano del marco. Para este tipo de unión se recomienda el corte tipo bandera, o sea, unir las placas sobre el marco de la puerta a una distancia no menor a la indicada anteriormente. En el caso de no seguir esta indicación, se pueden generar fisuras en las uniones cuando el tabique se deforme debido a sismos u otro tipo de esfuerzo.

En el caso de tabiques flotantes, se debe verificar que la distancia entre placas y elementos estructurales u otras placas, esté de acuerdo a las especificaciones técnicas o la

recomendación del fabricante.

En cuanto a la instalación de bloques para tabiques autoportantes se debe prever que sus bordes estén limpios antes de instalarlos, de manera de eliminar el polvo presente que pueda impedir la adecuada adherencia entre el pegamento y el bloque. Para unirlos se tiene que utilizar un pegamento en base a yeso.

Una vez terminadas las instalaciones en el tabique, estas se deben cubrir con el mismo pegamento utilizado para unir los bloques, para evitar debilitamiento del tabique.

Finalmente, se realiza el tratamiento de juntas invisible con el fin de obtener una mejor terminación en el tabique. La principal característica de este sello, es eliminar los puentes térmicos de las divisiones interiores de paneles, como también realizar un sello de terminación final y permanente en el tiempo. Como se indicó anteriormente, las placas de yeso-cartón o las planchas de fibrocemento, pueden tener un borde recto o rebajado. En ambos casos es posible realizar el tratamiento de junta invisible. El tratamiento se puede realizar de forma manual o mecanizada, utilizando herramientas que facilitan y aceleran la colocación del papel y de la pasta de yeso.

## NUEVAS NORMAS

Durante marzo, a cinco años de ocurrido el terremoto del 27 de febrero de 2010, el Consejo del Instituto Nacional de Normalización dio por aprobadas un total de 14 nuevas normas en el marco del Proyecto Innova 27-F, desarrollado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) y el Instituto Nacional de Normalización (INN).

Tres de estas normas sientan sus bases en las NTM 1, 3 y 7 que fueron

íntegramente revisadas y estudiadas en el Instituto de la Construcción (IC), luego de que el Minvu decidiera abordar la modalidad de las Normas Técnicas Minvu (NTM), encargándole al IC la elaboración de siete anteproyectos de normas.

De esta manera, el trabajo se encuentra aprobado por el INN, como se detalla a continuación:

### NCh 3357:2015

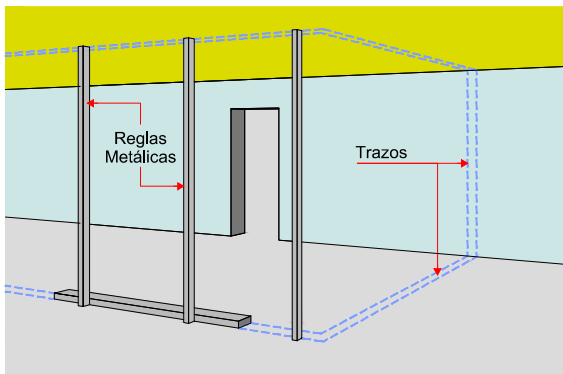
Diseño sísmico de componentes y sistemas no estructurales: Basada en la NTM N°1

### NCh 3363:2015

Diseño estructural – Edificaciones en áreas de riesgo de inundaciones por tsunami o seiche: Esta norma se basa en la NTM N°7.

### NCh 3359:2015

Requisitos para edificaciones estratégicas y de servicio comunitario: Norma que está basada en la NTM N°3



Las placas utilizadas, sean estos reticuladas o autoportantes, pueden ser de distinta materialidad. En cualquier caso se debe considerar que en la estructura interna, el patrón de fijación que se recomienda para placas de yeso-cartón, debe ser cada 25 a 30 cm máximo, y no menos de 1 cm del borde.

### RECOMENDACIONES Y ERRORES

Para prevenir daños, mantener la apariencia, aumentar la vida útil y preservar las propiedades de los tabiques, es importante darles un buen uso y mantenerlos de manera periódica. Aun así, el tipo y la frecuencia de mantención de un tabique dependen de varios factores como su grado de exposición al medioambiente, materialidad, terminación, etc. Asimismo, estos deben limpiarse cada vez que exista suciedad o manchas visibles en su su-

perficie. El método de limpieza apropiado depende de la materialidad de la superficie del tabique. Como medida general se recomienda retirar la tierra y el polvo suelto, utilizando un plumero, un paño seco o una aspiradora. En el caso que se utilice algún producto de limpieza se debe verificar que este sea para el tipo de mancha y materialidad del tabique que se quiere limpiar y que el producto no esté en mal estado ni vencido.

Para limpiar tabiques terminados con siding vinílico se puede utilizar agua y jabón.

En el caso que las manchas no puedan ser retiradas, se puede emplear una mezcla de agua y un detergente no abrasivo y una escobilla o cepillo de pelos plásticos.

En cuanto a tabiques terminados con cerámica, estos se pueden limpiar con un paño húmedo. Si la terminación corresponde a papel mural, se debe identificar si este es lavable o no. Solo los papeles murales que cuentan con recubrimiento vinílico son lavables.

Es posible que se cometan errores u omisiones durante el proceso de construcción e instalación de tabiques, que pueden resultar en tabiques con características distintas a las proyectadas. En caso que ocurran problemas de este tipo, se deben tomar las medidas correctivas necesarias orientadas a identificar los problemas rápidamente, antes de continuar con las etapas de construcción siguientes y a evitar gastos innecesarios de reparación. Para lograr este objetivo, el profesional a cargo de la inspección de las obras, debe tener pleno conocimiento de los requisitos y características de los tabiques definidos en la etapa de diseño del proyecto, de manera que

**Santiago**  
T: 2 26119260  
**Antofagasta**  
T: 55 2492014  
**Concepción**  
T: 041 279 7836

**Alsina**  
SOLUCIONES EN MOLDAJES



**Moldajes Alsina Ltda.**  
**10 años de trayectoria**



**INGENIERIA - SEGURIDAD - EXPERIENCIA - SERVICIO**



[www.alsina.cl](http://www.alsina.cl)



**Alsina Formwork**

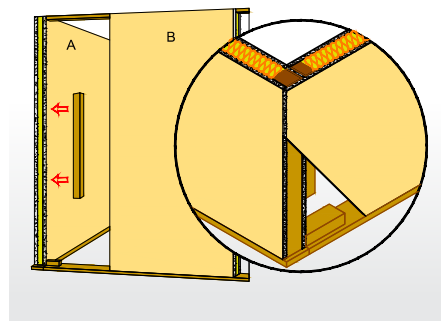
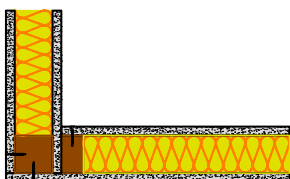
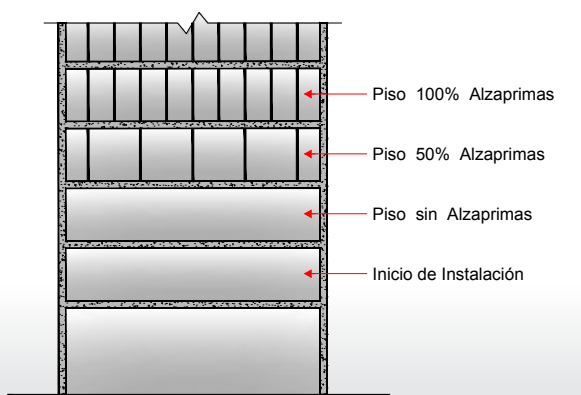


**Alsina Formwork**



**Alsina Formwork**

En el caso de edificaciones de varios pisos se recomienda que el piso donde se realice la instalación, y también el piso superior, estén libres de alzaprimas antes del montaje de los tabiques.



El usuario deberá identificar la materialidad de los paneles que requieren limpieza, y en función de ello, seguir un procedimiento adecuado de limpieza y siempre cumpliendo con las recomendaciones del fabricante.

pueda comprobar que tales exigencias fueron cumplidas. Por lo tanto, los planos y especificaciones técnicas de los tabiques y de las especialidades que interactúan con ellos, deben ser claros y precisos, orientados a minimizar cualquier posibilidad de doble interpretación o error.

Según expertos de la construcción, uno de los errores más comunes en esta materia es el no considerar las dilataciones en tabiques flotantes y cielos que se especificaron en el diseño.

Otro error, es el maltrato a las placas que se generan cuando se está instalando cajas eléctricas y son marcadas a "martillazos", para lo anterior se recomienda realizarlo

con sierras de punta.

También, cuando se privilegian las pasadas de tuberías, efectuando cortes en zonas de los perfiles que dañan y debilitan la estructura (perfiles).

Otro caso es cuando se utilizan pinturas tradicionales sobre placas que trabajan dimensionalmente, las cuales producen fisuras en las uniones, para estos casos se recomienda ocupar pinturas que tengan propiedades elásticas.

## CIELOS FALSOS

Los cielos falsos son elementos arquitectónicos bastante utilizados. Sus funciones son muy variadas y van de ser elementos meramente estéticos a sistemas que proveen seguridad a las estructuras, como por ejemplo, proveyendo un determinado nivel de resistencia al fuego.

Dependiendo de las características, los cielos falsos se pueden clasificar como cielos falsos rasos o modulares/lineales, los cuales se pueden subclasificar, a su vez, en suspendidos o directos. Los cielos falsos modulares/lineales pueden, además, ser registrables o no registrables.

Para lograr un adecuado resultado, la instalación de cielos falsos debe realizarse de acuerdo a los planos y especificaciones del proyecto de cielos y a las recomendaciones del fabricante. No realizarlo de esta forma, podría implicar errores con serias consecuencias.

Primero, se debe verificar que el lugar donde se instalará el cielo falso cumpla con las condiciones para desarrollar un trabajo adecuado y seguro. Las áreas de trabajo deben contar con una luminosidad que permita realizarlos de forma correcta y segura. Idealmente, las condiciones de humedad y temperatura durante la instalación deben ser semejantes a las condiciones de operación, debido a que variaciones importantes pueden

provocar cambios en las dimensiones de los productos, causantes de problemas como agrietamiento, caídas de elementos, y otros.

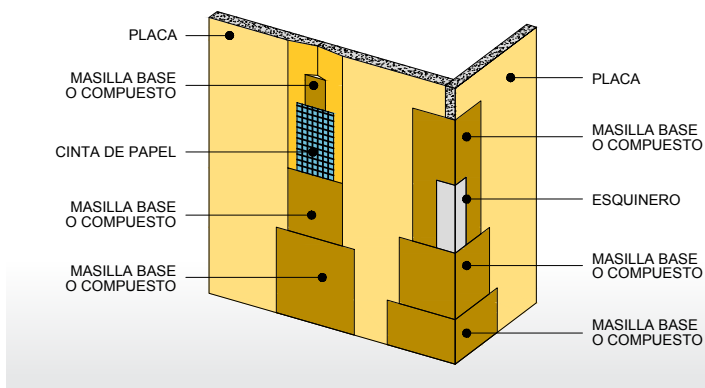
Luego, se debe considerar en el transporte y almacenaje de materiales sean protegidos de los posibles daños producidos por sobrecarga o movimiento de otros elementos de construcción, considerando las condiciones de embalaje original y las recomendaciones del fabricante. Después, la recepción de estos se deberá controlar, al menos mediante una inspección visual, el estado del material suministrado.

## INSTALACIÓN

La instalación del cielo falso debe efectuarse de acuerdo a los procedimientos establecidos por el fabricante y especificaciones del arquitecto o diseñador. Se recomienda verificar que antes de comenzar cualquier trabajo con los perfiles, fijaciones o anclajes se tiene que comprobar que los muros y cielo de la estructura resistente estén terminados y en condiciones (nivelación, limpieza, concordancia con planos, etc.) para proceder a la instalación, para esto se debe realizar el trazado y nivelado previo al montaje de perfiles.

En cuanto al sistema de suspensión y arriestre, la longitud de los alambres del sistema de suspensión debe ser la adecuada para lograr la distancia de piso a cielo indicada en los planos (calibre 14 o superior). Una vez instalado el entramado, se debe verificar que cumpla con todos los requisitos para el tipo de cielo falso que se esté construyendo (verticalidad, fijaciones, número de cables, etc.).

Según la normativa en cielos con placas o módulo, el ancho del elemento perimetral no debe ser menor que 50 mm, a menos que se usen elementos o clips de soporte, que permitan acomodar movimientos horizontales de al menos 20 mm. En cada dirección ortogonal, uno de los extremos de la parrilla de cielo debe estar fija al elemento perimetral. Los otros dos extremos tienen que permitir movimientos horizontales, de al menos, 20 mm respecto del muro y debe descansar sobre un elemento perimetral permitiendo el libre deslizamiento. Para superficies que excedan los 232 m<sup>2</sup> se debe usar una junta sísmica o una separación mínima de 20 mm en toda su longitud, de modo de separar el cielo en unidades de superficie menores a 232 m<sup>2</sup>. Cada una de las áreas debe tener una razón menor o igual a 4, entre sus lados mayor y menor, a menos que se haga un análisis estructural de los sistemas de arriestramiento para las fuerzas sísmicas prescritas en



Finalmente, se realiza el tratamiento de juntas invisible con el fin de obtener una mejor terminación en el tabique.

esta norma que demuestre que las penetraciones del cielo y los elementos perimetrales poseen suficiente dilatación para absorber los desplazamientos laterales previstos.

Como una alternativa a proveer holguras mayores en el cielo falso y pasar los sistemas de rociadores (sprinklers), se permite que estos y la estructura sismorresistente sean diseñados como una unidad conjunta.

Por otro lado, expertos del rubro reco-

miendan que las placas tienen que conectarse de manera adecuada (tipo y tamaño de tornillos, ubicación de tornillos o conexiones), es por esto que los encuentros con muros perimetrales y las juntas de control se deben efectuar conforme al diseño establecido en planos.

En el caso en que se utilicen placas fijas al entramado (por ejemplo cielos rasos), se realice una inspección al sistema de suspen-

sión, arriostres y perfiles antes de la instalación de las placas.

Una vez instalado el cielo falso, y en forma previa a la entrega definitiva de la obra, debe efectuarse el acabado superficial, evaluar cualquier tipo de daño que pueda existir en el cielo falso para ser reparado y verificar el tratamiento de juntas de acuerdo a lo establecido. En esta etapa es posible efectuar pruebas de reflexión de luz y sonido para asegurar que el cielo falso y el recinto se comporten de acuerdo al diseño. Se debe verificar que las otras instalaciones que interactúan con el cielo estén funcionando correctamente para evitar daños o atenciones técnicas posteriores.

## RECOMENDACIONES Y ERRORES

El usuario deberá identificar la materialidad de los paneles que requieren limpieza, y en función de ello, seguir un procedimiento adecuado y siempre cumpliendo con las recomendaciones del fabricante.

Los accesorios para aspiradoras, como los

## Solución en cubiertas y revestimientos termoaislantes

Los paneles prefabricados en acero prepintado con núcleo aislante de PUR, PIR y EPS, resultan un sistema constructivo de alta calidad, durabilidad, con rapidez y flexibilidad en el montaje. Además, ofrece gran libertad para desarrollar proyectos arquitectónicos.



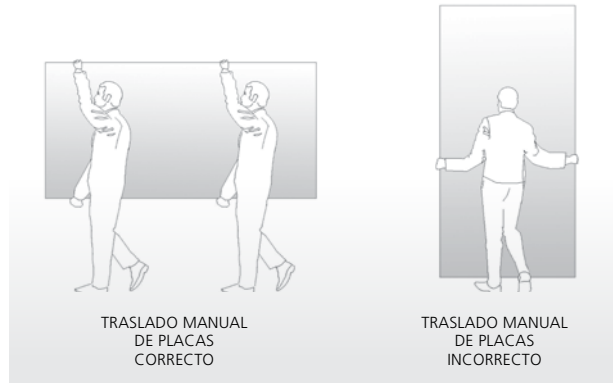


Los cielos falsos son elementos arquitectónicos bastante utilizados en las edificaciones que se construyen actualmente. Sus funciones son muy variadas y van de ser elementos meramente estéticos a sistemas que proveen seguridad a las estructuras, como por ejemplo, proveyendo un determinado nivel de resistencia al fuego.

diseñados para limpiar tapicería o paredes funcionan bien. Se recomienda limpiar en una sola dirección, así no habrá riesgo de resregar el polvo en la superficie de los paneles.

Una vez eliminado el polvo suelto, se pueden borrar las rayas de lápices, manchas ligeras o polvo utilizando una goma de borrar. Sin embargo, también se puede utilizar un buen producto para limpiar paredes.

En los paneles con acabados poliméricos (por ejemplo, vinílicos), la humedad no afecta



mayormente, por lo que se permite lavarlos repetidas veces con jabones neutros y limpiadores germicidas.

En el caso de los cielos higiénicos (que contienen fungicidas, bactericidas, biocidas o germicidas), salvo aquellos en que esté expresamente indicado por el fabricante, no se recomienda limpiar ni lavar, ya que podrían perder su propiedad.

En cuanto a los perfiles, se debe limpiar con esponja o producto no abrasivo y procurar que no quede húmedo luego de limpiar debido a posibilidades de oxidación.

Durante el proceso de construcción e instalación de cielos falsos se pueden cometer errores que lleven a obtener un cielo con características distintas a las proyectadas. Es importante identificar estos errores y problemas a tiempo, en las etapas iniciales del proceso constructivo, para tomar oportunamente las medidas correctivas que eviten gastos innecesarios.

El profesional a cargo de la inspección de las obras debe tener pleno dominio sobre los requisitos de instalación que cada tipología de cielo falso debe satisfacer (resistencia al fuego, aislamiento térmico y acústico, deta-

llamiento sísmico, etc.). A su vez, los planos y especificaciones técnicas del sistema deben ser claros y precisos, orientados a minimizar cualquier posibilidad de doble interpretación.

Expertos del rubro afirman que, por lo general, se cometen errores en la instalación de cielos falsos, porque no siguen las recomendaciones del fabricante, por ejemplo que se usen materiales alternativos o alambres no recomendados por las normas. En estos casos el cielo puede verse descuadrado o desnivelado. La solución es retirar todas las placas del sector y verificar los niveles, alambres, soporte de la grilla de perfiles y reparar, para finalmente volver a colocar las placas de cielos.

La correcta instalación de estos elementos no estructurales asegura el bienestar del inmueble y del usuario que habitará en él. ■

**COLABORADORES**

- Luis Carrasco Villalobos, jefe área técnica de Volcán Hunter Douglas Chile S.A
- Documento técnico de Tabiques Interiores Recomendaciones Técnicas de la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT).
- Documento técnico Cielos Falsos: Rasos y Modulares Recomendaciones Técnicas de la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT).
- Normativa NTM 001-2010 Estructuras: Diseño Sísmico de Componentes y Sistemas No Estructurales.



**Ejecución y Asesoría en Fundaciones Especiales y Geotécnia**

- Anclajes Postensados
- Micropilotes
- Shotcrete
- Soil Nailing
- Inyección de suelos
- Pernos Auto-Perforantes
- Pilotes de H.A. In situ

- Eficiencia y Precisión
- Confiabilidad y Respaldo



DETRÁS DE LA PERFECCIÓN ESTÁ

# VOLCOGLASS®

LA PLANCHA DE EXTERIOR  
DE ALTA RESISTENCIA A LA HUMEDAD  
PARA TERMINACIÓN DE FACHADAS  
Y MUROS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR

VIVIENDAS (1° y 2° PISO)



TABIQUE F120 CAJA ESCALA



SEPARACIÓN DE TERRAZA



DINTELES



Stock garantizado. ✓

Resistente a la humedad. ✓

Resistente al fuego (Configuraciones hasta F-180.) ✓

Excelente terminación tipo hormigón con pasta elastomérica. ✓

Aproximadamente 2,5 veces más rápido de construir que con hormigón y/o albañilería tradicional. ✓