

Planchas planas de fibrocemento

Más valor agregado

Consolidada en la construcción de viviendas económicas, la industria de planchas de fibrocemento sale a la búsqueda de nuevos nichos con variedades de mayor grado de desarrollo. Surgen planchas con gran resistencia al tráfico y al fuego, de alta dureza, mínima porosidad, más flexibilidad y mayor durabilidad, ganando nuevos espacios en infraestructura vial, hospitales y viviendas en altura, entre otros.

Mónica Pausic G.
Periodista Revista BiT



Múltiples alternativas se pueden encontrar en el mercado de las planchas planas o revestimientos de fibrocemento, utilizadas en edificación, remodelación y reposición. En los últimos años este material gana nuevos espacios, afirman sus fabricantes. Porque al dejar atrás el asbesto, con la ley que en julio de 2001 lo prohibió en el país por motivos de salud, el producto adquirió propiedades que originan nuevas oportunidades, sin dejar de lado su utilización tradicional en viviendas económicas, especialmente a través de las planchas básicas.

Así, gana terreno en casas y departamentos de mayor valor, infraestructura vial, en edificios, centros comerciales, industrias, servicios y, en general, en lugares de alto tráfico. Porque además de constituir una atractiva solución constructiva también entrega un amplio abanico de posibilidades arquitectónicas. En efecto, las planchas planas de fibrocemento pueden contar con distintos elementos post fabricación -como rebaje de cantos y cortes de gran precisión- que representan importantes detalles a la hora de planificar los aspectos estéticos de una obra.

Múltiple oferta

El mercado crece al ritmo de las nuevas variedades y hoy se encuentran planchas con espesores de 4 hasta 20 milímetros. Además de distintas texturas

PLANCHAS PLANAS DE FIBROCEMENTO

El Registro Técnico de Materiales (RTM) de la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) presenta un análisis de las características técnicas de las planchas de fibrocemento.

Descripción del Producto

Las planchas planas de fibrocemento se fabrican en un proceso continuo a partir de la mezcla íntima y homogénea de fibras orgánicas y/o inorgánicas, cemento y agua, con o sin adición de arenas silíceas. Se pueden agregar cargas y pigmentos compatibles con el producto final. El

proceso de fraguado de este material se realiza en autoclave o a temperatura ambiente.

Se utilizan normalmente en obras de edificación, para el revestimiento de elementos constructivos expuestos a la intemperie y también en interiores húmedos.

Aplicaciones

Código actividad	Descripción actividad
2.2.2.8	TERMINACIONES - Revestimientos Exteriores - revestimientos de fibrocemento
2.2.4.8	TERMINACIONES - Revestimientos Interiores - revestimientos de fibrocemento

Requisitos Técnicos

Requisitos obligatorios

El Decreto Supremo N° 656 de 2001, del Ministerio de Salud, prohíbe la producción, distribución y venta de materiales de construcción que contengan cualquier tipo de asbesto.

Indispensables

CLASIFICACIÓN DE LAS PLANCHAS PLANAS DE FIBROCEMENTO

Referencia: INN - NCh 186/1

Clase	Espesor Nominal (mm)	Características físicas que deben cumplir las planchas de fibrocemento
A	$3,5 \leq e \leq 6$	Densidad, espesor, resistencia a la flexión e impermeabilidad
B	$e > 6$	Espesor, resistencia a la flexión e impermeabilidad

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LAS PLANCHAS PLANAS DE FIBROCEMENTO:

DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Referencia: INN - NCh 186/1

Descripción	Característica	Dimensión (mm)	Tolerancia dimensional
Dimensiones y Tolerancias, clases A y B	Largo de plancha	2.400	± 3 mm
	Ancho de plancha	1.200	± 3 mm
	Espesor de plancha	3,5 > 3,5	± 8 % ± 10 %
Tolerancia sobre la rectitud de los bordes, clases A y B	-	-	1 mm/m en el largo 1 mm/m en el ancho
Tolerancia sobre la escuadría de los bordes, clases A y B	-	-	3 mm/m

NOTAS

- Se podrán fabricar planchas de otras dimensiones, siempre que el espesor nominal sea mayor o igual a 3,5 mm.
- La diferencia máxima entre los valores extremos de las mediciones del espesor en una misma plancha no debe exceder del 10 % del valor máximo pedido.
- Los procedimientos para la medición de las dimensiones, rectitud de los bordes y escuadría se describen en NCh 1909, cláusula 1.

Ficha Técnica

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS DE LAS PLANCHAS PLANAS DE FIBROCEMENTO

Referencia: INN - NCh 186/1

Característica	Condición
Densidad	<ul style="list-style-type: none"> • La densidad de las planchas de fibrocemento Clase A debe ser mayor o igual a 1.200 kg/m³. • Para las planchas de fibrocemento Clase B, el fabricante debe especificar la densidad de su producto y certificarlo mediante un laboratorio autorizado. • El ensayo se realiza de acuerdo al procedimiento descrito en NCh 1909, cláusula 6.

Resistencia a la flexión (valores mínimos)	Clase	Sentido paralelo a la dirección de las fibras, N/mm ² (kgf/cm ²)	Sentido perpendicular a la dirección de las fibras, N/mm ² (kgf/cm ²)
	A	13,0 (130)	20,0 (200)
B	13,0 (130)	20,0 (200)	

NOTAS

Se considera 1 N/mm² = 10 kgf/cm² (Referencia NCh 186/1)

Cuando sea difícil identificar la dirección de las fibras, el valor de la resistencia a la flexión se determina en ambos sentidos; se considera que el menor valor obtenido debe ser mayor o igual que el indicado para la carga paralela a la dirección de las fibras, y el valor mayor debe ser mayor o igual que el indicado para la carga perpendicular a la dirección de las fibras.

MARCADO DE LAS PLANCHAS PLANAS DE FIBROCEMENTO

Referencias: NN - NCh 186/1

Condiciones

Cada plancha se debe marcar en forma fácilmente legible e indeleble y debe incluir como mínimo la siguiente información:

- Nombre del fabricante y su marca registrada
- Tipo de plancha según su clasificación (Clase A o B)
- Fecha de fabricación indicando día, mes y año
- Densidad de la plancha para espesores mayores a 6 mm

CONSIDERACIONES PARA ESPECIFICAR

- Cumplir con los requisitos exigidos en el Listado Oficial de Comportamiento al **Fuego de Elementos y componentes de la Construcción**, cuando se utiliza como parte de una solución constructiva en todas las aplicaciones relacionadas en obras de edificación.
- El cumplimiento de una determinada resistencia al fuego, cuando forma parte de un elemento constructivo, debe ser certificado por un laboratorio acreditado.

<http://materiales.cdt.cl>

que mejoran la acción de los adhesivos cerámicos y otras, por ejemplo, son graneadas, logrando un efecto parecido a un muro sin terminación. Así también hay tabiques para zonas húmedas y secas, junta invisible, tabiques para protección contra el fuego, fachadas ventiladas, tabiques para fachadas de edificios, entre otros.

Hay más ejemplos de usos del fibrocemento. El siding con textura de madera es un tinglado que, curiosamente, ingresa con fuerza en el sur de Chile en donde reina la industria forestal, asegura Verónica Núñez, jefa de marketing de Pizarreño. Este producto, en comparación con la madera, responde mejor ante un incendio, resiste la humedad, no sufre el ataque de insectos y es un buen aislante térmico y acústico.

La resistencia al fuego constituye uno de los aspectos más relevantes del fibrocemento, destacándose en este ítem planchas especiales que encuentran un nicho atractivo en los cielos de escuelas, industrias y centros comerciales. Se observan soluciones constructivas hasta con un F 240, es decir, capaces de resistir el fuego durante 240 minutos antes de colapsar, lo que no se puede lograr con un fibrocemento normal.

En el mercado también destaca la fuerte competencia que libran dos multinacionales que cuentan con planta de producción en Chile: Sociedad Industrial Pizarreño S.A. y James Hardie Fibrocementos Ltda.

Características

Entre sus principales cualidades figura la resistencia a la humedad y la alta estabilidad dimensional lograda en el último tiempo. Antes, cuando se fabricaba con asbesto, frente a cambios de humedad y temperatura en el ambiente las planchas sufrían un cambio dimensional, lo que obligaba a instalarlas con una junta de dilatación o separación de 5 mm para evitar fisuras. Esto, a su vez, impedía el desarrollo del concepto de junta invisible. «Actualmente los productos tienen menos de 0,1% de movimiento entre las condiciones más extremas de uso en revestimientos de viviendas. Por eso se pueden utilizar para lograr un muro con apariencia sólida con unión invisible y, gracias a la fibra de celulosa y a las nuevas tecnologías de fabricación, las planchas se pueden trabajar mejor, son más flexibles y estables», asegura Ricardo Padilla, gerente técnico de James Hardie.

Las planchas también se utilizan como solución principalmente en tabiques interiores en zonas húmedas y en revestimientos exteriores. Aunque en los últimos cinco años enfrentan la dura competencia del yeso-cartón con resistencia a la humedad (plancha de yeso forrado en cartón con tratamiento de impermeabilidad).



Tinglados de James Hardie.

Y ¿cómo responde frente a temblores o terremotos? Como el fibrocemento es un elemento de la construcción liviana disminuye los riesgos implícitos en un sismo.

La vida útil representa otra de las fortalezas del material. Un tabique bien diseñado e instalado dura al menos 30 años en cualquier zona de Chile. ¿Qué implica bien instalado? Entre otras cosas, que todos los materiales adicionales y procesos que se apliquen sean los que sugiere el fabricante, es decir, estructura soportante (madera o metal) de acuerdo a las condiciones de uso, tornillos, tratamiento de juntas, revestimientos, entre otros. Si no se tiene uno diseñado o recomendado para la plancha y la estructura sobre la cual se va a colocar, el resultado no es óptimo. En caso de estructura metálica el tornillo puede ser, además, autoperforante.

Expansión e innovación

Más allá de sus cualidades, no está dicha la última palabra en este mercado. Por ejemplo, cerca de 85 mil metros cuadrados de Glasal revisten el túnel de Costanera Norte, la obra más grande en el mundo en emplear este producto. Se caracteriza por contar con una superficie sumamente lisa que genera una mínima pérdida de carga por roce, soporta la fuerte presión que ejerce la masa de aire que se desplaza al interior del paso subterráneo y con una reflexión de la luz muy controlada.

NUEVA NORMATIVA

Dos años trabajaron los fabricantes locales con el Instituto Nacional de Normalización, el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo y los laboratorios Dictuc, Cesmec e Idiem en la nueva normativa para planchas de fibrocemento sin asbesto, que se encuentra en su última etapa de aprobación.

En la normativa sobresale que para las planchas de hasta 6mm se mantiene el requisito de densidad mínima en 1,2 gr/cm³ y resistencia mínima a la flexión en sentido paralelo a la fibra de 130 kilos por centímetro cuadrado y resistencia a la flexión en sentido perpendicular a la fibra de 200 kilos por centímetro cuadrado. Sobre ese espesor el fabricante debe especificar la densidad, manteniendo dichos valores de resistencia como mínimo.

Y, junto con incluir como requisitos opcionales la estabilidad de las planchas al ensayo de calor y lluvia o envejecimiento acelerado; la impermeabilidad, que era opcional, se transforma en obligatoria y la absorción de agua, que era obligatoria, pasa a ser opcional.

Esta plancha se puede ver también en las estaciones Quinta Normal, Vicente Valdés y Las Mercedes del Metro de Santiago, gracias a sus características técnicas como resistencia al tráfico, porque ante un incendio no genera gases tóxicos ni humo y posee una pintura de alta dureza, que impide graffitis y otros tipos de rayados. Por su mínima porosidad, este producto es apto para ambientes asépticos, como un quirófano.

Otro ejemplo de nuevas aplicaciones es el Hotel Petrohué, que tras sufrir un incendio se reconstruyó con hormigón revestido con siding, tinglado de fibrocemento con textura madera. Es decir, se mantuvo la calidez de la madera natural con un producto que tiene su apariencia, pero que es resistente al fuego, durable y de baja mantención.

La expansión en su utilización constituye uno de los grandes desafíos del fibrocemento, que ya encuentra nuevos nichos en infraestructuras de obras públicas, servicios y edificación en altura. Tras este objetivo se esperan innovaciones para el corto y mediano plazo. Pizarreño cuenta con nuevos proyectos tanto en productos como en sistemas

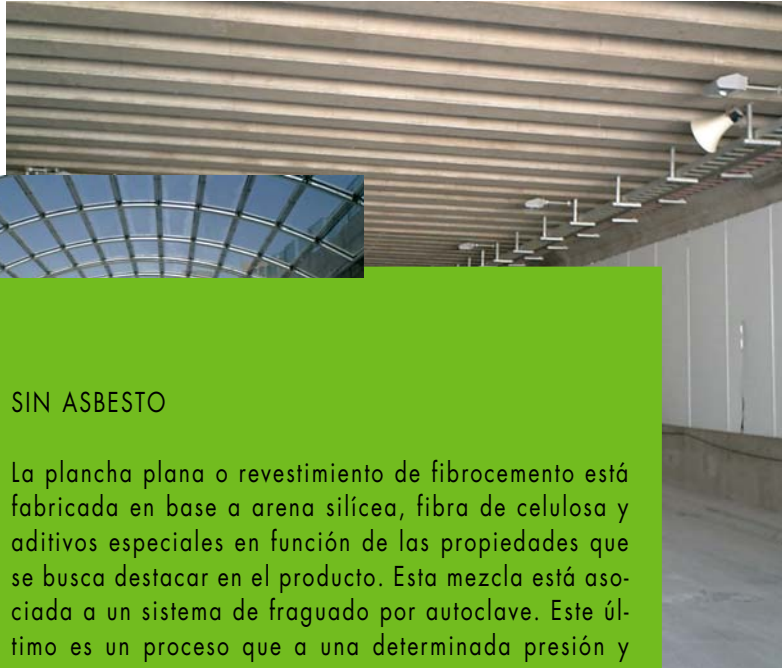
constructivos. Uno de ellos es la tejuela de revestimiento de muros sobre la base del siding. Además, presentará planchas texturadas para exteriores y nuevos sistemas de construcción de pisos y muros industriales. Ya en el 2004, esta empresa introdujo el nuevo sistema de fachada Novomuro, un revestimiento compuesto que posee como base una placa de fibrocemento.

Por otra parte, James Hardie trabaja para comercializar en Chile el sistema constructivo conocido como EIFS (Exterior Insulation Finish System), que ya fue empleado en muros de edificios y construcciones comerciales en Australia. En nuestro país se aplicó en los nuevos Supermercados San Francisco, Jumbo Peñalolén, Mall Valdivia y Mall de La Dehesa. EIFS consiste en la instalación de placas de fibrocemento como sustrato para recibir un sistema de terminación de aislamiento exterior que considera poliestireno más una malla de fibra de vidrio sobre la cual se incluye un revestimiento elastomérico con pintura y granos que dan distintas texturas. Así, la solución, además de semejar la solidez de un muro, incluye aislamiento térmico.

En usos comerciales, la innovación nacional compite con las novedades que llegan desde el exterior. Entre estas últimas se encuentra Durock de la estadounidense USG. Su representante en Chile, Carmen Luz Escobar, define el producto como «un sistema constructivo novedoso, porque no tiene problemas de junta, la que es invisible sin necesidad de utilizar un recubrimiento». Se trata de una placa que no lleva fibra de celulosa, sino que se compone de cemento Portland, confinado entre mallas de fibra de vidrio, que entregan «gran flexibilidad» pues se adapta a los movimientos del tabique, permite el paso de vapor de agua (impide condensación), fácil de cortar (sólo se requiere cuchillo cartonero), no es combustible (clasificada clase A por laboratorio UL) y presenta superficie rugosa para mejor adherencia de revestimientos. Su mercado importante son los malls y supermercados (Jumbo la utiliza). Y este año empezó a trabajar en Chile en obras habitacionales, hospitales y colegios. El producto no se comercializa como placa, sino como sistema constructivo con terminación de revestimiento de ladrillo, cerámica o piedra.

Desafíos

Los fabricantes nacionales tienen mucha confianza en los resultados de las investigaciones e innovaciones que se realizan a nivel mundial. Por el momento, en nuestro país un área interesante de desarrollo se concentra en plan-



chas de fibrocemento para pisos, como la que elabora Pizarreño. «Es calibrada, por lo tanto la desviación de espesor es absolutamente controlada en más o menos 0,5 mm. Eso permite dejarla a plomo. Además viene con un corte perfecto en 90 grados, por lo tanto queda simétrica. Permite soportar el equivalente a la caída de una persona de 100 kilos desde una altura de un metro», ejemplifica Héctor López, quien señala que el producto se encuentra en etapa de introducción en Chile y ya se emplea en Argentina y Colombia.

Para los fabricantes, los desafíos no están centrados hoy en productos de aplicaciones estándar, sino en generar productos nuevos, alternativos y de mayor valor agregado, acordes con los cambios que sufren los sistemas de construcción. Así, el potencial del producto es enorme. Más si se considera que en el sector se expanden los elementos prefabricados, porque disminuyen la necesidad de mano de obra, entregan rapidez en términos de instalación, menos sensibles a las condiciones medioambientales y disminuyen la pérdida de material, reduciendo finalmente escombros y basura. Esto se observa en grandes superficies edificadas, como malls y supermercados, que emplean estructuras livianas.

Usuarios de fibrocemento

En 1999 un trágico accidente dentro del túnel del Mont Blanc, que une a Francia e Italia, terminó con la vida de 48 personas. Uno de los factores que favoreció el rápido desenlace del accidente fue el tipo de revestimiento del túnel, el que entró en combustión. Por esa razón, en su habilitación, Tubosider, del grupo italiano Ruscalla, que se dedica al equipamiento de obras de gran infraestructura, se decidió por el Glasal, y el mismo material lo está empleando en el revestimiento del túnel Bajo Río y Borde de Río de la concesión urbana Costanera Norte, en Santiago.

Según lo describe el gerente general de la firma, Sergio Belfiore, este producto es capaz de resistir un incendio por dos horas y alcanzar una temperatura de 600 grados antes de colapsar. Destaca, asimismo, su reflectancia y la facilidad que presenta su mantención, tanto desde el punto de vista de la limpieza como de la reposición de una plancha dañada.

No obstante, su instalación necesita de manos especializadas. Víctor Hugo Henríquez, jefe de proyecto de Metro de Santiago, explica que en la estación Quinta Normal se probó con esta plancha «como solución estética, pues necesitábamos generar un muro falso para esconder una esqui-

SIN ASBESTO

La plancha plana o revestimiento de fibrocemento está fabricada en base a arena silíceo, fibra de celulosa y aditivos especiales en función de las propiedades que se busca destacar en el producto. Esta mezcla está asociada a un sistema de fraguado por autoclave. Este último es un proceso que a una determinada presión y temperatura genera una reacción química entre el dióxido de silicio y el hidróxido de calcio o cemento formando una estructura cristalina que otorga propiedades físico-mecánicas a la plancha. La fabricación en Chile de productos sin asbesto comenzó en 1996 (Pizarreño) y en julio 2001 se establece la prohibición de este componente.

na con ductos. Y lo utilizamos como alternativa a las planchas de policarbonato, piedra, baldosa o cerámica. La experiencia que hemos tenido con este material nos indica que necesita ser cuidadosamente instalado, y así se logra un interesante revestimiento».


En general, «lo que hoy se busca son planchas y paneles terminados. Llegar e instalar», afirma Omar Aravena, jefe de adquisiciones de Constructora Inarco S.A., orientada a clientes agroindustriales. Aclara, en todo caso, que en ese sector es baja la utilización de planchas planas de fibrocemento, salvo el Durock, muy usado como panel de división en galpones y centros de distribución.

Por su parte, Benjamín Garrido, jefe de calidad de Constructora Aconcagua, enfocada en viviendas de entre UF 800 a UF 4.500, sostiene que «la plancha de fibrocemento es mejor en muchos sentidos en relación con otras estructuras livianas: más resistente a la humedad, al fuego y a los impactos».

Asimismo, se trata de un producto que se emplea cada vez más en la tabiquería por un tema de costos. Constructora Tecsa, por ejemplo, utiliza las planchas de fibrocemento para fachadas, sobre la cual aplica una pasta pinturada. «Tiene buena adherencia con el poliuretano inyectado sobre el cual se instala una plancha de yeso-cartón en el interior y de fibrocemento en el exterior. Al final, lo que valoramos es una combinación calidad-costos y servicio de post venta al momento de decidirnos por un material y una marca», señala Rolando Dagach, ingeniero administrador de

contratos de obras de Constructora Tecsa. El ejecutivo destaca que se puede encontrar en el mercado una amplia variedad de productos en fibrocemento, con distintos cortes, gramajes, escuadría y terminaciones.

Ricardo Flores Hidalgo, jefe abastecimiento VIII Región de Constructora Socovesa Temuco S.A., enumera entre las ventajas del siding, tinglado de fibrocemento texturado que utilizan para revestimientos exteriores, la impermeabilidad, la no combustibilidad, que se puede pintar, tiene apariencia similar a la madera, no es sensible a los rayos ultra violeta y no se pudre.

Rafael Yáñez, ingeniero de obras de Constructora Ingevec, empresa que está utilizando fibrocemento en revestimientos en baños y cocina, frontones en segundos pisos y forros de alero en una obra para la Inmobiliaria Progesta, resalta el hecho de que el fibrocemento tanto de baños como cocinas debe utilizar fijaciones especiales para su correcta ejecución. 



en síntesis

Las planchas planas o revestimientos de fibrocemento se encuentran en plena etapa de expansión en su utilización para captar nuevos nichos, para esto desarrollan productos con mayor valor agregado que presentan cualidades como gran resistencia al tráfico y al fuego, de alta dureza, mínima porosidad, más flexibilidad y mayor durabilidad. Ya hay ejemplos concretos de nuevas aplicaciones como en túneles de autopistas, estaciones de metro y revestimiento en reemplazo de la madera.

<http://materiales.cdt.cl>