



Panalit
CONSTRUCCIÓN EN EVOLUCIÓN

MANUAL DE INSTALACIÓN
LÁMINAS ONDULADAS

Perfil 7 / Perfil 7 PLUS



Inoxidables



Confort térmico
y acústico



Incombustibles



Color





**INNOVAMOS EN SOLUCIONES
DURADERAS PARA LA CONSTRUCCIÓN**

Perteneceemos al grupo mexicano ELEMENTIA, uno de los principales fabricantes de productos de fibrocemento, plástico y concreto para la industria de la construcción en el mundo.

6,459
colaboradores

+4 MIL
productos

38
plantas de
producción
en 8 países

15
principales marcas
en México y en el
extranjero

+5400
distribuidores

48
países atendidos





CUBRIENDO LOS HOGARES DE LOS PANAMEÑOS

Pertenece al grupo ELEMENTIA, uno de los principales fabricantes de productos de fibrocemento, plástico y concreto para la industria de la construcción en el mundo.

Somos una compañía dedicada a la fabricación y comercialización de productos para la construcción; líder en el desarrollo de productos en fibrocemento, una marca que por más de 80 años en Colombia ha brindado soluciones innovadoras; sinónimo de tradición, calidad y respaldo para muchas generaciones de familias.



Bienvenido a su guía de
manejo, instalación y
soporte de láminas Panalit



Aquí encontrará las instrucciones para un trabajo más eficiente. Recuerde que el éxito de una correcta instalación y manejo le ayudará a que su trabajo sea reconocido y recomendado.



ALTA RESISTENCIA A LA HUMEDAD
Incluye tecnología de **HIDROFUGADO EN LAS LÁMINAS**, lo cual brinda una alta resistencia a la humedad.



CONFORT TÉRMICO Y ACÚSTICO



INCOMBUSTIBLES

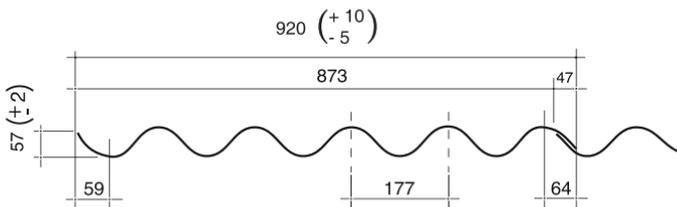


LÍNEA COLOR,
Para brindar un alto valor estético a sus proyectos



1. Información Técnica de las Láminas Onduladas

Lámina Ondulada P7



Dimensiones en mm

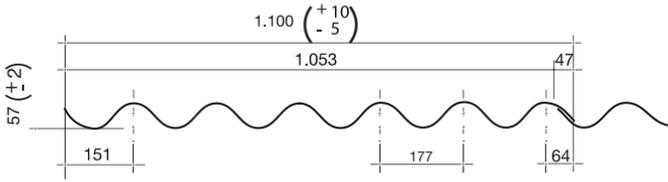
Lámina N°	Longitud m		Ancho m		Superficie m ²		Traslapo m		Peso Kg
	Total	Útil	Total	Útil	Total	Útil	Long.	Lateral	
3	0.91	0.77	0.92	0.87	0.84	0.67	0.14	0.047	9.55
4	1.22	1.08	0.92	0.87	1.12	0.94	0.14	0.047	12.74
5	1.52	1.38	0.92	0.87	1.40	1.20	0.14	0.047	15.92
6	1.83	1.69	0.92	0.87	1.68	1.48	0.14	0.047	19.11
7	2.13	1.99	0.92	0.87	1.96	1.74	0.14	0.047	22.29
8	2.44	2.30	0.92	0.87	2.25	2.01	0.14	0.047	25.48
9	2.74	2.60	0.92	0.87	2.52	2.26	0.14	0.047	28.66
10	3.05	2.91	0.92	0.87	2.81	2.54	0.14	0.047	31.85
11	3.35	3.21	0.92	0.87	3.08	2.79	0.14	0.047	35.04
12	3.66	3.52	0.92	0.87	3.36	3.06	0.14	0.047	38.22

Los pesos pueden variar $\pm 10\%$ de acuerdo con la humedad del producto.



1. Información Técnica de las Láminas Onduladas

Lámina Ondulada P7 Plus



Dimensiones en mm

Lámina N°	Longitud m		Ancho m		Superficie m ²		Traslapo m		Peso kg
	Total	Útil	Total	Útil	Total	Útil	Long.	Lateral	
3	0.91	0.77	1.10	1.053	0.99	0.81	0.14	0.047	11.46
4	1.22	1.08	1.10	1.053	1.34	1.14	0.14	0.047	15.28
5	1.52	1.38	1.10	1.053	1.67	1.45	0.14	0.047	19.10
6	1.83	1.69	1.10	1.053	2.01	1.78	0.14	0.047	22.92
7	2.13	1.99	1.10	1.053	2.34	2.09	0.14	0.047	26.75
8	2.44	2.30	1.10	1.053	2.68	2.42	0.14	0.047	30.56
9	2.74	2.60	1.10	1.053	3.01	2.73	0.14	0.047	34.40
10	3.05	2.91	1.10	1.053	3.36	3.06	0.14	0.047	38.20
11	3.35	3.21	1.10	1.053	3.68	3.38	0.14	0.047	42.04
12	3.66	3.52	1.10	1.053	4.03	3.71	0.14	0.047	45.86

Los pesos pueden variar \pm 10% de acuerdo con la humedad del producto.



2. Manipulación y Transporte de las Láminas

MANIPULACIÓN MANUAL

Movilice las láminas una a una tomándolas por los extremos.

Levántelas por debajo de la 1ª y 4ª ondas superiores de la lámina perfil 7.

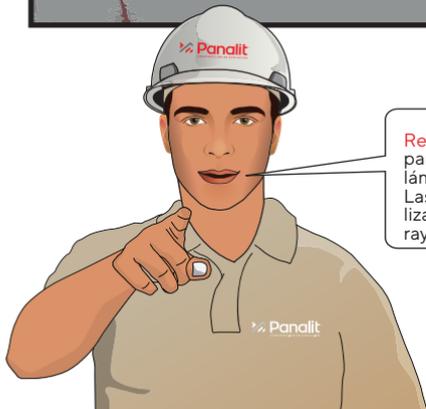
Evite golpear las puntas



Uno solo puede cargar láminas hasta de 1,52m

Y entre dos llevamos las de 1,83m en adelante

Las Láminas a color (pintadas) deben moverse con el plástico de protección hasta el vehículo y hay que dejarlo bien puesto en el arrume.



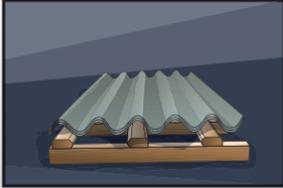
Recuerde seguir los mismos pasos para el cargue y descargue de las láminas.

Las Láminas a color no deben deslizarse una sobre la otra por que se raya la superficie pintada.



2. Manipulación y Transporte de las Láminas

MANIPULACIÓN MECANIZADA (MONTACARGAS)



Tenga en cuenta que las láminas a color se deben transportar con el plástico que protege la pintura del sol y del maltrato.

Utilice siempre las estibas diseñadas especialmente para almacenar y transportarlas.



No olvide, la cantidad máxima de láminas por arrume para transporte son:
P 7 N°4 a N°8 130 unidades máx., P 7 N°10 100 unidades máx.,
P 7 Plus 110 unidades máx.

Si dispone de montacargas móviles arrume completos directamente al vehículo. introduzca las uñas abiertas al máximo por las ventanas de las estibas para las láminas de la No 8 en adelante, sin dañar las láminas.

Es **importante** que siga los mismos pasos para cargue y descargue.

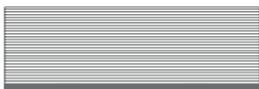




3. Almacenamiento

ALMACENAMIENTO HORIZONTAL

No 4, 5, 6, 8



No 9, 10, 11, 12

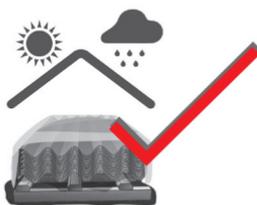


Utilice estibas para almacenar y transportar láminas de fibrocemento.
Para el almacenamiento horizontal se debe tener en cuenta:

Láminas	Niveles
P7 - Plus - N°4,5,6,8	Máximo a 3 niveles, cada uno de no más de 100 und
P7 - Plus - N°9, 10, 11, 12	Máximo a 2 niveles, cada uno de no más de 75 und

Para el almacenamiento a más de un nivel se debe utilizar una base y tapa de madera con diseño adecuado para el correcto apoyo de las ondas de acuerdo a cada perfil.

Tenga en cuenta que las láminas se deben transportar y almacenar bajo techo y con el plástico, con el fin de proteger la integridad y buena apariencia de la pintura durante el almacenamiento y la manipulación.



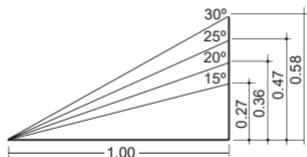


4. Instalación

LÁMINA ONDULADA P7, P7 PLUS

Inclinación de la cubierta

Dimensiones en m



15°	Mínima	27%
20°		36%
25°		47%
30°		58%

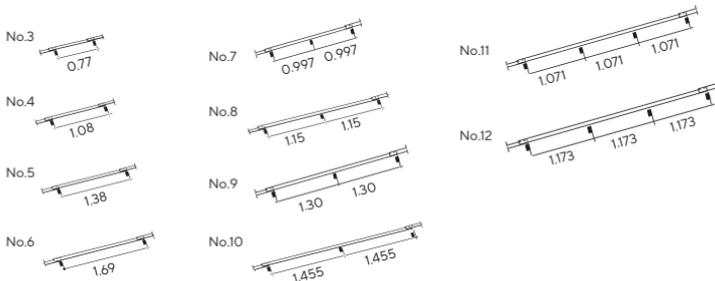
Para Inclinaciones diferentes consulte el Departamento de Servicio al Cliente.

Distancia entre carriolas

P7 y P7 Plus

Dimensiones en m

Carriolas intermedias



Importante:

- Utilice solamente 2 ganchos o 2 tornillos por lámina.
- La estructura de apoyo y fijación de las láminas, debe estar bien alineada, nivelada y sin salientes, que ocasionen daños después de la instalación.
- El ancho mínimo de la estructura de apoyo es 40mm, siguiendo la inclinación de las láminas.

Nota:

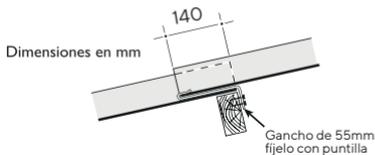
Los productos grises pueden pintarse en obra aplicando pintura de cubiertas **PANALIT** por la cara exterior y estabilizando previamente la cara interna con estabilizador **ETERNIT**. Sólo se recomienda el uso de pinturas Eternit para este tipo de aplicaciones, ya que Cal u otro tipo de pinturas pueden presentar degradación física, química o microbiológica la cual no esta cubierta por la garantía. Siempre después de pintar se debe estabilizar la cara contraria.



4. Instalación

TRASLAPO LONGITUDINAL

Traslado longitudinal para P7, P7 PLUS



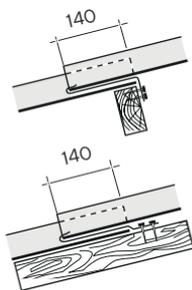
Sobre carriola de
madera

Nota: fijelo con tornillo
en
carriolas metálicas

Sobre carriolas de madera

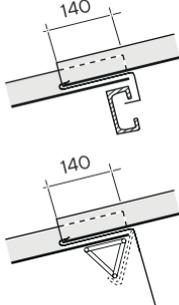
Instalación sobre base plana

Gancho 55mm



Sobre carriolas de metal

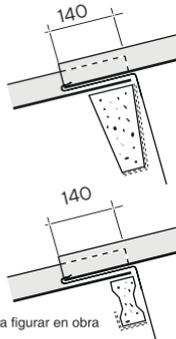
Gancho 150mm



Para figurar en obra

Sobre carriolas de concreto

Gancho 250mm o especial



Para figurar en obra

Dimensiones en mm

TRASLAPO LATERAL

Traslado lateral para P7, P7 PLUS



Importante:

En zonas de Fuertes Vientos usar **2 tornillos por lámina**, ubicados en la posición adecuada (Ver Pag 12), para evitar que el viento las levante.



4. Instalación

Localización de los elementos de fijación

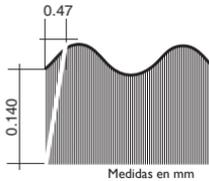
Lámina Ondulada P7



Lámina Ondulada P7 Plus

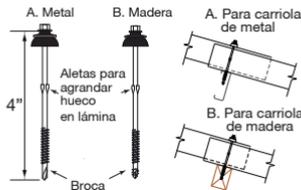


Despunte en Láminas P7 y P7 Plus



Nota:
No realice los despuntes sobre la cubierta.

Tornillos auto perforantes de 4" para láminas



Dimensiones en pulgadas

Para accesorios como caballetes u otros utilice tornillos de 6"



Para Instalar los tornillos auto perforantes es necesario utilizar, "Atornillador con torque graduable", NUNCA utilice taladros.

Recuerde que en zonas de fuertes vientos usar **2 tornillos por lámina**, ubicados en la posición adecuada (**Ver arriba**), para evitar que el viento las levante.

El tornillo siempre debe ir en la cima de la onda y no en la canal de la onda, para evitar el paso del agua.

La **distancia mínima** del centro del agujero al extremo libre de la lámina deber ser **5 cm**.

Se recomienda brocas para concreto o con **punta de tungsteno de 1/16"** de diámetro mas grande que el tornillo a usar.

Recuerde siempre que requiera realizar los despuntes y perforaciones, Humedecer previamente y utilizar los elementos de protección personal como **gafas de seguridad, mascarillas de protección respiratoria con filtro para material particulado de 100% de eficiencia**.

No perforo con puntillas.

Los elementos de fijación se deben de ajustar, de manera que no ejerzan demasiada presión sobre las láminas.

Recubra la cabeza del tornillo con un sellante adecuado.





4. Instalación Baja Pendiente

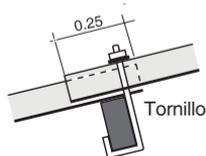
Sistema recomendado con Lámina ondulada P7, P7 PLUS

Con este sistema se logran ahorros considerables de materiales, especialmente en mamposterías de culatas y remates de muros, sin embargo se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones.

Inclinación de cubierta inferior a 15° y desde 5°, es decir, entre 9% y 27%. Traslado longitudinal de 25 cm.

El único elemento de fijación que debe ser usado en el sistema de baja pendiente es el tornillo C43 ubicado en la parte alta de la onda. (Ver diagrama de localización de los elementos de fijación. pág 12).

Traslado Longitudinal baja pendiente 25 cm.



La lámina ondulada P7, P7 Plus cumplen con los requisitos exigidos



Condiciones de instalación	Tipo de Lámina	Pendiente	Traslado		Tipo de Fijación	Sellante
			Lateral	Longitudinal		
Cubiertas en Baja Pendiente	P7, P7 Plus	5° - 14°	1 y 1/4 Onda	25 cm	Tornillo	Lateral

Tenga en cuenta: Siempre se debe fijar con el tornillo C43



4. Instalación



Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones para realizar la instalación de las láminas.

1. Cumpla siempre con la normatividad vigente para trabajos en alturas.

2. Nunca se apoye directamente sobre las Láminas, camine siempre sobre un tablón firme, apoyado como mínimo en tres carrilas y el ancho del tablón debe quedar apoyado sobre 2 ondas de la lámina como mínimo.

Evite subir al techo en caso de lluvia, hielo, viento fuerte o ráfagas de viento.

Utilice zapatos de suela antideslizante.

Es necesario que las láminas que se vayan instalando queden sujetas a la estructura, con el fin de evitar que alguna ráfaga de viento pueda volarlas.

3. Las personas que vayan a hacer la instalación deben contar con la certificación de trabajo en altura.

4. No olvide usar eslinga y arnés de seguridad.

Manera de izar las Láminas

- En construcciones de un piso las láminas se pueden subir directamente a mano, una a una.

- En construcciones de hasta 3 pisos, las láminas se pueden izar con un lazo, amarrando la lámina como se indica en la ilustración. Se recomienda la utilización de un gancho en el extremo del lazo, el cual sirve de soporte a la lámina en su parte inferior. Las láminas deben ser suspendidas siempre en sentido longitudinal.

- En construcciones mayores de tres pisos, utilice una pluma, polipasto o poleas para subir las láminas.



Correcto



Incorrecto



4. Instalación

Colocación de izquierda a derecha



Colocación de derecha a izquierda



Nota:

No realice los despuntes sobre la cubierta.

La colocación debe iniciarse de abajo hacia arriba, en el orden indicado.

Para determinar su izquierda o derecha, colóquese frente a las ondas en la parte baja del la cubierta.

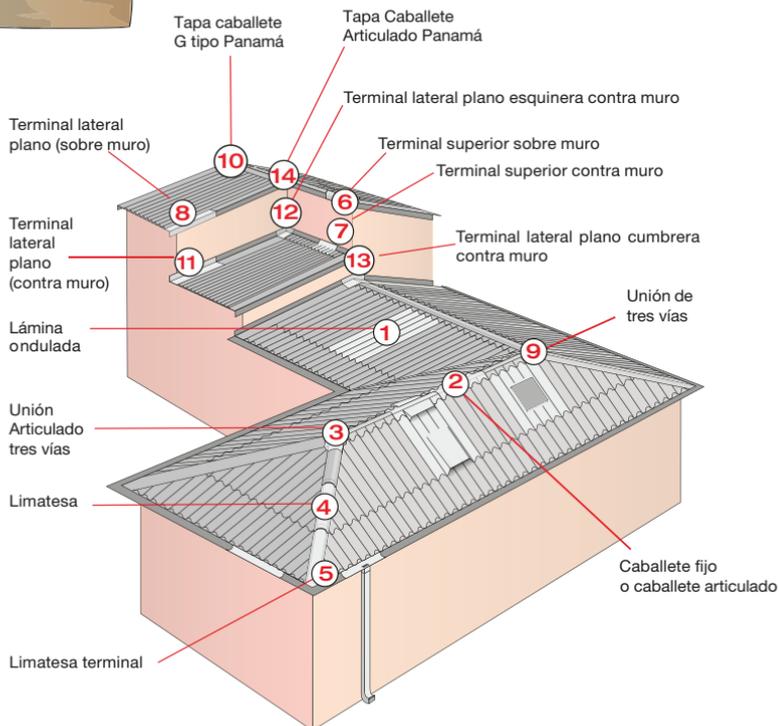


5. Accesorios Complementarios para las Cubiertas con Láminas Onduladas

Elementos de las cubiertas de fibrocemento



Son piezas moldeadas que permiten **complementar el correcto funcionamiento de las cubiertas adaptándose perfectamente a la geometría de las láminas garantizando de esta manera la estanqueidad y el confort para la edificación.**





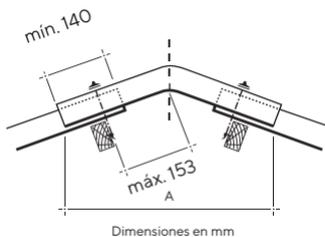
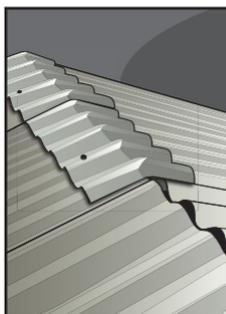
5. Accesorios Complementarios para las Cubiertas con Láminas Onduladas



Caballetes

Los CABALLETES se utilizan en los puntos de cumbrera en techos a dos aguas, se fabrican para instalarse con pendientes de 15°, 20° y 25° y se denominan CABALLETES FIJOS o CABALLETES "G PANAMÁ". Para los techos con pendientes diferentes, se deben utilizar los denominados CABALLETES ARTICULADOS los cuales están conformados por una parte superior y otra inferior, estos trabajan como una bisagra facilitando en ensamble, sin importar los grados de pendiente.

Caballete G - (También hay caballetes articulados y fijos tradicionales)



Los ganchos deben ser en platina galvanizada de mínimo 2.5 mm de espesor, 10 micras galvanizado y una resistencia mínima de 442N a la flectación entre apoyos de 95mm.



5. Accesorios Complementarios para las Cubiertas con Láminas Onduladas

Caballetes articulados



Uniones de tres aguas y tapas para caballetes



Unión Tres Vías



Unión Articulado Tres Vías



Tapa Caballete Articulado Panamá



Tapa Terminal Caballete G tipo Panamá

Unión Articulado Tres Vías: se utiliza en cubiertas a tres aguas con pendiente variable. Las tapas y uniones se pueden colocar de lado izquierdo o lado derecho de la cubierta.

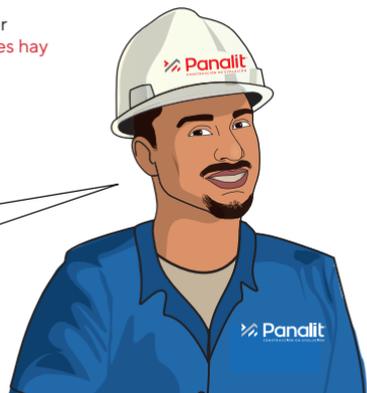
Fije los caballetes y accesorios con tornillos sin ejercer demasiada presión. **Tenga en cuenta que los caballetes hay que despuntarlos.**

No perforo con puntillas.

Recubra la cabeza del tornillo con un sellante adecuado.

Los elementos importantes que conforman una cubierta Eternit son:

- La estructura portante de la cubierta.
- Elementos de fijación.
- Productos para remate de la cubierta.

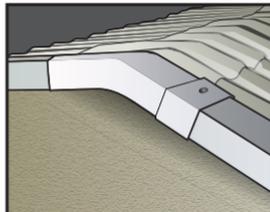
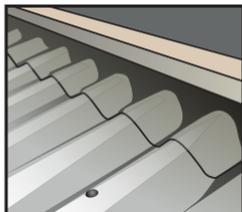




5. Accesorios Complementarios para las Cubiertas con Láminas Onduladas

Remates contra los muros

Otros accesorios muy importantes de bajo impacto visual y ambiental son los REMATES CONTRA o SOBRE MURO, SUPERIORES O LATERALES, estos elementos por ser del mismo material de las láminas se mimetizan y no generan riesgo por oxidación o cristalización, representado en tranquilidad al interior de los cuartos o espacios cubiertos. Se pueden pintar con pintura acrílica similar a la de las láminas o dejar en gris siempre y cuando se prevean acciones de mantenimiento periódico.





5. Accesorios Complementarios para las Cubiertas con Láminas Onduladas

Captación de agua lluvia

La riqueza y el potencial del AGUA LLUVIA siempre había sido menospreciada. Hoy en día hay campañas en pro de la recolección y el aprovechamiento del AGUA LLUVIA, llamado en PANALIT SISTEMA RALL (Sistema de recolección de Agua Lluvia) se trata de facilitar la recolección a través de las canales y bajantes y mediante procesos con DESARENADORES ARTIFICIALES almacenarla en TANQUES PLÁSTICOS PANALIT colocados a manera de contenedores sobre la superficie o enterrados y luego distribuirla a la población que no cuenta con acueducto en la zona.

Para mayor información comuníquese con el área de servicio al cliente.



Volumen bruto
Litros

250 Agrotanque

250 mini

250

500

1000

2000

6000



750 Lt



1100 Lt



6. Manual de Uso Seguro para Productos de Fibrocemento

HERRAMIENTAS NECESARIAS

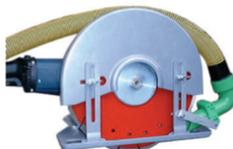
Caladora con extractor de polvo

Para cortes longitudinales, transversales y especiales como orificios para paso de tuberías, etc.



Sierra circular con extractor de polvo

De baja velocidad y disco no abrasivo.



Otros

Taladro de clutch o berbiquí con broca para metal.



Utilice las herramientas que se recomiendan en este catálogo, para el corte o transformación de los productos de fibrocemento, humedeciendo previamente el área a cortar.

Utilice herramientas eléctricas con sistema de extracción de polvo.



6. Manual de Uso Seguro para Productos de Fibrocemento

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

La instalación de los productos de fibrocemento debe ser realizada por personal técnico que cumpla con los procedimientos indicados en este manual.



Si requiere transformar o cortar productos de fibrocemento, hágalo en una zona abierta y bien ventilada.



Humedezca previamente las áreas de corte para evitar la generación de polvo.



Mientras esté cortando o perforando el producto, se debe utilizar elementos de protección personal respiratoria aprobados por el Ministerio de la Protección Social o quien haga sus veces. En ausencia de elementos de protección personal respiratoria aprobados por dicho Ministerio, se debe garantizar que éstos, ofrezcan una alta eficiencia de retención, la cual debe ser igual o superior al 99.97% para partículas de 0,3 micrómetros de diámetro y que posean el etiquetado de aprobación NIOSH/MSHA N, R o P 100 o su equivalente.

Evite generar polvo fino al cortar o transformar productos de fibrocemento. La inhalación de polvo en altas concentraciones y durante un tiempo prolongado, puede ocasionar enfermedades respiratorias.



Para todo proceso de corte, es obligatorio el uso de gafas de protección.



Cuando haga aseo en las zonas donde cortó o transformó los productos, utilice preferiblemente métodos de aspiración o métodos como la humectación previa de la zona a limpiar o barrer en húmedo



Para transitar sobre las cubiertas de fibrocemento se deben colocar tabloncitos apoyados sobre tres correas como mínimo. No se debe transitar sobre las cubiertas de fibrocemento húmedas.



Se debe cumplir la normatividad vigente para trabajo seguro en alturas.





AVANCES TECNOLÓGICOS

Gracias al proceso de mejoramiento continuo y a la inversión en equipos de alta tecnología, nos hemos consolidado como líderes en la fabricación de productos de fibrocemento en la región.



PanalitOficial

Línea de Servicio al Cliente:

+507 66169500

✉ jjairo@elementia.com

MA-BOL-PANALIT-TFC-V2/FEB2022