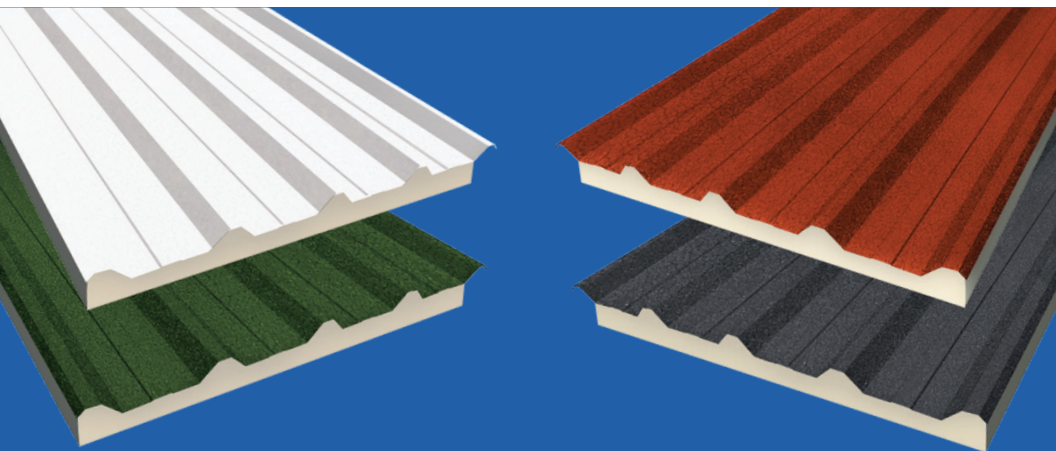


ThermoTechoGFX®

EL MEJOR TECHO TERMOACÚSTICO

A su Medida



Manual de diseño, manejo e instalación

• Calidad • Resistencia • Duración • Frescura

Colores disponibles*



ROJO PARDO



VERDE CROMO



GRIS OSCURO



BLANCO

*Rojo pardo, verde cromo y gris oscuro poseen acabado texturizado, imágenes con fines ilustrativos, la tonalidad puede variar con el producto real, perfil micronervado solo disponible en color blanco.

ThermoTechoGFX. Es un sistema de techo compuesto por un núcleo de poliuretano de alta densidad contenido entre dos cubiertas prepintadas metálicas de grueso recubrimiento aluminizado y alta resistencia estructural, logrando un óptimo panel sándwich que reduce la transferencia de calor y ruido al interior de las edificaciones para generar ambientes más confortables con aislamiento termoacústico, ideal para la construcción residencial, comercial e industrial.

LA MÁXIMA CALIDAD
AL MEJOR PRECIO

SOLO EN

FERROMAX

#1 en hierro y techos

1 • RECOMENDACIONES DE MANEJO

1.1 CARGA Y DESCARGA

- Los paneles individuales nunca se deben mover en una posición plana, ya que se puede generar flexión excesiva, que rompe el núcleo del panel y deforma de modo permanente sus caras.
- Cuando se traslade un panel, primero se debe voltear ligeramente de su propio borde, hasta rotarlo casi a 90° de su posición original, evitando tomar el panel desde sus extremos donde no cuenta con sección completa del espesor de poliuretano.
- No deslizar un panel sobre otro, ya que esto puede generar rayones en las superficies de los paneles; lo correcto es levantar el panel y luego trasladarlo. Evite el manejo brusco del panel, éste no puede ser tirado o golpeado con otros elementos.
- Para paneles de longitud mayor a 2.5 metros se recomienda cargar y descargar los paneles entre dos o más personas, no dejar más de 2.5 metros de separación entre una persona y otra; con un máximo de voladizo de 1 metro en los extremos del panel.

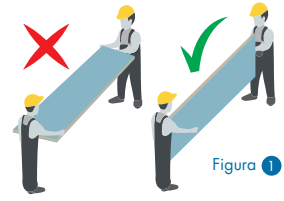


Figura 1

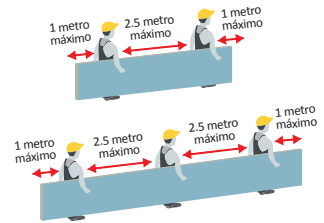


Figura 2

1.2 ESTIBAS DE PANELES

- Coloque los paneles en estibas de la misma medida; o si cuenta con diferentes medidas de panel, almacenar comenzando con el panel más largo como base, y así sucesivamente desde los paneles de mayor longitud a los paneles de menor longitud.
- Los paneles se estibarán de forma alterna, 1 en posición normal, con la superficie plana como base, y el siguiente en posición rotada 180°, como se muestra en la Figura 3. La cantidad máxima de paneles a estibar será de 12 piezas.
- No camine ni coloque otros elementos sobre los paneles almacenados, ya que puede dañar el recubrimiento y causar deformaciones en los paneles.
- Si por algún motivo moja los paneles almacenados en estibas, debe secarlos inmediatamente panel por panel, eliminando por completo toda humedad acumulada que pueda provocar manchas en el material.

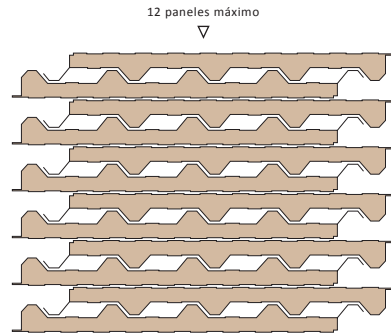


Figura 3

1.3 TRANSPORTE

- Utilizar un camión con plataforma plana, estable y libre de objetos que puedan dañar el panel, la longitud de esta plataforma debe ser mayor o igual que la longitud del panel a transportar.
- Si transporta el panel junto con otros materiales como varillas, perfiles, etc., este debe ser el último en cargarse, asegurándose que la superficie de apoyo permanezca plana o colocal soportes de madera para nivelarlo, con 1 metro máximo de separación.
- Estos soportes deben ser más largos que el ancho del panel o arreglo de paneles a transportar para evitar abolladuras del panel; y su superficie debe ser lisa o cubierta por plástico grueso para evitar rayaduras en el panel.
- Para asegurar los paneles en el transporte, deberá colocar protecciones en las zonas de amarre o sujeción para evitar desplazamiento que pueden dañar los bordes. Si ha colocado soportes de madera de apoyo, la sujeción deberá quedar alineada a dichos soportes.

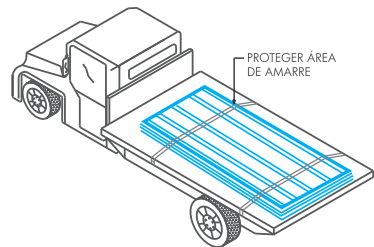


Figura 4

1.4 ALMACENAMIENTO EN OBRA

- Preparar un área con superficie plana, destinada exclusivamente al almacenaje del panel, bajo cubierta y protegida de la lluvia. Una vez almacenados los paneles, cubrirlos con plástico oscuro para proteger la espuma de la luz solar directa y no moverlos hasta su instalación.
- Nunca almacenar el panel en contacto directo con el suelo, sino que deberá colocarse sobre una base de soportes de madera en buen estado y a nivel, con 1 metro máximo de separación.
- Estos soportes deben ser más largos que el ancho del panel o arreglo de paneles a almacenar para evitar abolladuras del panel; y su superficie debe ser lisa o cubierta por plástico grueso para evitar rayaduras en el panel.

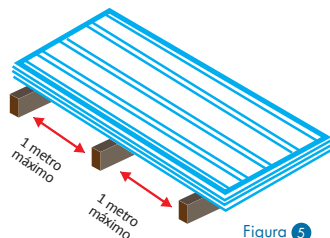


Figura 5

1.5 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

- Es muy importante limpiar la escoria o viruta de acero causada por la perforación del tornillo en el panel durante su instalación, para evitar puntos de oxidación. La limpieza debe hacerse diariamente con un paño o escoba, removiendo estos residuos, mientras dure la instalación.
- Verifique que las superficies de concreto que estarán en contacto con el panel se encuentren completamente secas y terminadas al momento de la instalación.
- Si durante el proceso de construcción salpica de concreto fresco a los paneles, ya sea instalados o almacenados, limpie de inmediato con un paño y abundante agua antes que endurezca y dañe el panel; posteriormente deje secar al aire antes de almacenar el panel nuevamente o instalarlo.
- Una vez completada la instalación de los paneles, utilice solamente agua para la limpieza final del techo. No se debe utilizar sustancias abrasivas o químicos, ya que dañan el recubrimiento y la pintura del panel.
- Se recomienda realizar dos mantenimientos generales al año a las cubiertas de techo, realizando limpieza de polvo y partículas que puedan acumularse sobre éste, asimismo realice el ajuste de los tornillos y sellantes, según estime necesario.

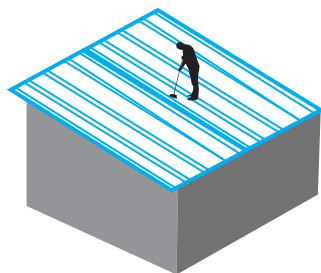


Figura 6

2 • PASOS PREVIOS A LA INSTALACIÓN

2.1 PENDIENTE DE TECHO

- Para paneles de 5 metros de longitud y menores, utilizar una pendiente de al menos 5%; para paneles entre 5 y 10 metros, una pendiente entre 5% al 10%; y para paneles mayores de 10 metros, una pendiente de al menos 10%.
- Para una mejor estética del techo y mostrar los colores vistosos del panel, se recomienda una pendiente mayor o igual a 20%.
- En caso de techos ubicados en zonas propensas a caída de cenizas volcánicas, utilizar una pendiente de al menos 40%, para prevenir la acumulación excesiva de ceniza sobre los paneles.

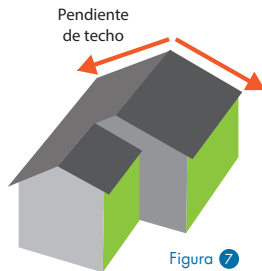


Figura 7

2.2 ESTRUCTURA DE SOPORTE

- Verificar que la estructura de techo donde instalarán los paneles y sus apoyos, cuenten con la capacidad suficiente para soportar el peso de los paneles, su instalación y mantenimiento.
- Verificar que la estructura de soporte se encuentre en óptimas condiciones de seguridad y diseño, buen nivel y encuadre; cualquier desviación de la estructura de soporte afectará a la apropiada instalación del techo.
- Para un correcto alineamiento de los paneles de techo, se debe utilizar de referencia como punto base la esquina inferior de la estructura de soporte, colocando un hilo o cuerda como línea guía, paralela al perfil de soporte.
- La distancia máxima entre los perfiles de soporte en la cumbrera debe ser menor o igual a 15 cm. La distancia recomendada entre perfiles de soporte para el óptimo funcionamiento del panel es de 2.00 metros.

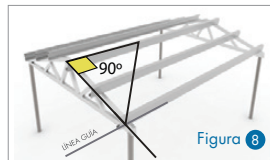


Figura 8

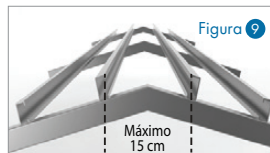


Figura 9

2.3 MODULACIÓN

- Para el cálculo de la modulación de paneles de su techo, tome en cuenta el ancho útil de 1.00 metros para panel ThermoTechoGFX perfil E40.



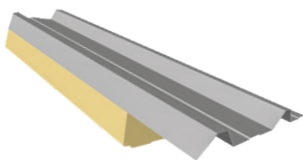
2.4 CONTROL DE HUMEDAD INTERNA

- Eliminar toda fuente de humedad interna en el área a techar, que se encuentre dentro de espacios cerrados, para evitar la condensación de vapor bajo los paneles de techos. En caso de que no sea posible, dotar estos espacios con la suficiente ventilación para mantener un ambiente con flujo de aire fresco y seco.

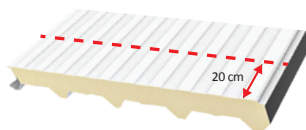
3 • CORTE DE PANELES

- Si los paneles de techo que desea instalar cubren la longitud total de la caída de techo en una sola pieza o no realizará ningún tipo de corte en los paneles, omita esta sección y continúe en sección 4. **INSTALACIÓN DE PANELES.**
- Si necesitará 2 o más piezas de panel de techo para cubrir la longitud total de la caída de techo o realizar algún tipo de corte en los paneles deberá seguir el siguiente procedimiento, para mantener su calidad.

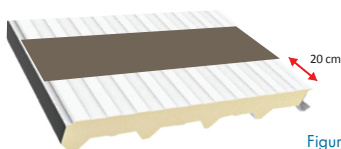
PASO 1: Previo a cualquier corte, verifique el sentido de instalación del panel. Si el corte será para traslape transversal, realizarlo en el extremo aguas abajo del panel, respetando el sentido de instalación.



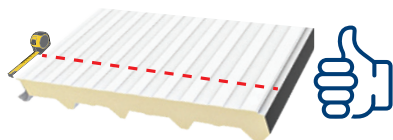
PASO 2: Trace una línea guía sobre el ancho de panel que desea cortar, sobre la cara interior del panel (perfil micronevado). Si el corte será para traslape transversal, marcar esta línea a 20 cm del borde frontal del panel en su lámina interior. Si el corte no será para traslape transversal, puede marcar la línea guía en ambas caras del panel donde requiera realizar el corte completo de la sección del panel.



PASO 3: Cubrir con cinta adhesiva y cartón el área contigua al corte y que se mantendrá en el panel, para evitar posibles rayones en las cubiertas metálicas durante la operación de corte.

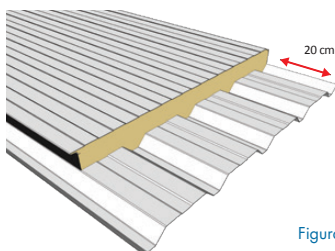


PASO 4: Verifique con atención las medidas de líneas guías de corte trazadas antes de proceder con el corte final.

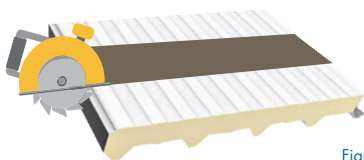


PASO 5: Realice el corte de paneles con sierra circular, siguiendo las indicaciones en cada caso:

A. Si el corte será para traslape longitudinal, realice el corte únicamente en la cubierta metálica interior, en el extremo aguas abajo del panel y a 20 cm del borde frontal. Retire los residuos de espuma de la zona de traslape con una espátula.



B. Si el corte no será para traslape longitudinal, sino que cortará por completo todo el espesor del panel, realice el corte con sierra circular cortando la espuma y ambas cubiertas metálicas del panel, en una sola pasada, siguiendo la línea guía. Si no le es posible cortar el espesor del panel en una sola pasada, corte parcialmente sobre cada cubierta metálica siguiendo la línea guía marcada en ambas caras del panel, hasta lograr el corte final deseado.



4 • INSTALACIÓN DE PANELES

4.1 COLOCACIÓN DE LOS PANELES

- La instalación de los paneles deberá realizarse en el sentido contrario a los vientos dominantes de la zona, como regla general.

Colocación de paneles que cubren la longitud completa de la caída de techo en 1 sola pieza

- Coloque el primer panel en el extremo contrario a la dirección del viento y continúe colocando los demás paneles en el orden indicado (ver Figura 17).
- Durante la colocación de los paneles realice los traslapes laterales entre paneles de acuerdo con sección 4.2 TRASLAPES ENTRE PANELES.

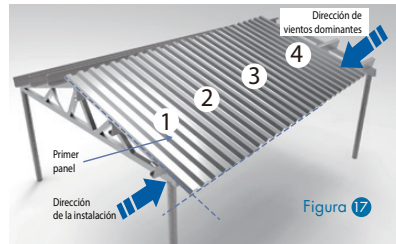


Figura 17

Colocación de paneles que cubren la longitud completa de la caída de techo en 2 piezas

- Coloque el primer panel en el extremo contrario a la dirección del viento y continúe colocando los demás paneles en el orden indicado (ver Figura 18).
- Durante la colocación de los paneles realice los traslapes laterales entre paneles de acuerdo con sección 4.2 TRASLAPES ENTRE PANELES.
- Para los traslapes transversales entre paneles, estos deben realizarse con una longitud de al menos 20 cm y atornillando ambos paneles a la estructura de soporte de techo que debe colocarse bajo cada traslape transversal, de acuerdo con sección 4.2 TRASLAPES ENTRE PANELES.

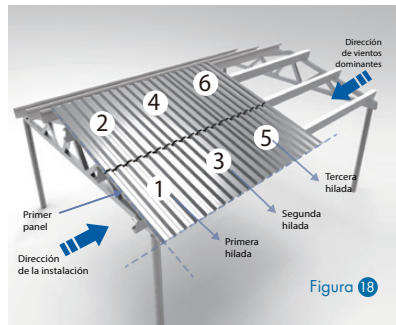


Figura 18

4.2 TRASLAPES ENTRE PANELES

Traslape lateral

- Utilice tornillos estructurales A+ (A Plus) de 3/4", colocados sobre la cresta del perfil, a un espaciamiento de 50 cm por cada metro lineal para evitar filtraciones (ver Figura 19 y Figura 20). Puede colocar cinta Tacky tape sobre la última cresta del panel a traslapar, para asegurar un mayor sello impermeable.

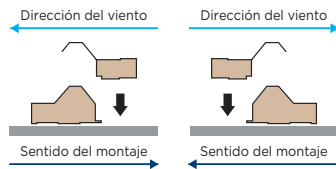


Figura 19

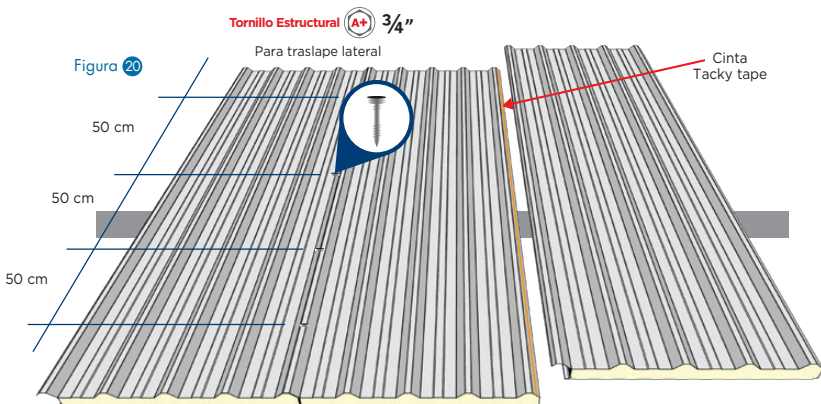
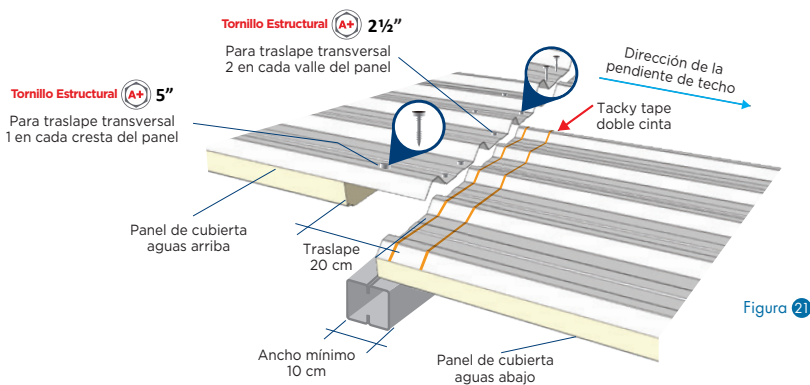


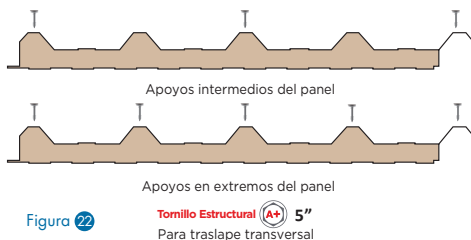
Figura 20

- El apoyo del traslape transversal en la estructura de soporte de techo debe tener un ancho mínimo de 10 cm (4"), apoyando los extremos de cada panel en un ancho mínimo de 5 cm ó 2" (Ver Figura 21).
- Para mayor calidad en el sello de traslape transversal entre paneles y prevenir filtraciones, aplique 2 cordones de sellador en cinta Tacky Tape dentro de zona de traslape transversal, aplicados sobre el panel aguas abajo del techo a traslapar (ver Figura 21)
- Utilice tornillos estructurales A+ (A Plus) de 5", colocados sobre la cresta del perfil, 1 en cada cresta, 5 en total por cada panel; utilice tornillos estructurales A+ (A Plus) de 2 1/2", colocados sobre el valle del perfil, 2 en cada valle, 10 en total por cada panel (Ver Figura 22).



4.3 FIJACIÓN A LA ESTRUCTURA

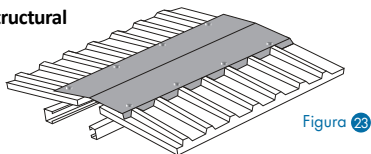
- Para fijar los paneles a la estructura de perfiles de soporte de soporte metálicos, utilice tornillos estructurales A+ (A Plus) de 5" (ver Figura 22).



5 • INSTALACIÓN DE ACCESORIOS

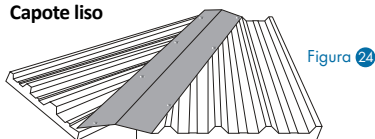
5.1 CAPOTES

Capote estructural



- Para techos a 2 aguas, fijar colocando 1 tornillo A+ 3/4" sobre cada cresta del perfil del panel.

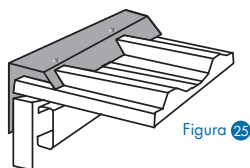
Capote liso



- Para techos a 3 aguas, fijar colocando 1 tornillo A+ 3/4" sobre cada cresta del perfil del panel.

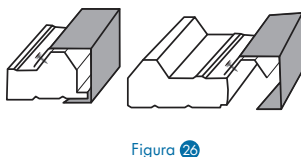
5.2 REMATES

Remate superior



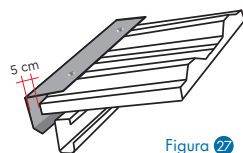
- Fijar sobre el techo colocando 1 tornillo A+ 3/4" en cada cresta del perfil del panel.

Remate lateral



- Fijar sobre el panel colocando 1 tornillo A+ 3/4" a cada 50 cm de separación.

Remate inferior



- Fijar sobre el techo colocando 1 tornillo A+ 3/4" en cada cresta del perfil del panel.

5.3 BOTAGUAS

Botaguas frontal

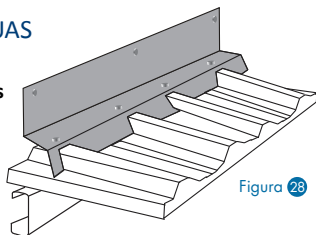


Figura 28

- Fijar sobre la pared colocando 1 tornillo A+ 3/4" a cada 50 cm de separación
- Fijar sobre el techo colocando 1 tornillo A+ 3/4" en cada cresta del perfil del panel

Botaguas lateral

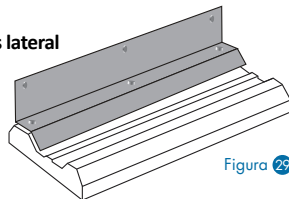


Figura 29

- Fijar sobre la pared colocando 1 tornillo A+ 3/4" a cada 50 cm de separación
- Fijar sobre el techo colocando 1 tornillo A+ 3/4" a cada 50 cm de separación

- Como medida adicional para instalación de botaguas sobre paredes de concreto, doble una pestaña de 2 cm (3/4") en el extremo superior del botaguas e introdúzcala en una ranura dentro de la pared que deberá realizar con un corte de la misma medida.
- Para lograr un sello impermeable de mayor calidad y evitar filtraciones, aplique sello de poliuretano en el borde superior del botaguas.

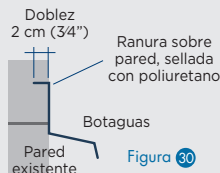


Figura 30

5.4 CANALES

PASO 1: Realice corte de una ranura de 2 cm (3/4") de profundidad en la espuma del panel en su parte frontal, justo bajo la cubierta metálica exterior.

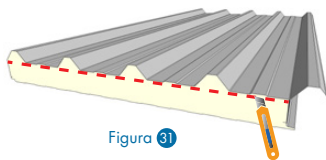


Figura 31

PASO 2: Inserte la pestaña interior del canal en la ranura en la espuma realizada en el paso 1, dando golpes suaves con un martillo de goma.

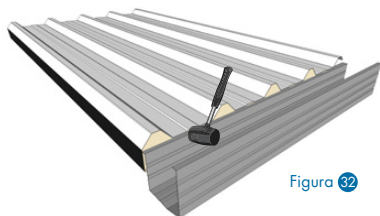


Figura 32

PASO 3: Fije el canal al panel utilizando tornillo A+ 2 1/2", 2 por cada valle del panel, asegurándose que también atraviese la pestaña del canal.

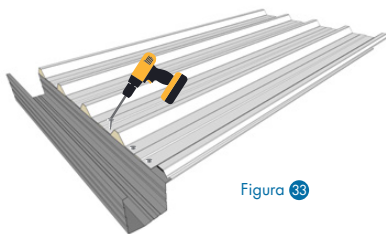


Figura 33

PASO 4: Complete la instalación de los canales, siguiendo las indicaciones en cada caso.

A. Si su canal es de 1 agua, fije el borde del canal utilizando un tensor desde su pestaña exterior a la cresta de la cubierta metálica exterior del panel, con tornillos A+ 3/4".

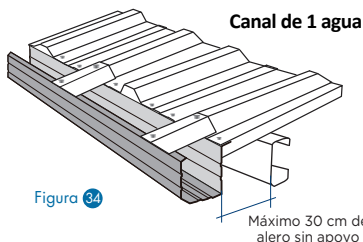


Figura 34

Máximo 30 cm de alero sin apoyo

B. Si su canal es de 2 aguas, repita los pasos del 1 al 3 para fijar el panel que corresponde la otra pestaña del canal, y finalice la instalación.

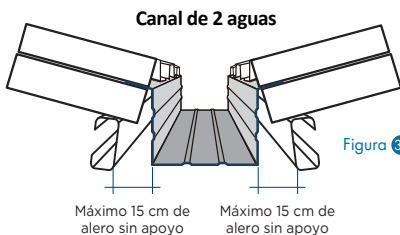


Figura 35

Máximo 15 cm de alero sin apoyo

Máximo 15 cm de alero sin apoyo

⚠ Importante

- Si necesita realizar cortes en los accesorios deberá utilizar tijera de hojalatería o aviadador; nunca utilice sierra circular sobre los paneles de techo ya instalados o almacenados. Estas malas prácticas generan residuos y chispas que dañan el recubrimiento y ocasionan puntos de oxidación en el panel.
- Como medida de protección adicional, aplique en los traslapes entre accesorios sellador de poliuretano dentro de las uniones para sellarlas y evitar filtraciones de agua. En el caso de canales, también colocar sellador de poliuretano en uniones con tensores, tapas y bocatubos, agregando sus bajantes de agua preferiblemente a cada 5 metros.

A su Medida



Fabricamos y entregamos
al Centímetro Exacto,
sin costo adicional

Costanera GHT®

Costanera GHT® Es la mejor Costanera Galvanizada de Alta Resistencia que fabricamos aplicando valores **ECO steel** con Normas ASTM A653 y AUS 1397, optimizando el valor estructural con Seguridad y Economía.



Recomendaciones de uso con ThermoTechoGFX®

Sección	Costanera GHT® Peralte x Base (Espesor)	Separación entre perfiles de soporte de techo (m)						
		1.50	1.60	1.80	2.00	2.20	2.40	2.50
 Sencilla	3x1.25" (1.0 mm)	1.80	1.70	1.70	1.60	1.50	1.50	1.50
	3x2" (1.0 mm)	2.40	2.30	2.20	2.10	2.00	2.00	1.90
	4x2" (1.0 mm)	2.80	2.70	2.60	2.50	2.40	2.30	2.30
	4x2" (1.2 mm)	2.90	2.80	2.70	2.60	2.50	2.40	2.40
	6x2" (1.2 mm)	3.60	3.50	3.40	3.20	3.10	3.00	2.90
	6x2" (1.5 mm)	3.80	3.70	3.50	3.40	3.30	3.20	3.10
	8x2" (1.5 mm)	4.40	4.20	4.00	3.90	3.70	3.60	3.50
	8x2" (1.9 mm)	4.90	4.80	4.50	4.30	4.20	4.00	3.90
 Encajuelada	3x2.5" (1.0 mm)	2.80	2.70	2.60	2.60	2.50	2.40	2.40
	3x4" (1.0 mm)	3.10	3.10	3.00	2.90	2.80	2.70	2.70
	4x4" (1.0 mm)	3.90	3.90	3.80	3.60	3.50	3.50	3.40
	4x4" (1.2 mm)	4.20	4.10	4.00	3.90	3.80	3.70	3.60
	6x4" (1.2 mm)	5.80	5.70	5.50	5.40	5.20	5.10	5.00
	6x4" (1.5 mm)	6.20	6.10	5.90	5.70	5.60	5.50	5.40
	8x4" (1.5mm)	7.90	7.70	7.50	7.30	7.10	6.90	6.70
	8x4" (1.9 mm)	8.40	8.30	8.00	7.80	7.60	7.40	7.30

Asesor de ventas

Visite nuestro sitio web
www.grupoferromax.com

FABRICAMOS CON VALORES **ECO steel**



Financiamiento hasta Q 100,000 tasa 0%
interés con BAC Credomat

• atencionalcliente@grupoferromax.com

