



Manual de Instalación Ternium Acanalados



ÍNDICE

SECCIÓN	TEMA	PÁGINA(S)
1.0	INFORMACIÓN IMPORTANTE.....	1.1
2.0	GENERALIDADES DE LOS PRODUCTOS.....	2.1
3.0	MANEJO Y ALMACENAJE.....	3.1
	RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO.....	3.4
4.0	ACCESORIOS Y MOLDURAS.....	4.1
5.0	DETALLES CONSTRUCTIVOS.....	5.1
6.0	DETALLES DEL PARTEAGUAS.....	6.1
7.0	DETALLES PARA TRASLAPE LONGITUDINAL.....	7.1
8.0	PATRÓN DE FIJACIÓN.....	8.1
9.0	ACANALADOS DE FIJACIÓN EXPUESTA.....	9.1



Información importante

Lea cuidadosamente todo el contenido de este manual antes de instalar los productos acanalados. El uso de buenas prácticas constructivas, en conjunto con la información de este manual, así como de los planos correspondientes contribuirían con una obra de excelente calidad, bajos costos y un periodo de instalación más rápido.

Antes de proceder a la instalación de los acanalados de Ternium, el contratista debe verificar los elementos de soporte estructural, revisando que se encuentren a nivel, plomeados y que su espaciamiento sea el adecuado, dependiendo del producto requerido. Cualquier deformación existente en la superficie de montaje que no permita el correcto desplante de las piezas, debe ser eliminada antes de proceder a la instalación. Asimismo, en caso de existir alguna irregularidad en la estructura de soporte, será responsabilidad del instalador dar aviso al contratista general para su corrección.

Notas

Los proyectos deben ser calculados con la asesoría de un ingeniero capacitado que verifique la aplicabilidad del producto con el fin de satisfacer los códigos, normas y procedimientos aceptados por la industria de la construcción.

En detalles específicos de cada obra, los planos o dibujos rigen a cualquier elemento similar presentado en este manual. Los detalles de fijación mostrados en el presente documento no constituyen la única posibilidad de realizarlos, pero se muestran únicamente con el objetivo de ilustrar la posible solución.

Se debe confiar en la experiencia y buen juicio del responsable de la instalación.

Se recomienda que las personas involucradas en el manejo, instalación o uso del material, revisen las hojas de seguridad aplicables del material del fabricante, así como las normas y reglamentos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que tengan jurisdicción sobre tal manejo, instalación o uso y otras publicaciones relevantes de prácticas de construcción.

Ternium revisa y actualiza periódicamente el contenido de la información técnica, por lo que la presente edición sustituye en su totalidad el contenido de las anteriores, reservándonos el derecho de sustituir, eliminar o incluir cualquier tipo de información o detalle, sin incurrir en ninguna responsabilidad con el usuario de nuestros productos.

Este manual es emitido por Ternium con la finalidad de sugerir el método correcto en la instalación de los acanalados por parte del cliente. En ningún momento podrá interpretarse como un convenio o contrato comercial entre Ternium y sus clientes, además Ternium en ningún momento y bajo ninguna circunstancia asumirá ninguna responsabilidad en virtud de la instalación de los productos. Ternium invita a sus clientes a que revisen los términos y condiciones de venta de productos Ternium (www.ternium.com).



Ternium expresamente renuncia a cualquier garantía, expresa o implícita. De esta manera, al hacer disponible esta información, Ternium no está prestando servicios profesionales y no asume deberes o responsabilidades con respecto a persona alguna que haga uso de dicha información. Asimismo, se recomienda la asesoría de un ingeniero, compañía o profesional de la construcción capacitado con el objetivo de que verifique la aplicabilidad de la misma.

Derechos reservados: No se podrá reproducir o utilizar, en todo o en parte, el contenido de este manual bajo ninguna forma ya sea electrónicamente, mecánica, fotográfica o de otra índole sin permiso de Ternium México, S.A. de C.V.

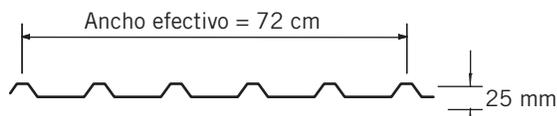


Generalidades de los productos

Ternium TR-72

Aplicaciones

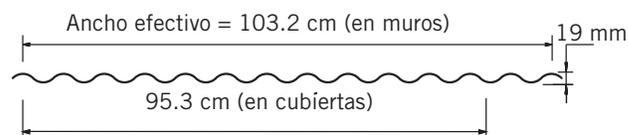
- Cubiertas cortas
- Fachadas
- Faldones



Ternium TO-100

Aplicaciones

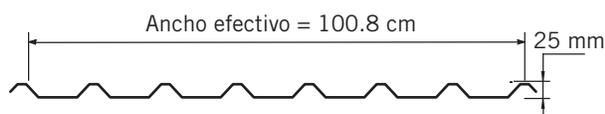
- Cubiertas
- Cubiertas semicirculares
- Fachadas



Ternium TR-101

Aplicaciones

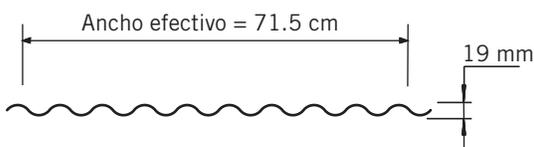
- Cubiertas
- Fachadas
- Faldones



Ternium TO-725

Aplicaciones

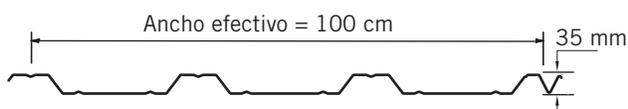
- Cubiertas
- Cubiertas semicirculares
- Fachadas



Ternium TRN 100/35

Aplicaciones

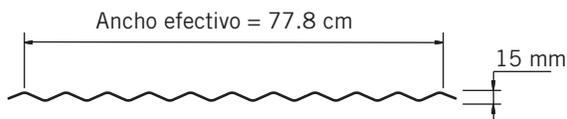
- Cubiertas
- Fachadas



Ternium TO-30 (full hard)

Aplicaciones

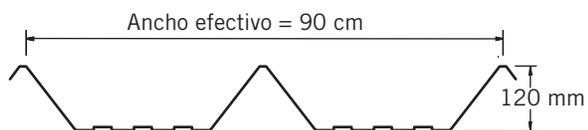
- Cubiertas rurales
- Fachadas rurales



Ternium TR-90

Aplicaciones

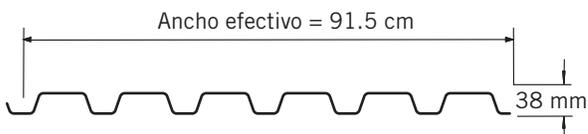
- Cubiertas



Ternium TRD-91.5

Aplicaciones

- Sustrato resistente (*deck*)
- Fachadas





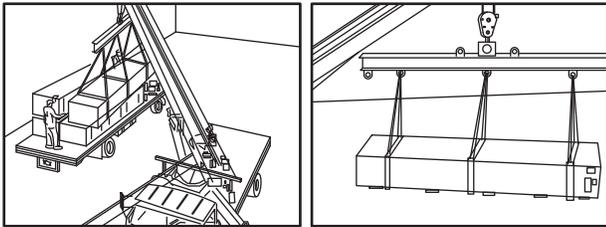
Manejo y almacenaje

1. Descarga y manejo

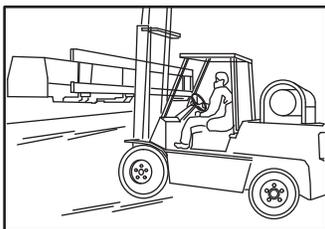
Una vez que se recibe el material, revise el embarque contra la remisión para detectar faltantes o daños. Ternium no se hará responsable por faltantes o daños, a menos que hayan sido declarados en la lista de embarque. Cada paquete debe ser levantado por el centro de gravedad. De ser posible, los paquetes deberán permanecer flejados hasta su instalación final; deberán ser atados antes de levantarse.

Cuando los paquetes sean levantados con una grúa, deberán utilizarse bandas de nylon, un balancín y un barrote de madera como apoyo.

Nunca use cables de acero porque dañará las láminas.

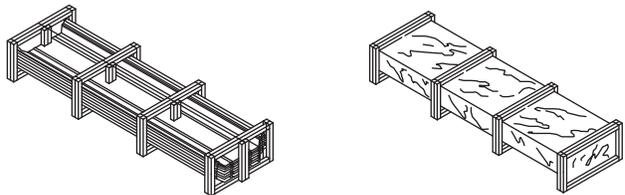


Cuando se levanten los paquetes con un montacargas, las horquillas deberán estar separadas un mínimo de 1.50 m. Jamás transporte los paquetes abiertos. Maneje despacio en terrenos accidentados para evitar que se doblen o marquen las láminas, durante la maniobra.



Empaque flejado

Esta forma de empaque es usada para pedidos recogidos por el cliente o embarcados en transportes comunes. Barrotes de 2" x 4" son colocados bajo los paquetes para permitir la entrada de bandas o de horquillas de montacargas. Los paquetes menores de 8 m de largo deben ser manejados por un montacargas. Este deberá tener, cuando menos 1.5 m de separación entre las horquillas. Los paquetes mayores de 8 m deben ser levantados con grúa, utilizando un balancín y bandas de nylon.



Empaque completo

Este método es utilizado en los embarques de exportación o por instrucciones del cliente. Las necesidades de manejo son las mismas que el empaque flejado. Las láminas deberán manejarse siempre de canto, cuidando no balancear la lámina para evitar que se maltrate. Estando de pie a un lado de la lámina, levante de los extremos laterales. Si la lámina es de más de 3 m, levántela con dos o más hombres de un solo lado para evitar que se doble. No levante las láminas por los extremos y en posición horizontal.



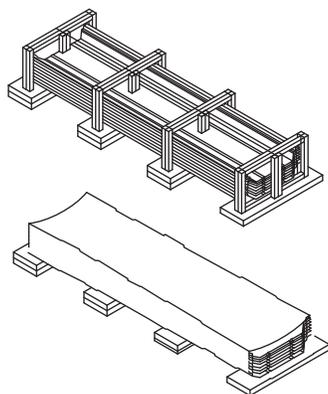
2. Almacenamiento

Los paquetes deben almacenarse sobre el piso, el cual deberá ser una superficie firme, nivelada y sin riesgo de que se inunde. Los paquetes deben almacenarse sobre barrotes a suficiente altura para permitir la circulación del aire por debajo y evitar que le entre agua. Levante ligeramente un extremo con un 5% de inclinación. Evite que el agua de lluvia penetre al paquete cubriéndolo con una lona impermeable, pero permita la circulación del aire entre los paquetes de lámina y que esta no toque el piso.

No se recomienda el almacenamiento prolongado de láminas en paquetes.

Si las condiciones no permiten la instalación inmediata de las láminas, deben tomarse precauciones adicionales para protegerlas de la oxidación y los maltratos. Verifique que no se haya generado humedad en el interior de los paquetes durante el transporte.

Si se detecta humedad, las láminas deben ser desempaquetadas para escurrirlas y secarlas, empacadas nuevamente y cubrirlas ligeramente de forma que el aire pueda circular entre ellas.



En obra en proceso de construcción:

- Se ubicarán los paquetes en las zonas más cercanas a su instalación, sobre una superficie firme y cuidándolos de impactos o golpes que rayen o dañen el material. También es importante estibar los paquetes con una pendiente de 5% para el drenado de agua por lluvia, rocío o condensaciones.
- Al terminar la jornada diaria, se recomienda flejar los paquetes que se están utilizando para evitar que el viento vuele las hojas y las dañe o cause accidentes materiales y humanos.

En almacenes:

- Se pueden estibar los paquetes unos sobre otros hasta una altura de 1 m, o en racks metálicos diseñados expresamente para este fin.

3. Limpieza y mantenimiento al terminar la instalación

Una vez que todas las piezas y las molduras estén colocadas, debe realizarse una limpieza general de la superficie para evitar rebabas o virutas metálicas que se originan al colocar las pijas o remaches que provoquen oxidación. Se recomienda limpiar con brocha para pelo, cerdas suaves naturales o trapo suave y semihúmedo las superficies en donde se observen restos de partículas metálicas y/o algún otro sedimento.

Polvo, aceite, grasa, huellas dactilares y cualquier otro contaminante debe ser removido por completo al término de la instalación para asegurar una vida útil adecuada en las superficies pintadas. No instale láminas que estén en contacto con aceites o grasas y evite el contacto de estos materiales en las láminas instaladas.



Para remover manchas severas y óxido ligero provocado por partículas externas.

Es aconsejable utilizar un limpiador casero recomendado para la limpieza de tintas porcelanizadas, así como cera automotriz para el caso de partículas oxidadas. Es importante aplicar un enjuague profundo en las zonas en que haya aplicado dicho limpiador. No deben utilizarse limpiadores abrasivos ni cepillos de alambre, ya que estos dañarían la superficie de la lámina.

Nota

Pruebe primero en una área pequeña.

Pintura de retoque:

Cuando sea requerido debido a una raspadura o maltrato de pintura del acabado de la lámina o sus molduras, se podrá aplicar una capa de pintura de secado al aire seleccionada adecuadamente, previa limpieza de la superficie afectada.



Recomendaciones de mantenimiento

Mantenimiento preventivo al edificio por el propietario.

Su edificio requerirá de un mantenimiento periódico acorde a las condiciones ambientales a las que se encuentre expuesto. El polvo acumulado sobre las superficies pintadas puede causar la decoloración de la pintura, sobre todo si se encuentra expuesta a períodos prolongados; asimismo, la exposición a la radiación solar puede causar este mismo efecto. Una adecuada limpieza anual con agua a presión en forma de spray, mantendrá la buena apariencia de estas edificaciones.

En áreas en donde existen depósitos de polvo acumulado, se puede aplicar una solución de detergente neutro utilizando una esponja o paño suave. Moje la superficie con suficiente agua antes de limpiar y asegúrese de enjuagarla inmediatamente después, antes de que la solución pueda secarse sobre la superficie.

Nota

Nunca utilice solventes para realizar trabajos de limpieza sobre la pintura de acabado.

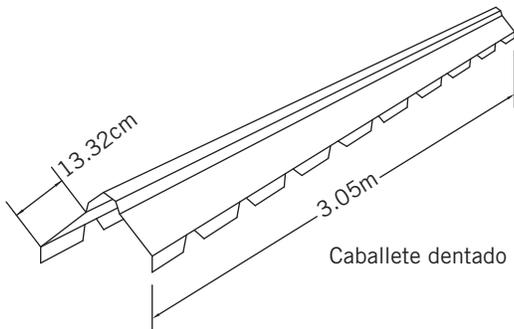


Accesorios y molduras

Caballetes

Para cubrir el parteaguas de un edificio, existen cuatro tipos de caballetes de acuerdo a cada clase de acanalado.

Especificaciones de caballete estándar				
Tipo de acanalado	Medidas de lámina lisa			Largo efectivo (m)
	Calibre	Ancho (m)	Largo (m)	
TR-72 Y TR-101	26	0.45	3.05	2.88
TRN-100/35	26	0.45	3.05	3.00
TR-90	26	0.61	2.44	2.35
TO-725 y TO-100 (Caballete liso)	26 Y 28	0.45	3.05	2.95

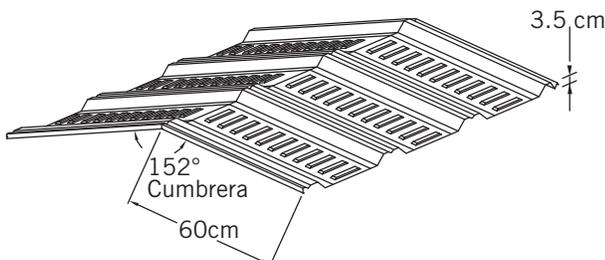


Cumbreras

Se usan para un mejor sellado y para lograr continuidad de la lámina en el parteaguas.

Especificaciones de cumbrera				
Tipo de acanalado	Medidas de lámina lisa			Ancho efectivo (m)
	Calibre	Ancho (m)	Largo (m)	
TR-72	26	0.915	1.20	0.72
TR-101	26	1.220	1.20	1.01
TRN-100/35	26	1.220	1.20	1.00

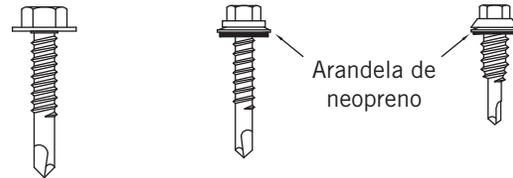
Tanto caballetes como cumbreras están disponibles en acabado Ternium Zintro Alum y Ternium Pintro.



Fijación

En ambientes normales las pijas que se utilizan para fijar los acanalados a la estructura y las molduras de terminación, son de tipo galvanizadas, de \varnothing diámetro 1/4" - 14 x 1" con punta 3 y 7/8" punta 1 de longitud respectivamente, con arandela de neopreno integrada y en acabado climaseal.

Para ambientes marítimos o industriales se pueden utilizar las pijas correspondientes tipo scots que tienen cabeza de acero inoxidable.



Fijación no expuesta a la intemperie (lámina-elemento estructural)

Fijación expuesta a la intemperie (lámina-elemento estructural)

Fijación expuesta a la intemperie (lámina-lámina)

Notas

- El acabado climaseal de las pijas, deberá tener resistencia a la corrosión que cumpla con: 30 ciclos – 10% en cámara Kesternich y 720 horas – 10% en cámara salina.
- Las pijas con características señaladas se pueden solicitar preferentemente de la marca Buildex, Ternium en ningún momento y bajo ninguna circunstancia asumirá ninguna responsabilidad por en forma anunciativa más no limitativa, el uso, desempeño, instalación, almacenaje y/o garantías de las pijas.
- El tipo de la punta del tornillo será de tipo broca, la cual varía dependiendo del espesor del elemento al cual se va a anclar (consultar manual técnico del fabricante).



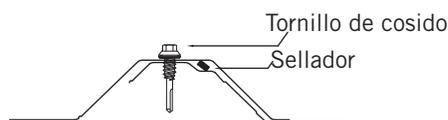
Detalles constructivos

Para una buena selección de un producto Ternium para techumbre, se deberán de considerar en el análisis los siguientes puntos importantes:

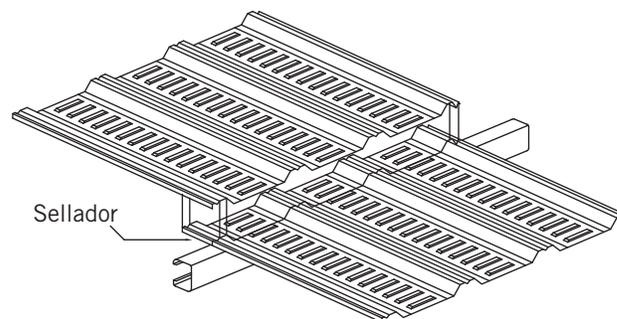
1. Pendiente o inclinación de cubierta
2. Longitud de la vertiente
3. Cantidad de traslapes transversales
4. Intensidad de la lluvia en la zona donde se ubicará el edificio
5. Separación entre apoyos ó elementos estructurales
6. Instalación correcta

Los factores anteriores afectan en mayor o menor proporción la impermeabilidad de una cubierta. Por ello, cuando el área a cubrir implica evitar cualquier probabilidad de filtraciones de agua, es necesario el uso de selladores adecuados para los traslapes y perfiles como caballetes, canalones, etc. En los detalles que se presentan se incluye la colocación correcta del sellador. Recomendamos selladores preformados de butilo, en el caso de traslapes en los que no esta expuesto el sellador a los rayos solares y selladores de poliuretano (cartucho), cuando va a estar expuesto a radiación solar (se deberá consultar con los fabricantes del sellador).

↖ Vientos dominantes

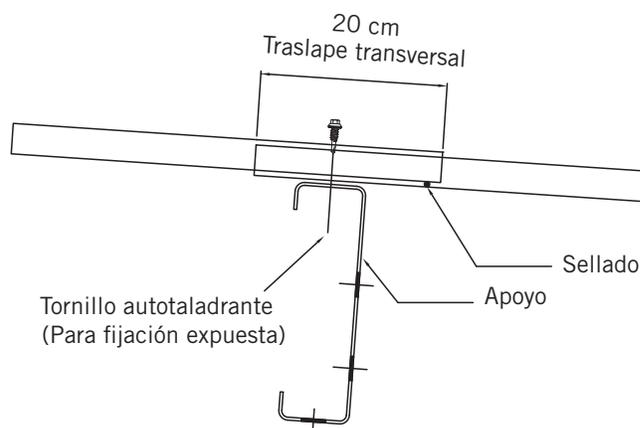
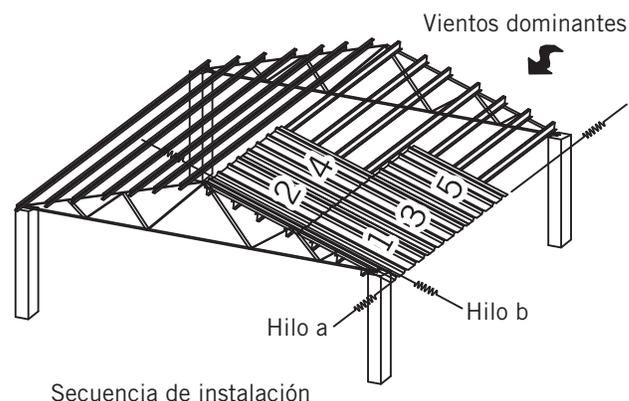


Traslape longitudinal "cosido" con tornillo tipo LAP
(A cada 60 cm máximo típico en láminas de fijación expuesta)



Traslape transversal

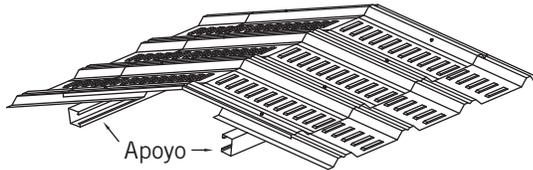
Para el traslape transversal se recomienda colocar sellador entre el filo de la hoja superior y el tornillo autotaladrante, como se muestra en el dibujo inferior.





Detalles del parteaguas

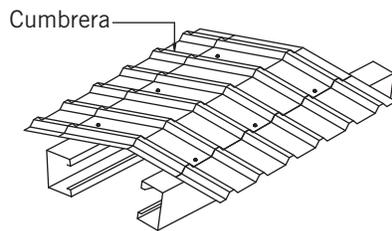
Cumbrera Ternium TRN-100/35



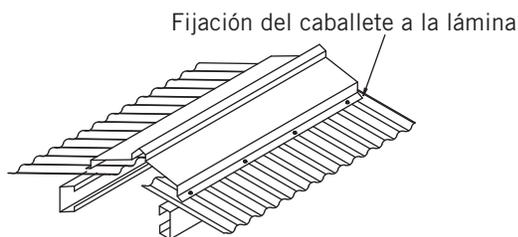
Nota

Para mejorar funcionamiento de la cumbrera, se deberá asegurar que coincida la configuración de los acanalados de ambas vertientes con este accesorio.

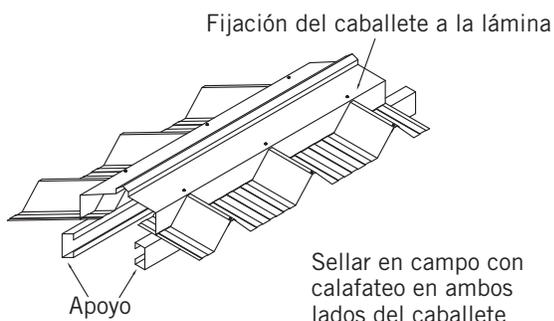
Cumbrera Ternium TR-72 y Ternium TR-101



Caballete liso Ternium TO-725 y Ternium TO-100



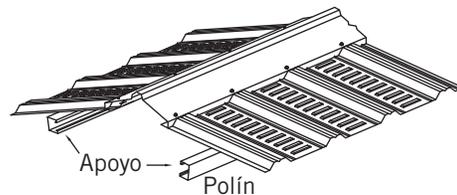
Caballete Ternium TR-90



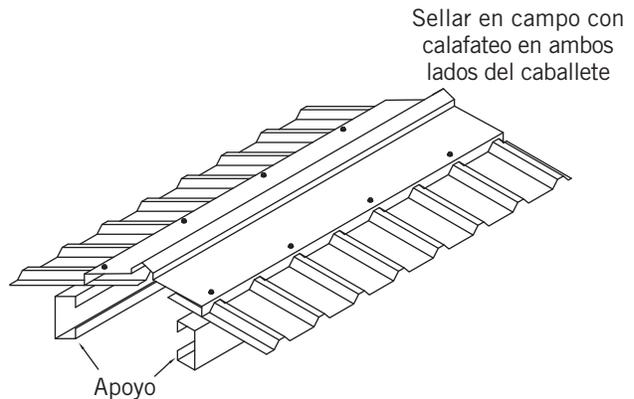
Nota

Para la instalación de la cumbrera y/o caballete se deberá colocar, mediante tornillos autotaladrantes, (con arandela de neopreno) de fijación expuesta a la intemperie – lámina/lámina.

Caballete Ternium TRN-100/35



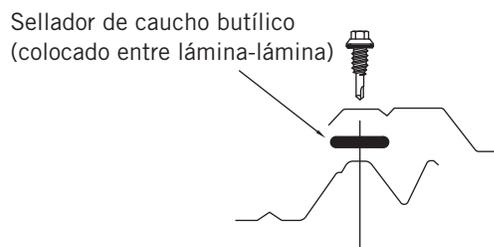
Caballete Ternium TR-72 y Ternium TR-101



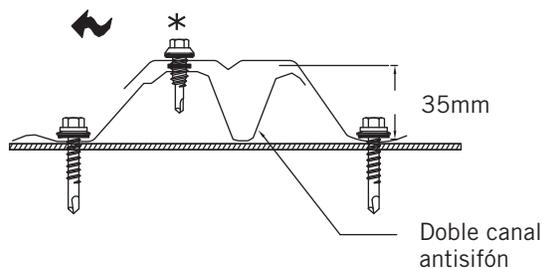


Detalles para traslape longitudinal

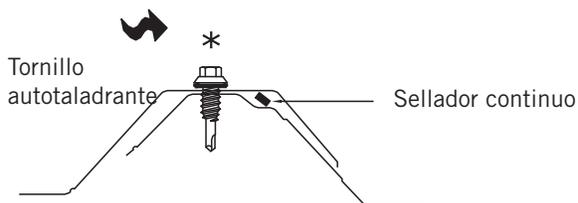
Para evitar filtraciones, así como favorecer el funcionamiento como diagrama es muy importante efectuar un cosido en el traslape longitudinal. Para realizar este trabajo se colocarán en estas zona tornillos autotaladrantes de exposición exterior adecuados para unir lámina – lámina, como se muestra en los dibujos adjuntos. Se recomienda colocar un tornillo coincidiendo en cada uno de los apoyos y otro a los centros de los claros, o dos a los tercios (no mayor a 60 cm).



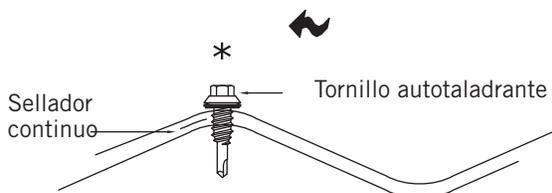
Ternium TRN-100/35



Ternium TR-101



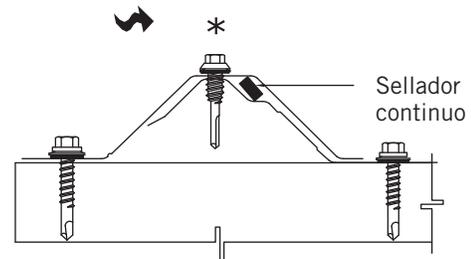
Ternium TO-725



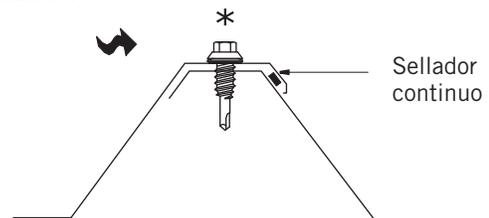
El uso del sellador es de suma importancia para evitar la entrada de agua por el traslape longitudinal. Se recomienda usar sellador de caucho butílico o sellador elástico a base de poliuretano, como se indica en los detalles.

El tornillo autotaladrante para cosido de lámina – lámina será $\frac{1}{4}'' - 14 \times \frac{7}{8}''$ o similar. El tornillo autotaladrante punta de broca para fijación de lámina – estructura será de $\frac{1}{4}'' - 14 \times \frac{3}{4}''$ (caso polín, capacidad de penetración hasta calibre 10) y/o tornillo autotaladrante de $\frac{1}{4}'' - 24 \times 1''$ (caso joist, punta para penetración hasta $\frac{1}{2}''$) o similar.

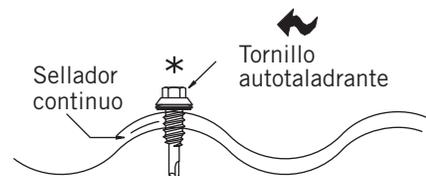
Ternium TR-72



Ternium TR-90



Ternium TO-100



Nomenclatura:



Vientos dominantes



Patrón de fijación

Diseño por viento

		Velocidad de viento de diseño = 200 Km/h	
Tipo de acanalado			
TRN-100/35	<p>5 tornillos / polín</p>	<p>4 tornillos / polín</p>	
TR-72	<p>4 tornillos / polín</p>	<p>3 tornillos / polín</p>	
TR-90	<p>6 tornillos / polín</p>	<p>5 tornillos / polín</p>	
T0-725	<p>4 tornillos / polín</p>	<p>3 tornillos / polín</p>	
T0-100	<p>5 tornillos / polín</p>	<p>4 tornillos / polín</p>	
TR-101	<p>5 tornillos / polín</p>	<p>4 tornillos / polín</p>	
TRD-91.5	<p>5 tornillos / polín</p>	<p>4 tornillos / polín</p>	

*Mínimo un tornillo sobre el apoyo y otro al centro del claro; separación máxima 60 cm.

Nota 1:

El número que indica la cantidad de tornillos no incluye los de traslape longitudinal. (*)

Nota 2:

El patrón de fijación de la TRD-91.5 aplica para fachadas; para aplicaciones en deck (sustrato

8.1

resistente en cubiertas compuestas) consulte con su asistente técnico.

Nota importante

Esta información es sólo una recomendación, Ternium no se responsabiliza por su uso, es importante que sea revisada y autorizada por un ingeniero capacitado.



Diseño por viento

Tipo de acanalado	Velocidad de viento de diseño = 150 Km/h	
TRN-100/35	<p>4 tornillos / polín</p>	<p>4 tornillos / polín</p>
TR-72	<p>3 tornillos / polín</p>	<p>3 tornillos / polín</p>
TR-90	<p>5 tornillos / polín</p>	<p>4 tornillos / polín</p>
T 5	<p>3 tornillos / polín</p>	<p>3 tornillos / polín</p>
T0-100	<p>4 tornillos / polín</p>	<p>3 tornillos / polín</p>
TR-101	<p>4 tornillos / polín</p>	<p>3 tornillos / polín</p>
TRD-91.5	<p>4 tornillos / polín</p>	<p>4 tornillos / polín</p>

*Mínimo un tornillo sobre el apoyo y otro al centro del claro; separación máxima 60 cm.

Nota

El número que indica la cantidad de tornillos no incluye los de traslape longitudinal. (*)

Nota importante

Esta información es sólo una recomendación, Ternium no se responsabiliza por su uso, es importante que sea revisada y autorizada por un ingeniero capacitado.



Acanalados de fijación expuesta

Dibujo	Nombre	Peralte (mm)	Poder Cubriente (cm)	Pendiente mínima	Longitud máxima de Vertiente	Descripción
	TRN-100/35	35	100	6%	25 m	Cubierta de naves industriales en donde se requiere resistencia estructural y/o diseñar con pendientes bajas; se aplica también a fachadas industriales. Cuenta con aprobación <i>Factory Mutual (FM)</i> .
	TR-101	25	100.8	10%	20 m	Cubierta de naves industriales, bodegas y construcciones en general, en donde se requiere mediana capacidad estructural y de desagüe. Cuando se utilice como sustrato resistente en cubiertas compuestas, se coloca en posición invertida. (Consultar con su departamento de ingeniería)
	TR-72	25	72	10%	20 m	
	TR-90	120	90	6%	25 m	Ideal para grandes claros, cubiertas para estacionamientos, bodegas, locales comerciales, etc.
	TO-100	19	95.3 (en cubiertas) 103.2 (en muros)	10%	15 m	Construcciones en general, aplicación rural y en cubiertas curvas, mediante combado previo.
	TO-725	19	71.5	10%	15 m	
	TO-30 Full-Hard	15	77.8	10%	15 m	Lámina 100% rígida, con mayor resistencia que las otras. Fabricada con acero extra-rígido.
	TRD-91.5	38	91.5	2% mínimo	N/A	Ideal para cubiertas compuestas, se usa como sustrato resistente (deck) y para fachadas. No se recomienda para aplicaciones como losacero.



Monterrey, N.L.
Tel. 52 81 8329 8500

Ciudad de México
Tel. 52 55 5010 0500

Guadalajara, Jal.
Tel. 52 33 1075 4011

Visita nuestra página:www.ternium.com

