

Los dibujos de aplicaciones y detalles que aparecen en este manual son estrictamente para fines ilustrativos y podrían no aplicarse a todos los diseños constructivos o instalaciones de productos. Todos los proyectos deberían observar todos los códigos constructivos aplicables en el área de que se trate. Se recomienda respetar todas las normas constructivas y prácticas estándar de la industria.

Metal Sales Manufacturing Corporation no se hace responsable por el desempeño del sistema de techo si no se instala de conformidad con las instrucciones sugeridas en este manual de instalación o en la reseña del producto. (Ver el Manual del Producto o la Literatura Técnica sobre el Producto). Si hubiera algún conflicto entre este manual y los dibujos del armado, prevalecerán estos últimos.

Antes de ordenar e instalar materiales, todas las dimensiones deben ser verificadas por mediciones de campo.

Metal Sales se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, cualquier detalle, recomendación o sugerencia. Todas las preguntas que pudiese tener sobre la correcta instalación del sistema de techo deben dirigirse a su representante de Metal Sales; consulte las páginas 2 y 3.

Consulte cualquier información adicional que no figure en este manual con Metal Sales.

Este manual está diseñado para servir de guía al instalar sistemas de techo con enmarcados de postes y residenciales.

Es responsabilidad del armador garantizar la segura instalación de este sistema.

SEGURIDAD

ESTUDIE LOS REQUISITOS APLICABLES DE OSHA Y OTROS REQUISITOS DE SEGURIDAD ANTES DE SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES.

La instalación de sistemas de techos metálicos es un procedimiento peligroso y debería ser supervisado por constructores informados y capacitados. **TENGA EXTREMA PRECAUCIÓN CUANDO ESTÉ INSTALANDO PANELES DE TECHO.** Es imposible que Metal Sales esté al tanto de todas las situaciones posibles del sitio de obra que podrían crear una situación insegura. El armador del sistema de techo tiene la responsabilidad de leer estas instrucciones y de determinar la forma más segura de instalar el sistema de techo.

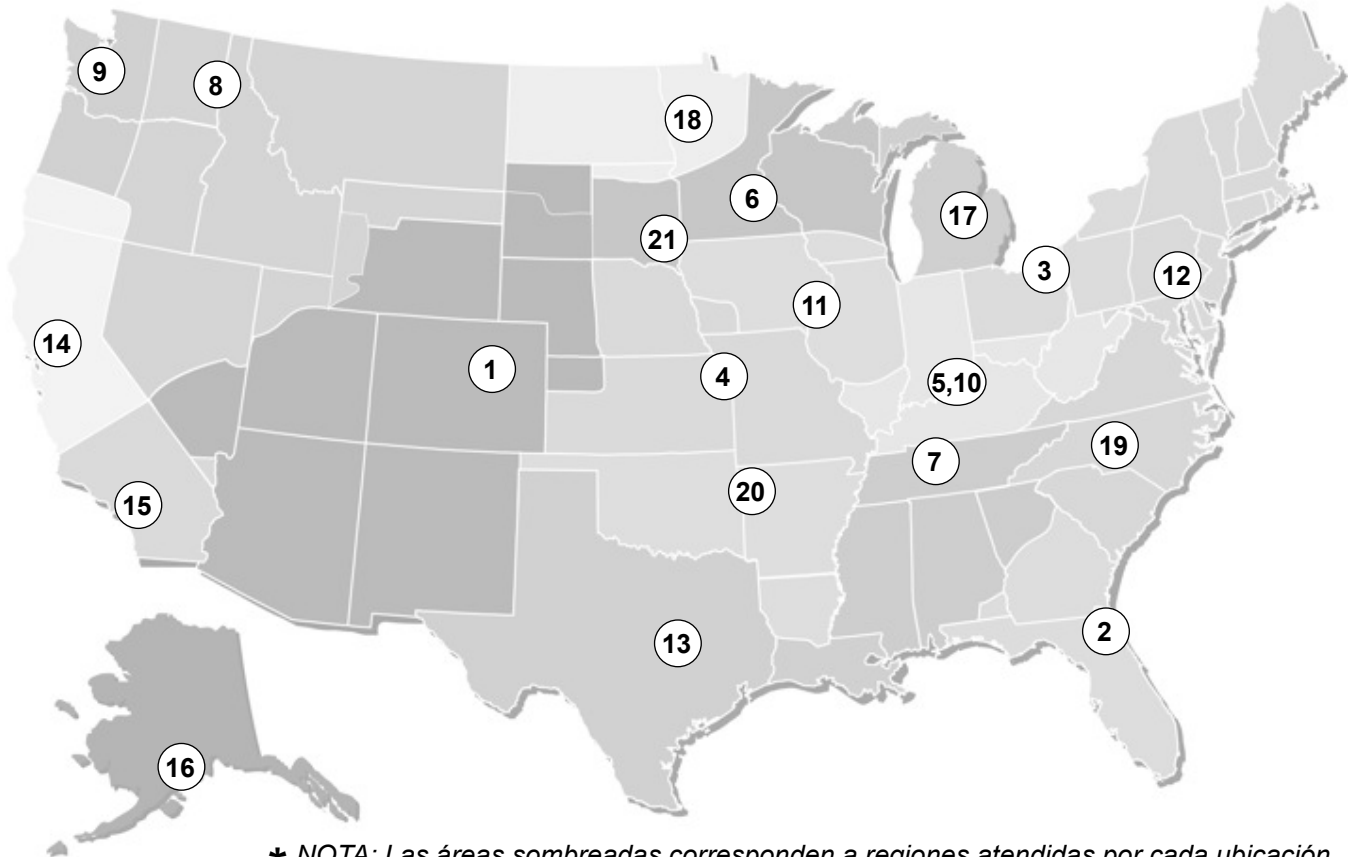
Estas instrucciones son únicamente una guía para indicar a un armador informado y capacitado la colocación correcta de piezas. Si el hecho de seguir cualquiera de los pasos de instalación pudiese poner en peligro a un trabajador, el armador debe detener el trabajo y decidir una acción correctiva.

Proporcionar las barandas, redes o líneas de seguridad obligatorias para todos los trabajadores que estén trabajando en el techo.

No utilizar el panel de techo como un andamio. Los paneles de techo no soportarán el peso de una persona parada en el borde del panel.

No se pare sobre el panel de techo hasta que los paneles hayan sido adosados.

ms metal salesTM
manufacturing corporation



* NOTA: Las áreas sombreadas corresponden a regiones atendidas por cada ubicación.

Por más de 55 años, Metal Sales Manufacturing Corporation se ha ganado una reputación como proveedor de primera calidad de innovadores componentes y accesorios constructivos metálicos. Hemos respaldado esta reputación con el equipo profesional de ventas y servicios más grande de la industria. Ofrecemos una línea completa de paneles metálicos para techos y paredes de calidad excepcional para proyectos agrícolas, comerciales, arquitectónicos, industriales y residenciales de toda forma y tamaño, construidos a nuevo o acondicionados.

1. DENVER

7990 E. I-25 Frontage Road
Longmont, CO 80504
303.702.5440
800.289.7663
800.289.1617 Fax

2. JACKSONVILLE

7110 Stuart Avenue
Jacksonville, FL 32254
904.783.3660
800.394.4419
904.783.9175 Fax
800.413.3292 Fax

3. JEFFERSON

352 East Erie Street
Jefferson, OH 44047
440.576.9070
800.321.5833
440.576.9242 Fax
800.233.5719 Fax

4. INDEPENDENCE

1306 South Powell Road
Independence, MO 64057
816.796.0900
800.747.0012
816.796.0906 Fax

5. SELLERSBURG

7800 State Road 60
Sellersburg, IN 47172
812.246.1866
800.999.7777
812.246.0893 Fax
800.477.9318 Fax

6. ROGERS

22651 Industrial Boulevard
Rogers, MN 55374
763.428.8080
800.328.9316
763.428.8525 Fax
800.938.9119 Fax

7. NASHVILLE

4314 Hurricane Creek Boulevard
Antioch, TN 37013
615.641.7100
800.251.8508
615.641.7118 Fax
800.419.4372 Fax

8. SPOKANE

East 2727 Trent Avenue
Spokane, WA 99202
509.536.6000
800.572.6565
509.534.4427 Fax

9. SEATTLE

20213 84th Avenue, South
Kent, WA 98032
253.872.5750
800.431.3470 (Fuera de WA)
800.742.7900 (Dentro de WA)
253.872.2008 Fax

10. NEW ALBANY

999 Park Place
New Albany, IN 47150
812.944.2733
812.944.1418 Fax

11. ROCK ISLAND

8111 West 29th Street
Rock Island, IL 61201
309.787.1200
800.747.1206
309.787.1833 Fax

12. DEER LAKE

29 Pinedale Industrial Road
Orwigsburg, PA 17961
570.366.2020
800.544.2577
570.366.1648 Fax
800.544.2574 Fax

13. TEMPLE

3838 North General Bruce Drive
Temple, TX 76501
254.791.6650
800.543.4415
254.791.6655 Fax
800.543.4473 Fax

14. WOODLAND

1326 Paddock Place
Woodland, CA 95776
530.668.5690
800.759.6019
530.668.0901 Fax

15. FONTANA

14213 Whittram Avenue
Fontana, CA 92335
909.829.8618
800.782.7953
909.829.9083 Fax

16. ANCHORAGE

4637 Old Seward Highway
Anchorage, AK 99503
907.646.7663
866.640.7663
907.646.7664 Fax

17. BAY CITY

5209 Mackinaw Road
Bay City, MI 48706
989.686.5879
888.777.7640
989.686.5870 Fax
888.777.0112 Fax

18. DETROIT LAKES

1435 Egret Avenue
Detroit Lakes, MN 56501
218.847.2988
888.594.1394
218.847.4835 Fax
888.594.1454 Fax

19. MOCKSVILLE

188 Quality Drive
Mocksville, NC 27028
336.751.6381
800.228.6119
336.751.6301 Fax
800.228.7916 Fax

20. FORT SMITH

7510 Ball Road
Fort Smith, AR 72908
479.646.1176
877.452.3915
479.646.5204 Fax

21. SIOUX FALLS

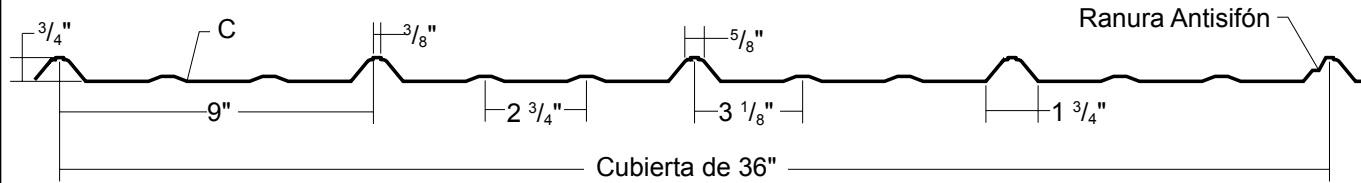
2700 West 3rd Street, Suite 4
Sioux Falls, SD 57104
605.335.2745
888.299.0024

SOPORTE TÉCNICO**SERVICIOS TÉCNICOS**

545 South 3rd Street, Suite 200
Louisville, KY 40202
502.855.4300
800.406.7387
502.855.4290 Fax
800.944.6884 Fax

Información General	PAGINA N°
Información Importante	1
Lugares de Ubicación de Metal Sales	2
Atención al Cliente	3
Información sobre los Paneles	
Classic Rib®	6,7
Pro-Panel II®	8,9
Delta Rib	10,11
5V-Crimp	12,13
Techo Corrugado 2.5"	14,15
2.5" Pared Corrugado.....	16,17
Corrugado 1.25"	18,19
Instalación de Sujetadores.....	20
Perfiles Vierteaguas del Enmarcado de Postes	21-23
Perfiles Vierteaguas Residenciales	24
Perfiles Accesorios	25
Manipulación del Material	
Recepción del Material	26
Manipulación General	26
Manipulación Mecánica	26
Manipulación Manual	27
Almacenamiento	
Generalidades	28
Tráfico de Pisadas	28
Herramientas Necesarias	28
Consideraciones de Diseño / Instalación	
General.....	29
Estado de la Subestructura	29
Cortes In-Situ y Retoques	
Cortes In-Situ.....	30
Pintura de Retoque.....	30
Ventilación	30
Guía para la Selección de Sujetadores	31
Reseña de la Instalación	32
Instalación de Paneles de Enmarcados de Postes	
Instalación de Cierres Interiores (Paso 1)	33
Instalación de Primer Panel (Paso 2)	33
Instalación de Panel de Solapado Lineal (Paso 3).....	34
Instalación de Panel de Solapado Lateral (Paso 4).....	34
14" Detalle de Arista Universal	35
Detalle de Ventilación de Arista de Bajo Perfil.....	35
Detalle de Esquina Exterior	35
Detalle de Esquina Interior	35
Detalle del Marco del Hastial.....	36
Detalle de Marco de Rastrillo.....	36
Detalle de Pared Lateral Universal	36
Detalle de Pared Terminal Universal	36

	PAGINA N°
Detalle de Moldura de Alero	37
Detalle de Gambrel Universal.....	37
Detalle de Base de Ángulo	37
Detalle de Ángulo Doble	37
Detalle de Chambrana.....	38
Detalle de Moldura de Base	38
Detalle de Cubierta de Riel de Cannonball.....	38
Detalle de Cubierta de Riel Nacional.....	38
Detalle de Moldura de Montante de Puerta	39
Detalle de Vierteaguas de Mini-Ángulo - en U.....	39
Detalle de Marco de Poste	39
Detalle de Marco de Poste de Puerta.....	39
Detalle de Marco de Puerta Superior	40
Detalle de Sofito	40
Detalle de Sofito de 12"	40
Detalle de Sofito de 24"	40
Reseña de la Instalación	41
Instalación de Paneles Residenciales	
Instalación de Cierres Interiores (Paso 1)	42
Instalación de Primer Panel (Paso 2)	42
Instalación de Panel de Solapado Lateral (Paso 3).....	43
Instalación de Segundo Panel de Alero (Paso 4).....	43
Detalle de Arista Universal de 14"	44
Detalle de Cubierta de Arista / Aristero.....	44
Detalle de Arista Ventilada.....	44
Detalle del Marco de Hastial.....	44
Detalle de Alero	45
Detalle de Canaleta	45
Detalle de Valle.....	45
Detalle de Quiebre de Pendiente.....	45
Detalle de Chimenea / Albardilla.....	46
Detalle de Penetración de Techo.....	46
Cuidados y Mantenimiento	47



RESEÑA DEL PANEL

- ▶ **Acabados:** MS Colorfast45®, ColorFit40™, MS Crinkle Finish y Acrylic Coated Galvalume®
- ▶ **Protección contra Corrosión:** AZ55 según ASTM A 792 para Galvalume® sin pintar
AZ50 según ASTM A 792 para Galvalume® pintado
AZ35 según ASTM A 792 para Galvalume® pintado (sólo ColorFit40™)
G60, G90 o G100 según ASTM A 653 para galvanizados
- ▶ **Aforadores:** 29 ga y 26 ga estándar; 24 ga opcional
- ▶ **Longitud del Panel:** Mínima: 5'-0"; Máximo: 45'-0" recomendado
- ▶ **Perfil:** cubierta de panel de 36", altura de nervadura de 3/4"
- ▶ **Información:** Panel adosado expuesto, bajo perfil, nervadura trapezoidal con cabezal campana en centros de 9"
- ▶ **Pendiente mínima de techo:** 3:12

PRUEBAS Y APROBACIONES

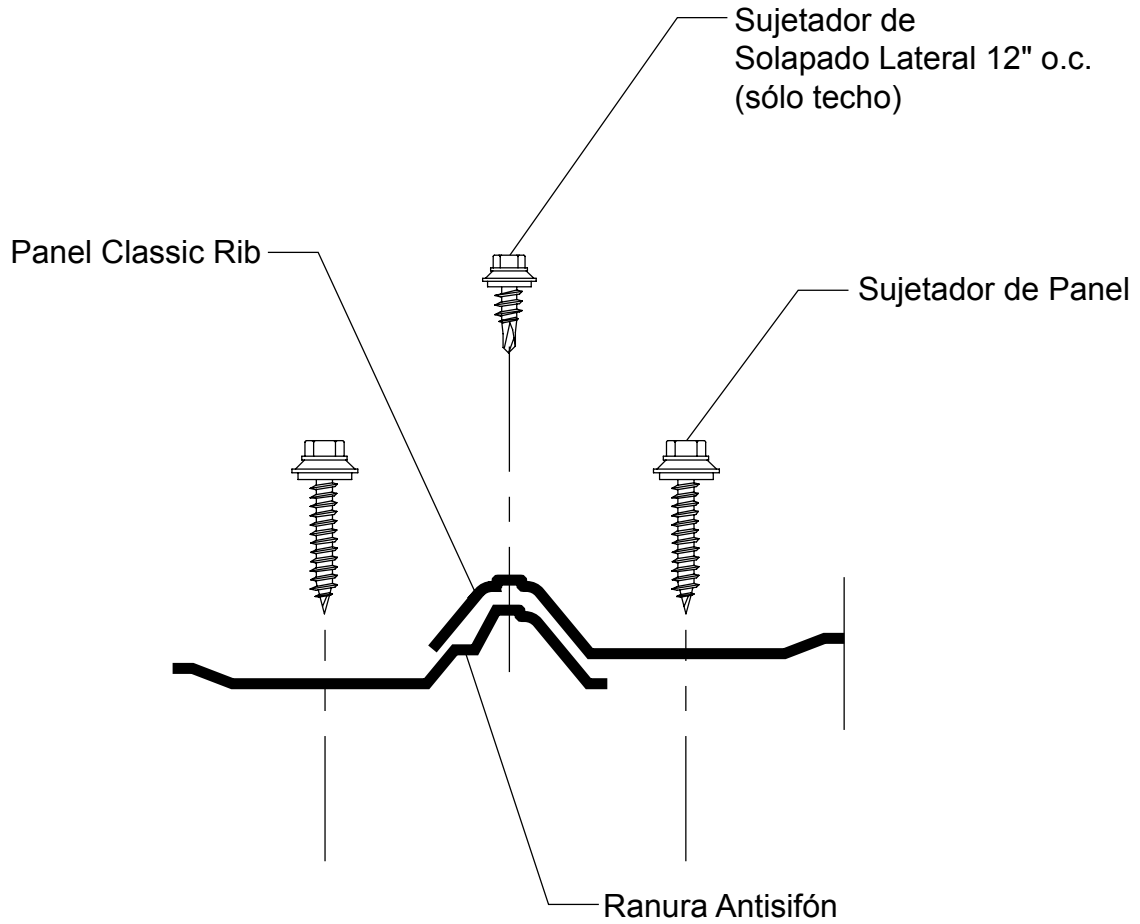
- ▶ UL 2218 Resistencia a Impactos - Clase 4
- ▶ UL 790 Clasificación de Resistencia al Fuego - Clase A, según código de edificación
- ▶ UL 263 Clasificación de Resistencia al Fuego - según ensamble
- ▶ UL 580 Resistencia a Levantamiento - Clase 90 Construcciones: #560, 584
- ▶ ASTM E 455, Capacidad de Diafragma
- ▶ Resistencia contra Tormentas y Ventarrones de Texas - Evaluación RC-161
- ▶ Aprobaciones FBC 2017 - FL9482.2, FL9482.3, FL10999.3, FL10999.4, FL14645.5, FL14645.8, FL14645.9, FL14645.10 y FL14645.11
- ▶ Condado de Miami-Dade, Florida NOA 16-0218.02, vence 24/8/2021
- ▶ Informe de Evaluación ICC, ESR-2385

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN

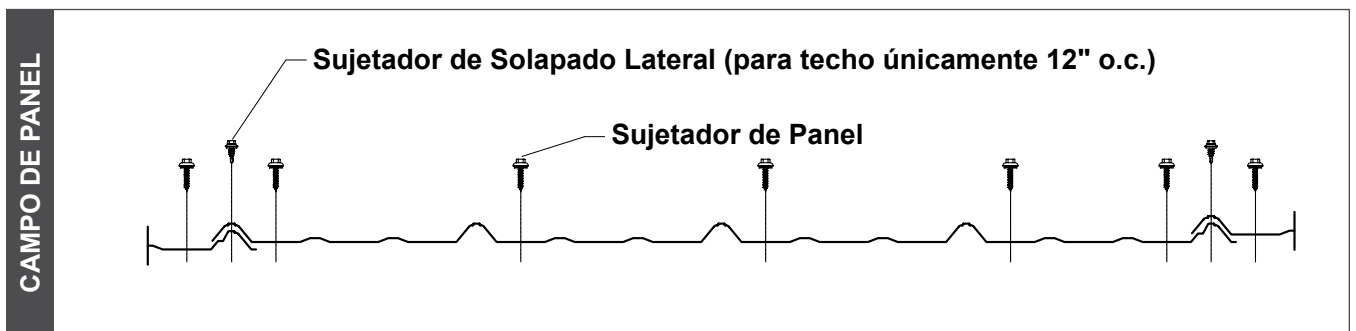
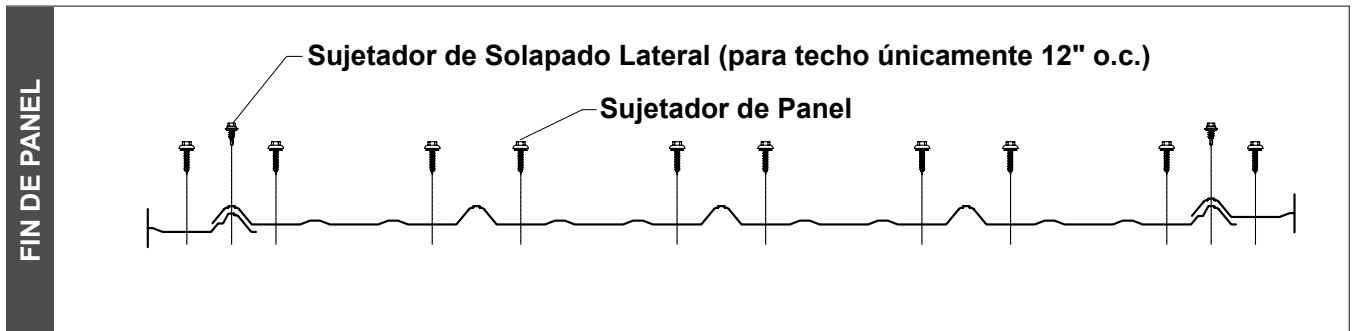
PROPIEDADES DE LA SECCIÓN								CARGAS UNIFORMES ADMISIBLES, psf Para diversos espaciamientos de sujetadores											
Ga	Ancho pulg.	Elasti-cidad ksi	Peso psf	Parte Superior en Compresión		Parte Inferior en Compresión		Carga Hacia Adentro						Carga Hacia Afuera					
				Ixx pulg. ³ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	Ixx pulg. ³ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	1.5'	2'	2.5'	3'	3.5'	4'	1.5'	2'	2.5'	3'	3.5'	4'
29	36	80	0.63	0.0097	0.0162	0.0060	0.0140	171	97	62	43	32	24	197	112	72	50	37	25
26	36	80	0.80	0.0123	0.0207	0.0080	0.0181	221	125	81	56	41	32	251	143	92	64	47	32
24	36	50	1.05	0.0163	0.0268	0.0117	0.0241	245	139	90	62	46	35	271	154	99	69	51	39

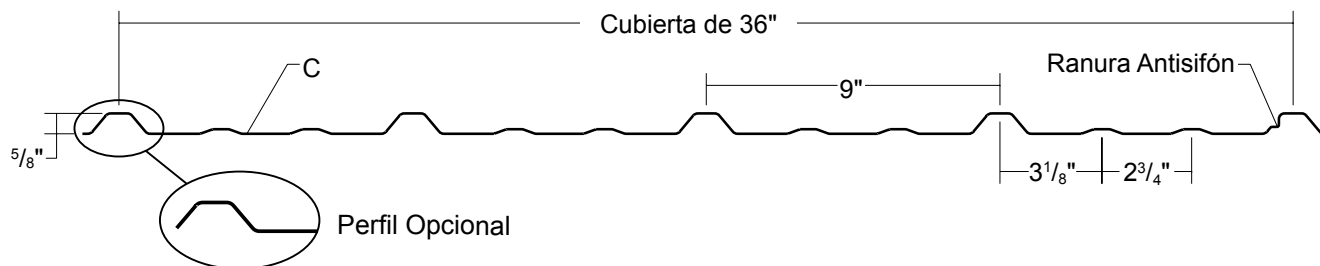
1. Las propiedades teóricas de la sección se han calculado de acuerdo con AISI 2016 'Especificación Norteamericana para el Diseño de Miembros Estructurales de Acero Conformado en Frío'. Ixx y Sxx son propiedades efectivas de sección para flambéo y dobladura.
2. La carga admisible se calcula de acuerdo con las especificaciones de AISI 2016 considerando dobladura, corte, dobladura y corte combinados y flambéo. La carga admisible considera la condición de 3 o más vanos iguales. La carga admisible no aborda desgarramiento de tejido, sujetadores, material de soporte o prueba de carga. El peso del panel no se considera.
3. La consideración de flambéo está limitada por un coeficiente de flambéo máximo de L/180 de vano.
4. Las cargas admisibles no incluyen un incremento de esfuerzo de un 1/3 por viento.
5. **Capacidad de Diafragma** - 246 plf promedio de Resistencia Máxima de Corte utilizando el patrón de sujeción anterior sobre 2x soportes ubicados a 2' en centro, según ASTM E 455.

DETALLE DE SOLAPADO DE PANEL



PATRONES DE SUJECIÓN





RESEÑA DEL PANEL

- ▶ **Acabados:** MS Colorfast45®, ColorFit40™, MS Crinkle Finish y Acrylic Coated Galvalume®
- ▶ **Protección contra Corrosión:** AZ55 según ASTM A 792 para Galvalume® sin pintar
AZ50 según ASTM A 792 para Galvalume® pintado
AZ35 per ASTM A 792 para Galvalume® pintado (sólo ColorFit40™)
G60, G90 o G100 según ASTM A 653 para galvanizados
- ▶ **Aforadores:** 29 ga y 26 ga estándar
- ▶ **Longitud de Panel:** Mínimo: 5'; Máximo: 45' recomendado
- ▶ **Perfil:** cubierta de panel de 36", altura de nervadura de 5/8"
- ▶ **Información:** Panel de techo y pared de bajo perfil, adosado expuesto; Nervadura trapezoidal en centros de 9"
- ▶ **Pendiente mínima de techo:** 3:12

PRUEBAS Y APROBACIONES

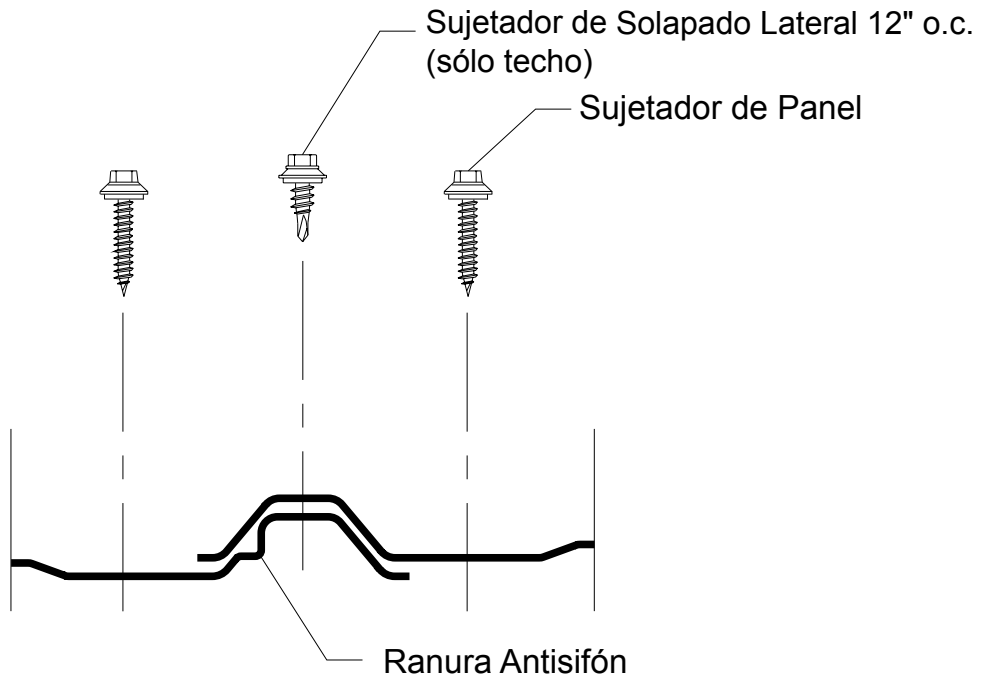
- ▶ UL 2218 Resistencia a Impactos - Clase 4
 - ▶ UL 790 Clasificación de Resistencia al Fuego - Clase A, según código de edificación
 - ▶ UL 263 Clasificación de Resistencia al Fuego - según ensamble
 - ▶ ASTM E 283 Fuga de Aire - 0.0076 cfm/pie² a 6.24 psf *
 - ▶ ASTM E 331 Penetración de Agua - ninguna a 12 psf*
 - ▶ ASTM E 330 Desempeño Estructural
 - ▶ ASTM E 455 Capacidad de Diafragma
 - ▶ Aprobación de FBC 2017 - FL14645.14
- *utiliza sellador de cinta y tornillos de punto 12" en centro en solapado lateral

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN

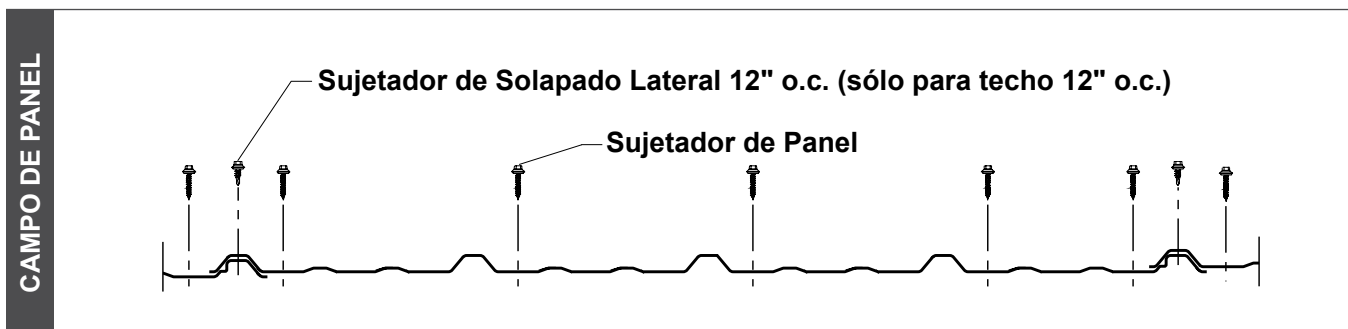
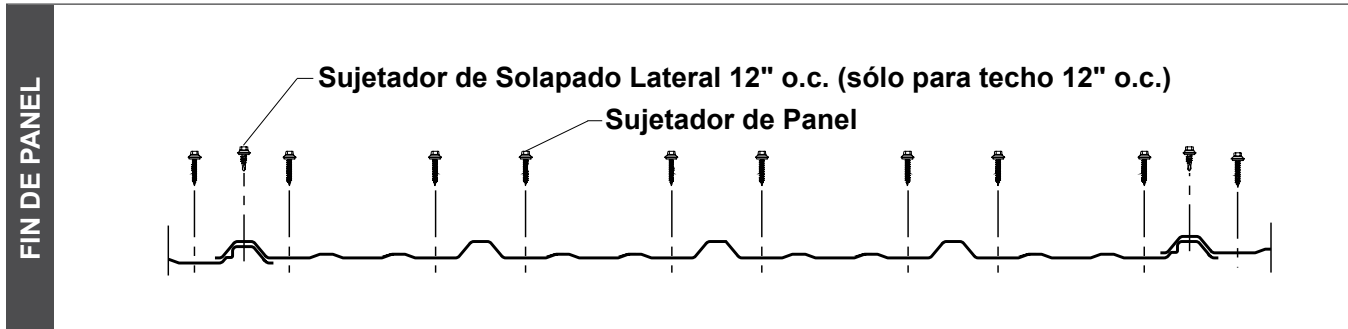
PROPIEDADES DE LA SECCIÓN								CARGAS UNIFORMES ADMISIBLES, psf Para diversos espaciamientos de sujetadores											
Ga	Ancho pulg.	Elasticidad ksi	Peso psf	Parte Superior en Compresión		Parte Inferior en Compresión		Carga Hacia Adentro						Carga Hacia Afuera					
				Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	1.5'	2'	2.5'	3'	3.5'	4'	1.5'	2'	2.5'	3'	3.5'	4'
29	36	80	0.62	0.0060	0.0123	0.0043	0.0128	155	88	57	40	27	18	150	85	55	38	27	18
26	36	80	0.79	0.0083	0.0171	0.0057	0.0165	200	114	73	51	34	23	207	118	76	53	34	23

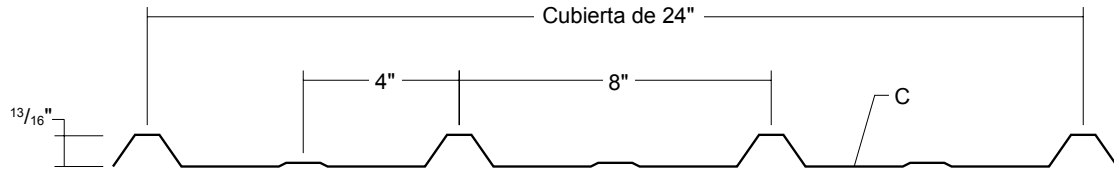
- Las propiedades teóricas de la sección se han calculado de acuerdo con AISI 2016 'Especificación Norteamericana para el Diseño de Miembros Estructurales de Acero Conformado en Frio'. Ixx y Sxx son propiedades efectivas de sección para flambéo y dobladura.
- La carga admisible se calcula de acuerdo con las especificaciones de AISI 2016 considerando dobladura, corte, dobladura y corte combinados y flambéo. La carga admisible considera la condición de 3 o más vanos iguales. La carga admisible no aborda desgarramiento de tejido, sujetadores, material de soporte o prueba de carga. El peso del panel no se considera.
- La consideración de flambéo está limitada por un coeficiente de flambéo máximo de L/180 de vano.
- Las cargas admisibles no incluyen un incremento de esfuerzo de un 1/3 por viento.
- Capacidad de Diafragma** - 306 plf promedio de Resistencia Máxima de Corte utilizando el patrón de sujeción anterior sobre 2x soportes ubicados a 2' en centro, según ASTM E 455.

DETALLE DE SOLAPADO DE PANEL



PATRONES DE SUJECIÓN





RESEÑA DEL PANEL

- ▶ **Acabados:** MS Colorfast45® y Acrylic Coated Galvalume®
- ▶ **Protección contra Corrosión:** AZ55 según ASTM A 792 para Galvalume® sin pintar
AZ50 según ASTM A 792 para Galvalume® pintado
G90 según ASTM A 653 para galvanizados
- ▶ **Aforadores:** 29 ga y 26 ga estándar, 24 ga opcional
- ▶ **Longitud de Panel:** Mínimo: 5'; Máximo: 40' recomendado
- ▶ **Perfil:** cubierta de panel de 24", altura de nervadura de 13/16"
- ▶ **Información:** Panel de techo y pared de bajo perfil, adosado expuesto;
Nervadura trapezoidal en centros de 8"
- ▶ **Pendiente mínima de techo:** 3:12

PRUEBAS Y APROBACIONES

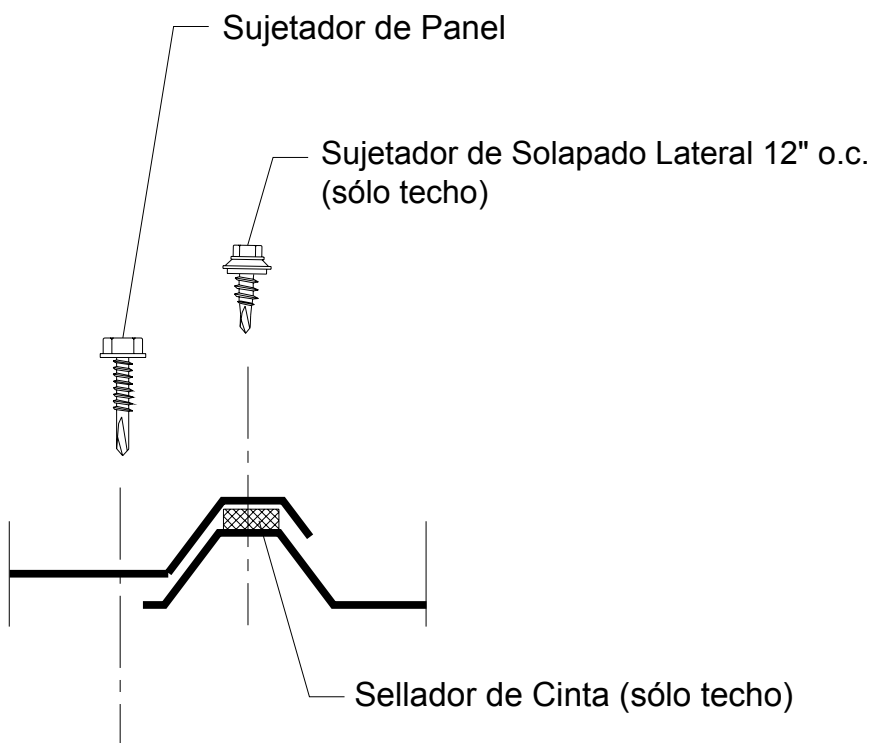
- ▶ UL 2218 Resistencia a Impactos - Clase 4
- ▶ UL 790 Clasificación de Resistencia al Fuego - Clase A, según código de edificación
- ▶ UL 263 Clasificación de Resistencia al Fuego - según ensamble

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN								CARGAS UNIFORMES ADMISIBLES, psf Para diversos espaciamientos de sujetadores											
Ga	Ancho pulg.	Elasticidad ksi	Peso psf	Parte Superior en Compresión		Parte Inferior en Compresión		Carga Hacia Adentro						Carga Hacia Afuera					
				Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	3'	3.5'	4'	4.5'	5'	6'	3'	3.5'	4'	4.5'	5'	6'
29	24	80	0.64	0.0115	0.0193	0.0100	0.0228	67	50	37	29	19	11	58	43	33	26	19	11
26	24	80	0.82	0.0165	0.0283	0.0135	0.0295	89	66	48	34	25	14	86	64	48	34	25	14
24	24	50	1.07	0.0230	0.0403	0.0195	0.0394	101	74	57	44	32	19	103	76	58	44	32	19

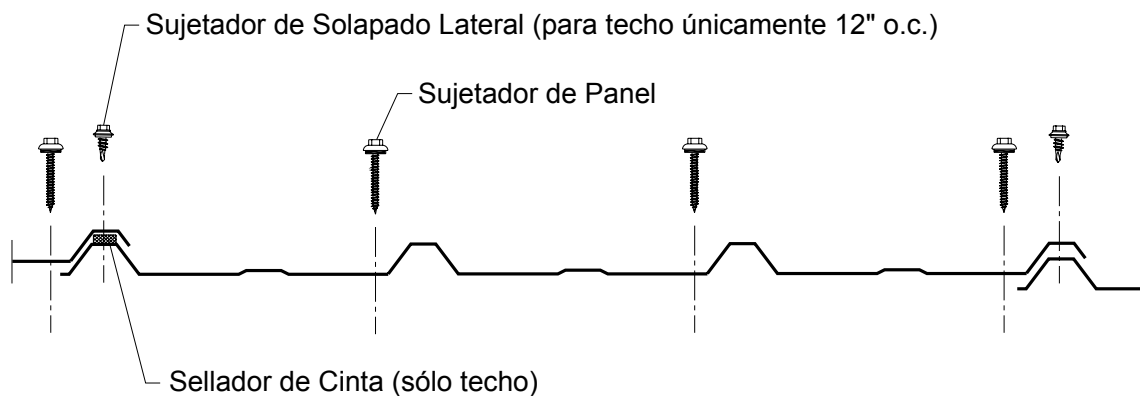
1. Las propiedades teóricas de la sección se han calculado de acuerdo con AISI 2016 'Especificación Norteamericana para el Diseño de Miembros Estructurales de Acero Conformado en Frío'. Ixx y Sxx son propiedades efectivas de sección para flambéo y dobladura.
2. La carga admisible se calcula de acuerdo con las especificaciones de AISI 2016 considerando dobladura, corte, dobladura y corte combinados y flambéo. La carga admisible considera la condición de 3 o más vanos iguales. La carga admisible no aborda desgarramiento de tejido, sujetadores, material de soporte o prueba de carga. El peso del panel no se considera.
3. La consideración de flambéo está limitada por un coeficiente de flambéo máximo de L/180 de vano.
4. Las cargas admisibles no incluyen un aumento de esfuerzo de 1/3 por viento.

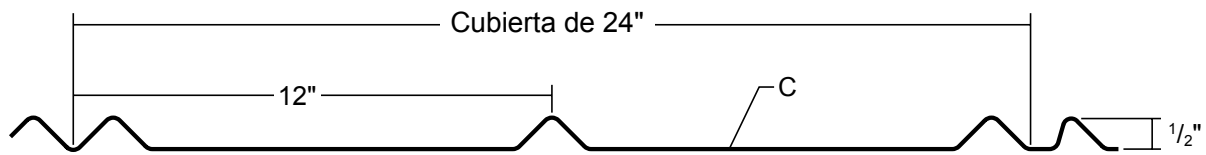
DETALLE DE SOLAPADO DE PANEL



PATRÓN DE SUJECIÓN

FINAL Y CAMPO DE PANEL





RESEÑA DEL PANEL

- ▶ **Acabados:** MS Colorfast45® y Acrylic Coated Galvalume®
- ▶ **Protección contra Corrosión:** AZ55 según ASTM A 792 para Galvalume® sin pintar
AZ50 según ASTM A 792 para Galvalume® pintado
G90 según ASTM A 653 para galvanizados
- ▶ **Aforadores:** 26 ga estándar; 24 ga opcional
- ▶ **Longitud de Panel:** Mínimo: 5'; Máximo: 45' recomendado
- ▶ **Perfil:** cubierta de panel de 24", altura de nervadura de 1/2"
- ▶ **Pendiente mínima de techo:** 3:12
- ▶ **Información:** panel de techo con nervadura en "V" 12" en centro. Se aplica sobre madera laminada con contrapiso de fieltro mínimo 30#

PRUEBAS Y APROBACIONES

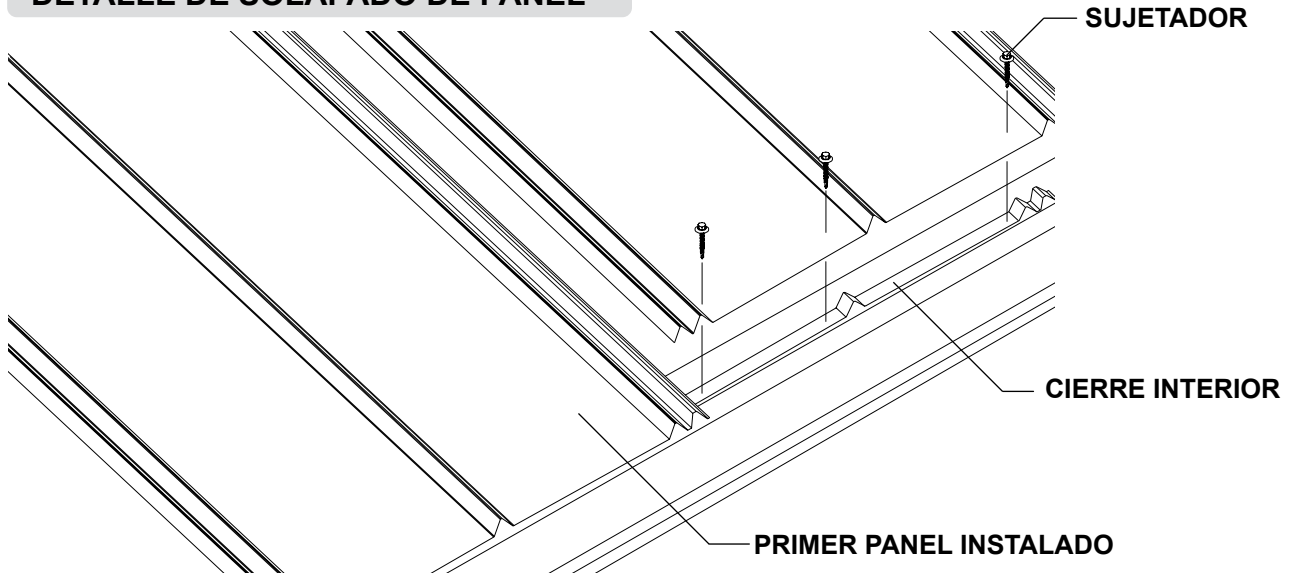
- ▶ UL 2218 Resistencia a Impactos - Clase 4
- ▶ UL 790 Clasificación de Resistencia al Fuego - Clase A, según código de edificación
- ▶ UL 263 Clasificación de Resistencia al Fuego - según ensamble
- ▶ UL 580 Resistencia a Levantamiento - Construcciones Clase 90: #579 y #453
- ▶ Tormentas y Ventarrones de Texas - Evaluación RC-160
- ▶ Aprobaciones de FBC 2017 - FL14645.2, FL14645.3 y FL14645.4
Condado de Miami-Dade, Florida NOA 18-0313.02, vence 6/29/2023

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN								CARGAS UNIFORMES ADMISIBLES, psf Para diversos espaciamientos de sujetadores					
Ga	Ancho pulg.	Elasti-cidad ksi	Peso psf	Parte Superior en Compresión		Parte Inferior en Compresión		Carga Hacia Afuera					
				Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	0.5'	1'	1.5'	2'	2.5'	3'
26	24	50	0.78	0.0025	0.0070	0.0015	0.0055	197	100	71	62	50	42
24	24	50	1.02	0.0030	0.0089	0.0020	0.0073	197	100	71	62	50	42

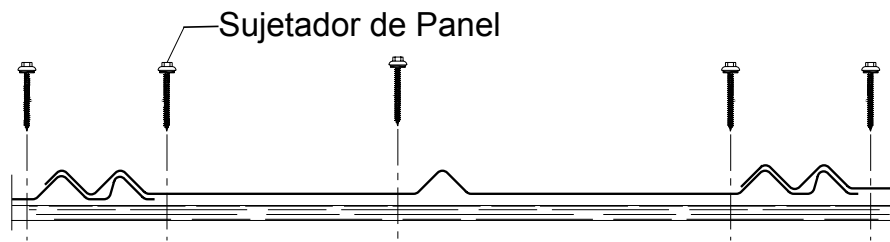
1. Las propiedades teóricas de la sección se han calculado de acuerdo con AISI 2016 'Especificación Norteamericana para el Diseño de Miembros Estructurales de Acero Conformado en Frío'. Ixx y Sxx son propiedades efectivas de sección para flambéo y dobladura.
2. La carga admisible se calcula de acuerdo con las especificaciones de AISI 2016 considerando dobladura, corte, dobladura y corte combinados y flambéo. La carga admisible considera la condición de 3 o más vanos iguales. La carga admisible no aborda desgarramiento de tejido, sujetadores, material de soporte o prueba de carga. El peso del panel no se considera.
3. La consideración de flambéo está limitada por un coeficiente de flambéo máximo de L/180 de vano.
4. Las cargas admisibles no incluyen un aumento de esfuerzo de 1/3 por viento.

DETALLE DE SOLAPADO DE PANEL



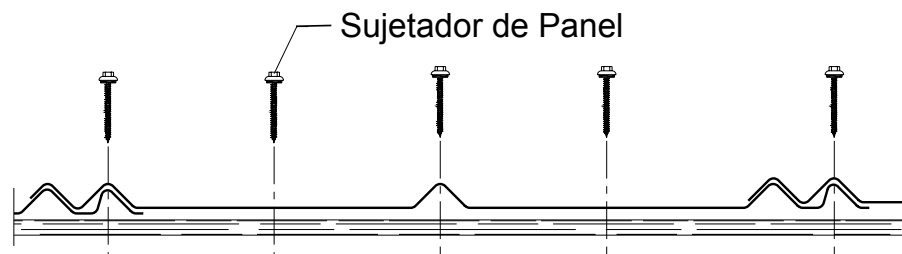
PATRÓN DE SUJECIÓN

CAMPO Y FIN DE PANEL

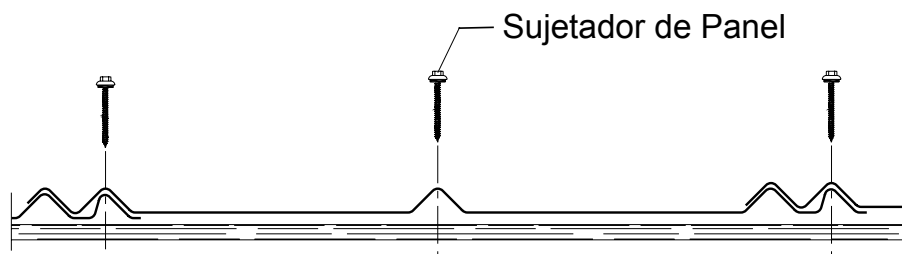


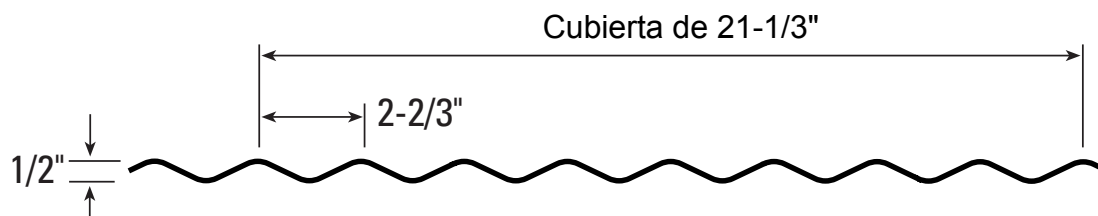
PATRONES OPCIONALES DE SUJECIÓN

FIN DE PANEL



CAMPO DE PANEL





RESEÑA DEL PANEL

- ▶ **Acabados:** MS Colorfast45® y Acrylic Coated Galvalume®
- ▶ **Protección contra Corrosión:** AZ55 según ASTM A 792 para Galvalume® sin pintar
AZ50 según ASTM A 792 para Galvalume® pintado
G90 según ASTM A 653 para galvanizados
- ▶ **Aforadores:** 26 ga estándar; 24 ga opcional
- ▶ **Longitud de Panel:** Mínimo: 5'; Máximo: 45' recomendado
- ▶ **Perfil:** cubierta de panel de 21-1/3", altura de nervadura de 1/2"
- ▶ **Pendiente mínima de techo:** 3:12
- ▶ **Información:** Nervaduras en centros de 2.66". Se aplica sobre madera laminada con contrapiso de fieltro mínimo 30#

PRUEBAS Y APROBACIONES

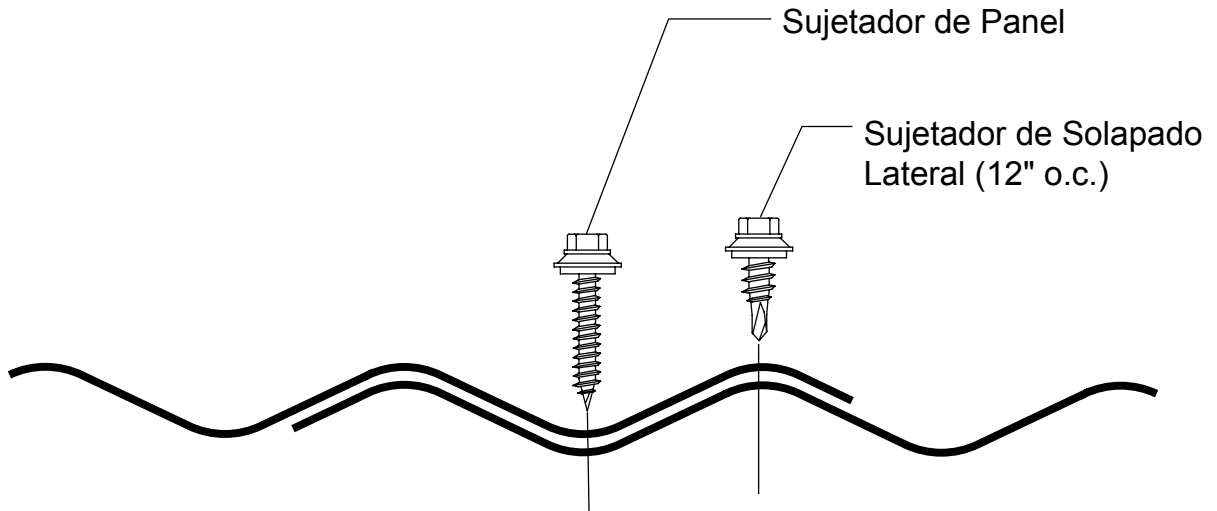
- ▶ UL 2218 Resistencia a Impactos - Clase 4
- ▶ UL 790 Clasificación de Resistencia al Fuego - Clase A, según código de edificación
- ▶ UL 263 Clasificación de Resistencia al Fuego - según ensamble
- ▶ Tormentas y Ventarrones de Texas - Evaluación RC-159
- ▶ Aprobación de FBC 2017 - FL14645.1
- ▶ Informe de Evaluación ICC, ESR-2385

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN

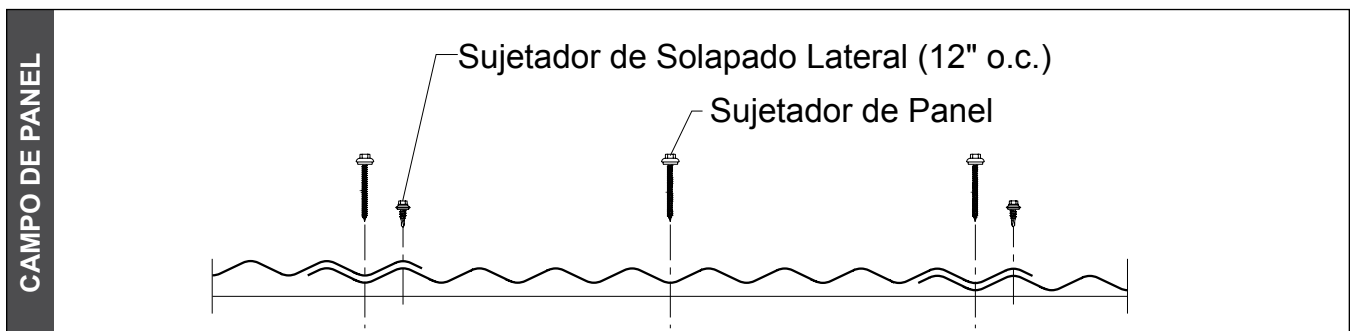
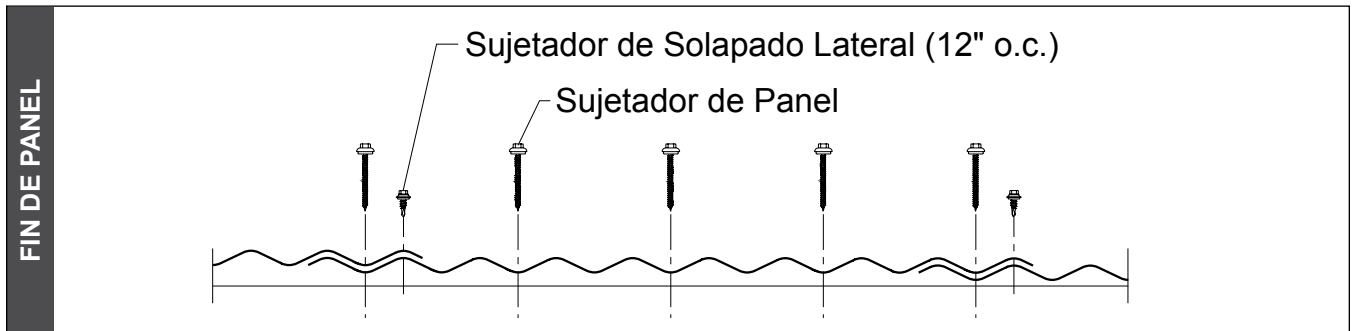
PROPIEDADES DE LA SECCIÓN								CARGAS UNIFORMES ADMISIBLES, psf Para diversos espaciamientos de sujetadores											
Ga	Ancho pulg.	Elasti- cidad ksi	Peso psf	Parte Superior en Compresión		Parte Inferior en Compresión		Carga Hacia Adentro					Carga Hacia Afuera						
				Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	2'	2.5'	3'	3.5'	4'	4.5'	2'	2.5'	3'	3.5'	4'	4.5'
30	21.33	80	0.66	0.0051	0.0202	0.0051	0.0185	107	55	32	20	14	9	107	55	32	20	14	9
29	21.33	80	0.70	0.0056	0.0215	0.0056	0.0208	118	60	35	22	15	10	118	60	35	22	15	10
26	21.33	50	0.90	0.0073	0.0275	0.0073	0.0274	153	78	45	29	19	13	153	78	45	29	19	13
24	21.33	50	1.17	0.0096	0.0354	0.0096	0.0354	200	102	59	37	25	18	200	102	59	37	25	18
22	21.33	50	1.53	0.0124	0.0457	0.0124	0.0457	259	133	77	48	32	23	259	133	77	48	32	23

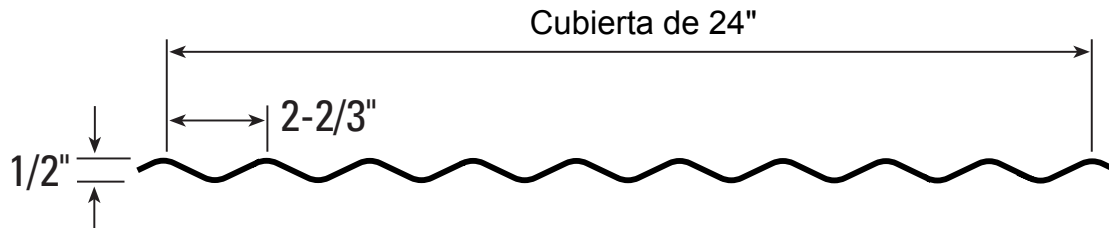
1. Las propiedades teóricas de la sección se han calculado de acuerdo con AISI 2016 'Especificación Norteamericana para el Diseño de Miembros Estructurales de Acero Conformado en Frío'. Ixx y Sxx son propiedades efectivas de sección para flambéo y dobladura.
2. La carga admisible se calcula de acuerdo con las especificaciones de AISI 2016 considerando dobladura, corte, dobladura y corte combinados y flambéo. La carga admisible considera la condición de 3 o más vanos iguales. La carga admisible no aborda desgarramiento de tejido, sujetadores, material de soporte o prueba de carga. El peso del panel no se considera.
3. La consideración de flambéo está limitada por un coeficiente de flambéo máximo de L/180 de vano.
4. Las cargas admisibles no incluyen un aumento de esfuerzo de 1/3 por viento.

DETALLE DE SOLAPADO DE PANEL DE TECHO



PATRONES DE SUJECIÓN





RESEÑA DEL PANEL

- ▶ **Acabados:** MS Colorfast45® y Acrylic Coated Galvalume®
- ▶ **Protección contra Corrosión:** AZ55 según ASTM A 792 para Galvalume® sin pintar
AZ50 según ASTM A 792 para Galvalume® pintado
G90 según ASTM A 653 para galvanizados
- ▶ **Aforadores:** 26 ga estándar; 24 ga opcional
- ▶ **Longitud de Panel:** Mínimo: 5'; Máximo: 45' recomendado
- ▶ **Perfil:** cubierta de panel de 24", altura de nervadura de 1/2"
- ▶ **Pendiente mínima de techo:** 3:12
- ▶ **Información:** Nervaduras en centros de 2.66". Se aplica sobre madera laminada con contrapiso de fieltro mínimo 30#

PRUEBAS Y APROBACIONES

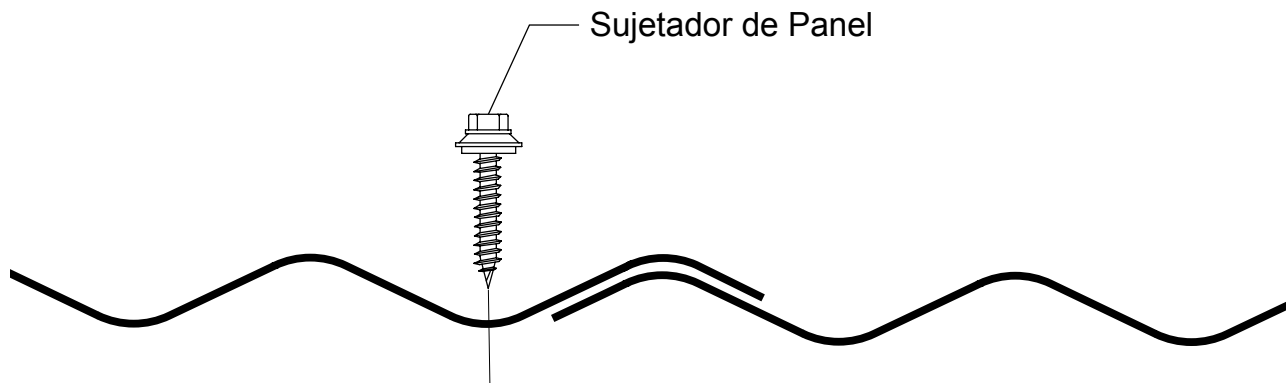
- ▶ UL 2218 Resistencia a Impactos - Clase 4
- ▶ UL 790 Clasificación de Resistencia al Fuego - Clase A, según código de edificación
- ▶ UL 263 Clasificación de Resistencia al Fuego - según ensamble

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN								CARGAS UNIFORMES ADMISIBLES, psf Para diversos espaciamientos de sujetadores											
Ga	Ancho pulg.	Elasti- cidad ksi	Peso psf	Parte Superior en Compresión		Parte Inferior en Compresión		Carga Hacia Adentro					Carga Hacia Afuera						
				Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	2'	2.5'	3'	3.5'	4'	4.5'	2'	2.5'	3'	3.5'	4'	4.5'
30	24	80	0.59	0.0045	0.0180	0.0045	0.0165	96	49	28	18	12	8	96	49	28	18	12	8
29	24	80	0.62	0.0050	0.0191	0.0050	0.0185	105	54	31	20	13	9	105	54	31	20	13	9
26	24	50	0.80	0.0065	0.0245	0.0065	0.0244	136	70	40	25	17	12	136	70	40	25	17	12
24	24	50	1.04	0.0085	0.0315	0.0085	0.0315	178	91	53	33	22	16	178	91	53	33	22	16
22	24	50	1.36	0.0110	0.0407	0.0110	0.0407	230	118	68	43	29	20	230	118	68	43	29	20

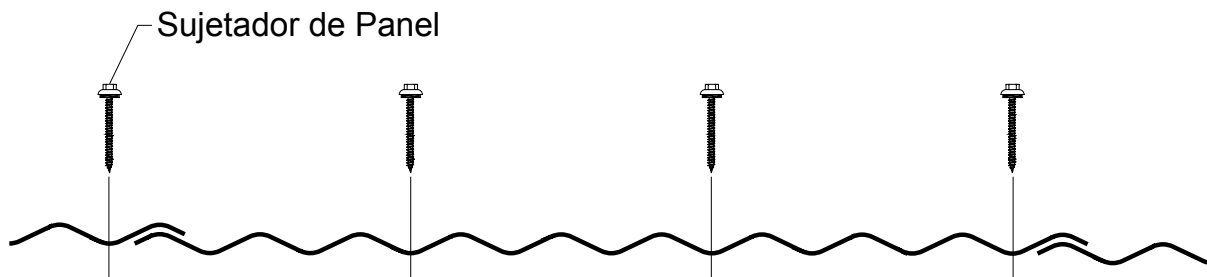
1. Las propiedades teóricas de la sección se han calculado de acuerdo con AISI 2016 'Especificación Norteamericana para el Diseño de Miembros Estructurales de Acero Conformado en Frío'. Ixx y Sxx son propiedades efectivas de sección para flambéo y dobladura.
2. La carga admisible se calcula de acuerdo con las especificaciones de AISI 2016 considerando dobladura, corte, dobladura y corte combinados y flambéo. La carga admisible considera la condición de 3 o más vanos iguales. La carga admisible no aborda desgarramiento de tejido, sujetadores, material de soporte o prueba de carga. El peso del panel no se considera.
3. La consideración de flambéo está limitada por un coeficiente de flambéo máximo de L/180 de vano.
4. Las cargas admisibles no incluyen un aumento de esfuerzo de 1/3 por viento.

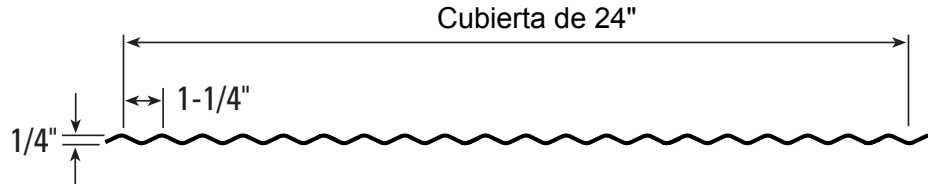
DETALLE DE SOLAPADO DE PANEL DE PARED



PATRÓN DE SUJECIÓN

FINAL Y CAMPO DE PANEL





RESEÑA DEL PANEL

- ▶ **Acabados:** MS Colorfast45® y Acrylic Coated Galvalume®
- ▶ **Protección contra Corrosión:** AZ55 según ASTM A 792 para Galvalume® sin pintar
AZ50 según ASTM A 792 para Galvalume® pintado
G90 según ASTM A 653 para galvanizados
- ▶ **Aforadores:** 26 ga estándar; 24 ga opcional
- ▶ **Longitud de Panel:** Mínimo: 3'; Máximo: 30' recomendado
- ▶ **Perfil:** cubierta de panel de 24", altura de nervadura de 1/2"
- ▶ **Pendiente mínima de techo:** 3:12
- ▶ **Información:** Nervaduras en centros de 1.25". Se aplica sobre madera laminada con contrapiso de fieltro mínimo 30#

PRUEBAS Y APROBACIONES

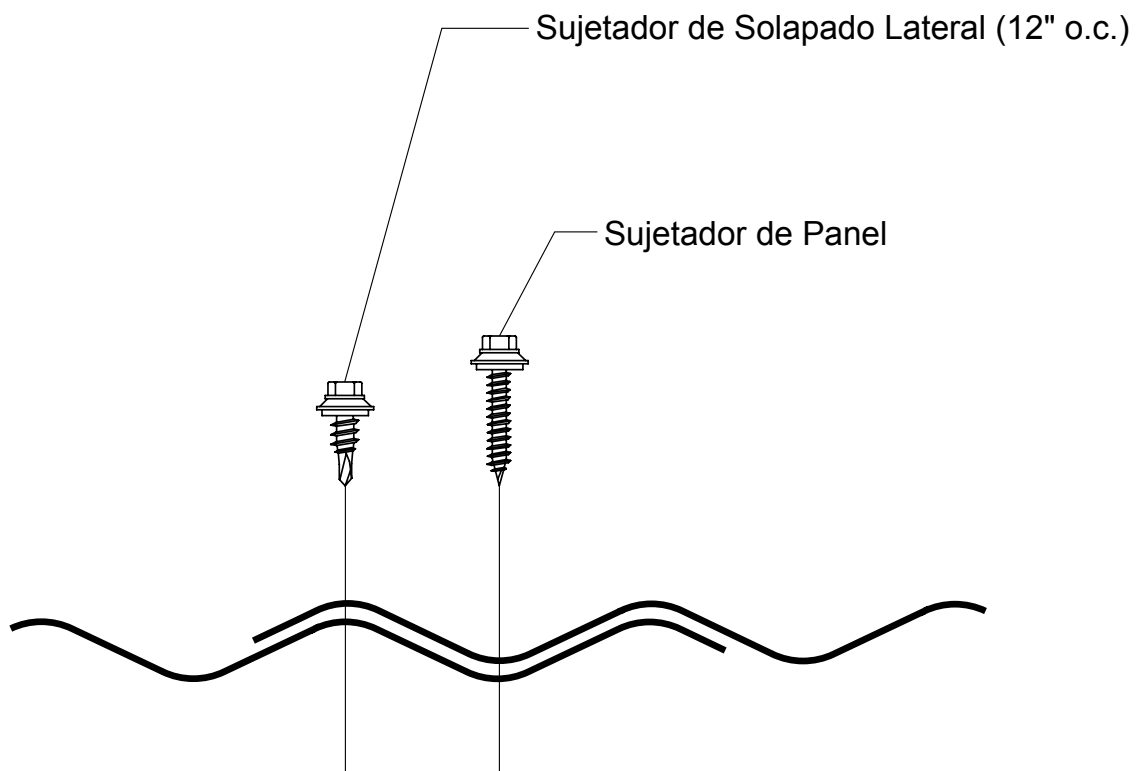
- ▶ UL 2218 Resistencia a Impactos - Clase 4
- ▶ UL 790 Clasificación de Resistencia al Fuego - Clase A, según código de edificación
- ▶ UL 263 Clasificación de Resistencia al Fuego - según ensamble

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN

PROPIEDADES DE LA SECCIÓN								CARGAS UNIFORMES ADMISIBLES, psf Para diversos espaciamientos de sujetadores											
Ga	Ancho pulg.	Elasti-cidad ksi	Peso psf	Parte Superior en Compresión		Parte Inferior en Compresión		Carga Hacia Adentro					Carga Hacia Afuera						
				Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	Ixx pulg. ⁴ /pies	Sxx pulg. ³ /pies	1'	1.25'	1.5'	1.75'	2'	2.5'	1'	1.25'	1.5'	1.75'	2'	2.5'
30	24	80	0.61	0.0010	0.0066	0.0010	0.0063	167	86	50	31	21	11	167	86	50	31	21	11
29	24	80	0.64	0.0010	0.0070	0.0010	0.0067	167	86	50	31	21	11	167	86	50	31	21	11
26	24	50	0.81	0.0015	0.0087	0.0015	0.0085	196	126	74	47	31	16	202	113	65	41	27	14

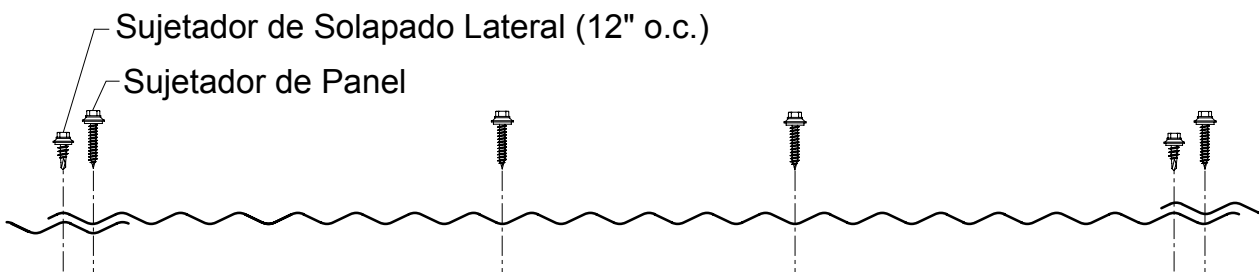
1. Las propiedades teóricas de la sección se han calculado de acuerdo con AISI 2016 'Especificación Norteamericana para el Diseño de Miembros Estructurales de Acero Conformado en Frío'. Ixx y Sxx son propiedades efectivas de sección para flambéo y dobladura.
2. La carga admisible se calcula de acuerdo con las especificaciones de AISI 2016 considerando dobladura, corte, dobladura y corte combinados y flambéo. La carga admisible considera la condición de 3 o más vanos iguales. La carga admisible no aborda desgarramiento de tejido, sujetadores, material de soporte o prueba de carga. El peso del panel no se considera.
3. La consideración de flambéo está limitada por un coeficiente de flambéo máximo de L/180 de vano.
4. Las cargas admisibles no incluyen un aumento de esfuerzo de 1/3 por viento.

DETALLE DE SOLAPADO DE PANEL



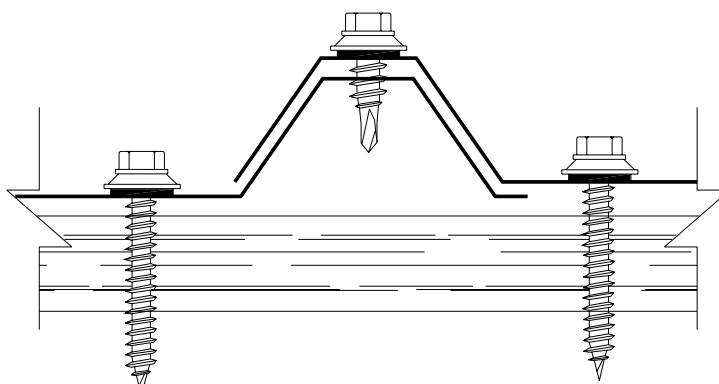
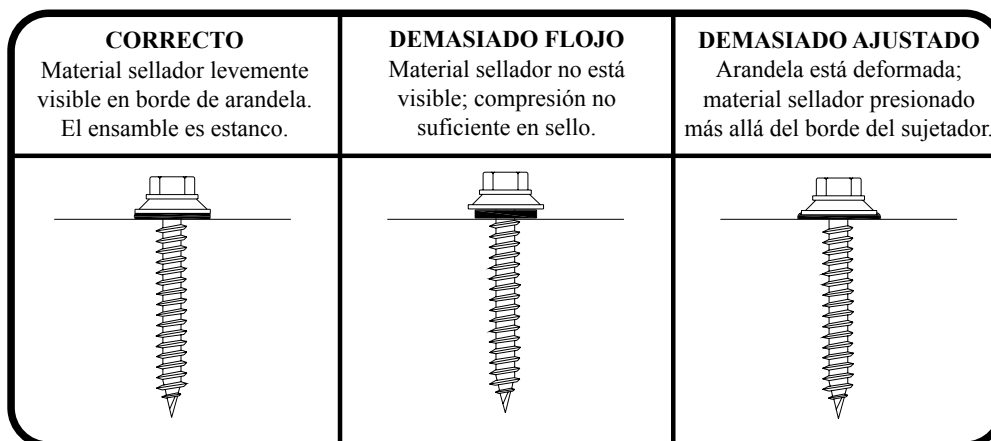
PATRÓN DE SUJECIÓN

FINAL Y CAMPO DE PANEL



UTILIZANDO TORNILLOS:

Para sujetar con tornillos, lo mejor es usar un tornillo pintado o estañado, Tipo A o punta de perforador con una arandela plana de goma. También es importante contar con el atornillador correcto para la correcta instalación de tornillos auto perforantes o autorroscantes. Una herramienta con el valor apropiado de velocidad y torque (como recomienda el fabricante de los sujetadores) ayudará a prevenir la separación de las roscas de los sujetadores y posibles daños al panel o a su revestimiento. Normalmente deberían usarse 40 tornillos por cuadrado para paneles de 2' de ancho y 80 tornillos por cuadrado para paneles de 3' de ancho.

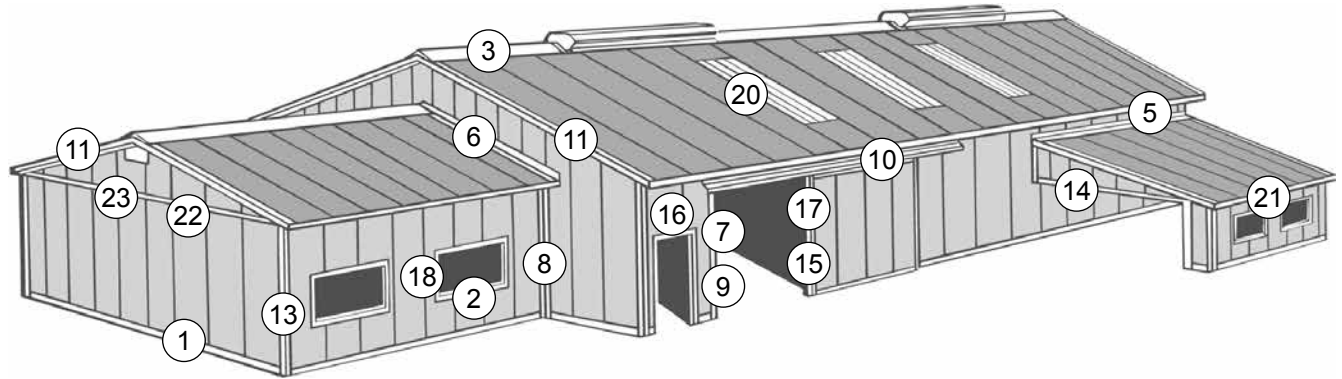


FIJACIÓN DE LOS TORNILLOS

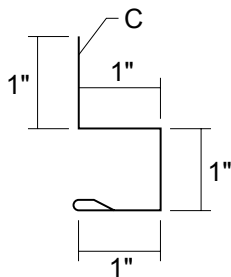
ASIEN TO DE LA ARANDELA - Aplique torque suficiente para asentar la arandela - no enrosque el sujetador en exceso.

PARA EVITAR EL TAMBALEO - Asegúrese de que la cabeza del sujetador esté completamente ensartada en el encastre. Si la cabeza no entra totalmente en el encastre - empuje el imán más al interior del encastre para que la cabeza quede totalmente ensartada. Se acumularán astillas de metal provenientes de la perforación, las cuales deben quitarse periódicamente.

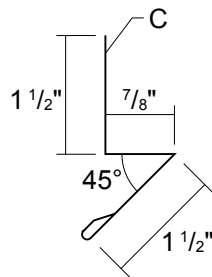
PROTECCIÓN DE LA PUNTA DEL PERFORADOR - Presione únicamente con la fuerza que sea suficiente sobre el atornillador para acoplar el embrague. Esto evita exceso de fricción y el quemado de la punta del perforador. La presión correcta hará que el tornillo perforo y se enrosque sin friccionar.



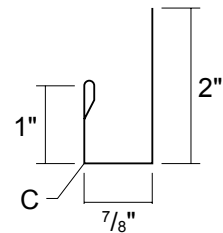
1 ▶ MOLDURA DE BASE



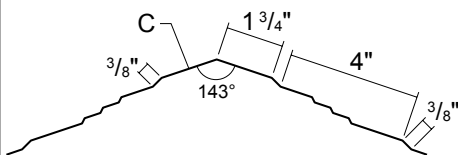
1 ▶ BASE DE ÁNGULO



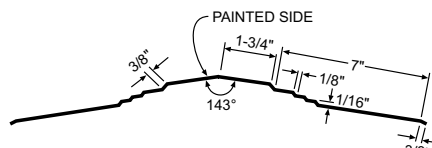
2 ▶ CANAL EN J



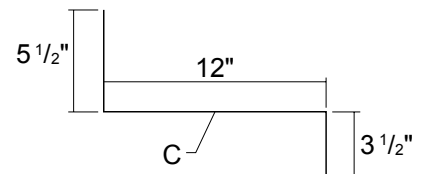
3 ▶ ARISTA UNIVERSAL DE 14"



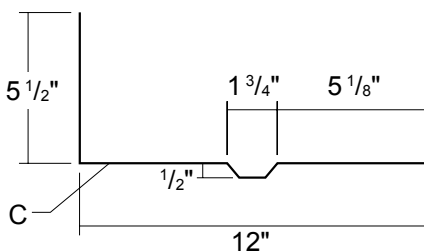
3 ▶ ARISTA UNIVERSAL DE 20"



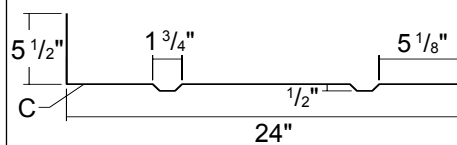
4 ▶ SOFITO



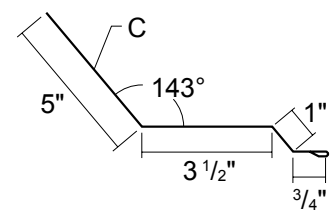
4 ▶ SOFITO DE 12"



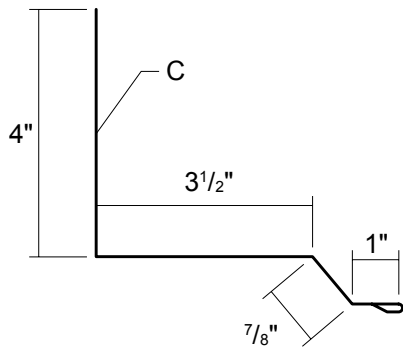
4 ▶ SOFITO DE 24"



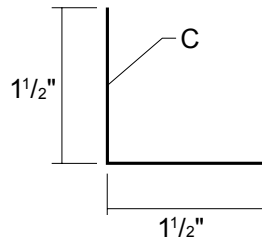
5 ▶ PARED TERMINAL UNIVERSAL



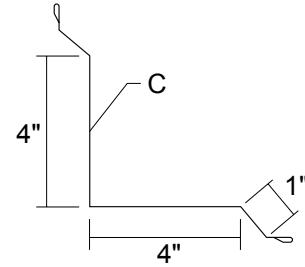
6 ▶ PARED LATERAL UNIVERSAL



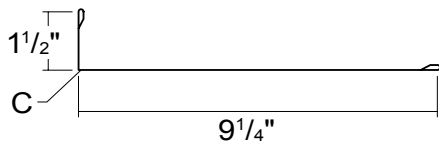
7 ▶ MINI ÁNGULO



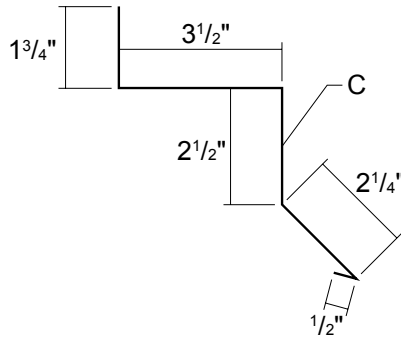
8 ▶ ESQUINA INTERIOR



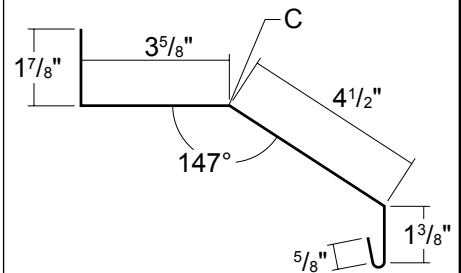
9 ▶ MARCO DE POSTE



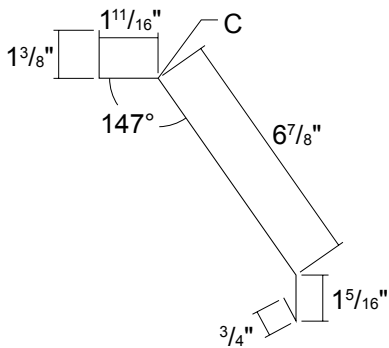
10 ▶ CUBIERTA DE RIEL NACIONAL



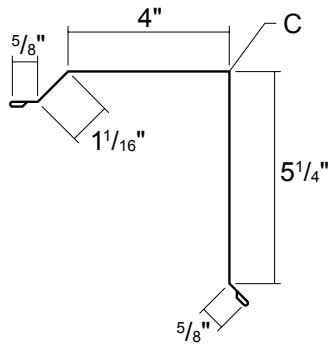
10 ▶ CUBIERTA DE RIEL DE MONTAJE SUPERIOR



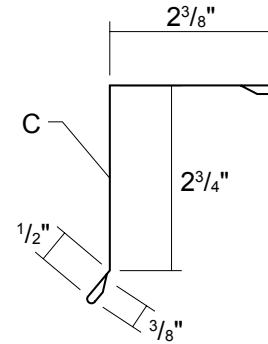
10 ▶ CUBIERTA DE RIEL CANNONBALL



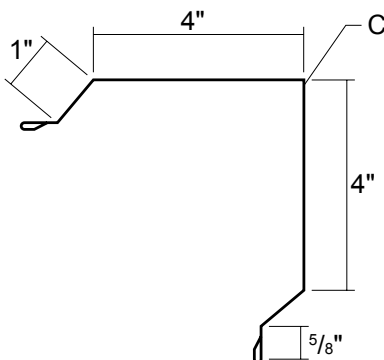
11 ▶ MARCO DE HASTIAL



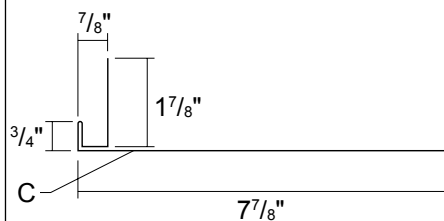
11 ▶ MARCO DE RASTRILLO



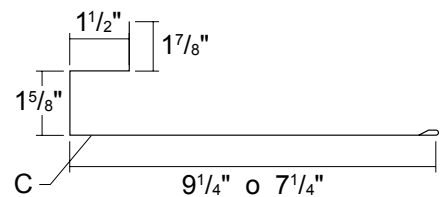
13 ▶ ESQUINA EXTERIOR



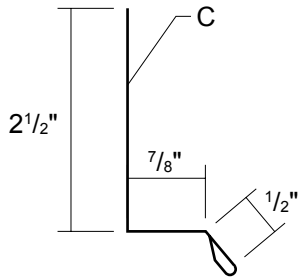
14 ▶ MARCO DE PUERTA SUPERIOR



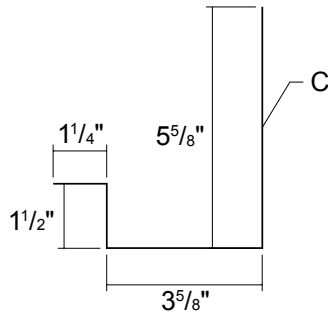
15 ▶ MONTANTE DE PUERTA



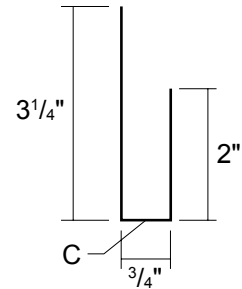
16▶ CHAMBRANA



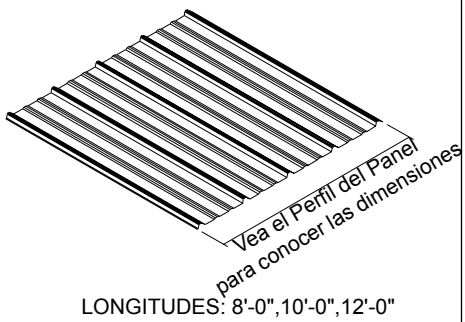
17▶ MARCO DE POSTE DE PUERTA



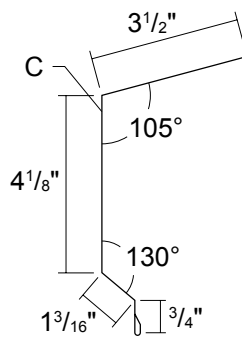
18▶ CIERRE DE ARMADURA



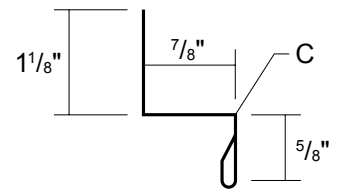
20▶ PANEL TRANSLÚCIDO



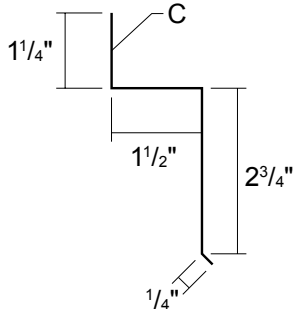
21▶ MOLDURA DE ALERO



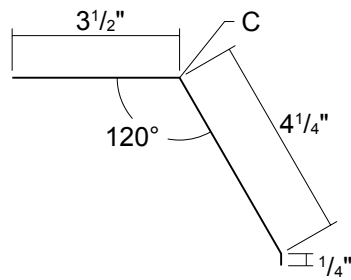
22▶ ÁNGULO DOBLE



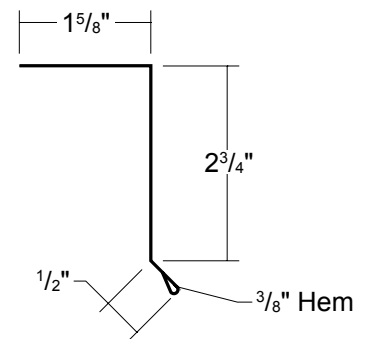
23▶ METAL Z ANCHO



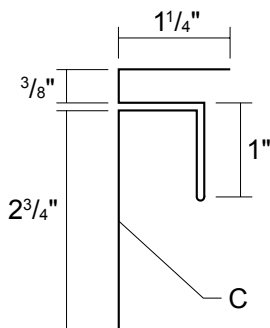
24▶ GAMBREL UNIVERSAL



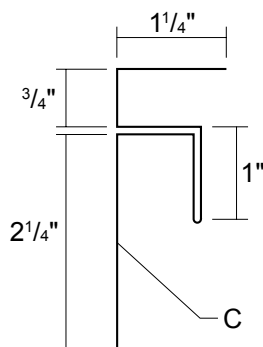
25▶ MARCO DE ALERO/RASTRILLO

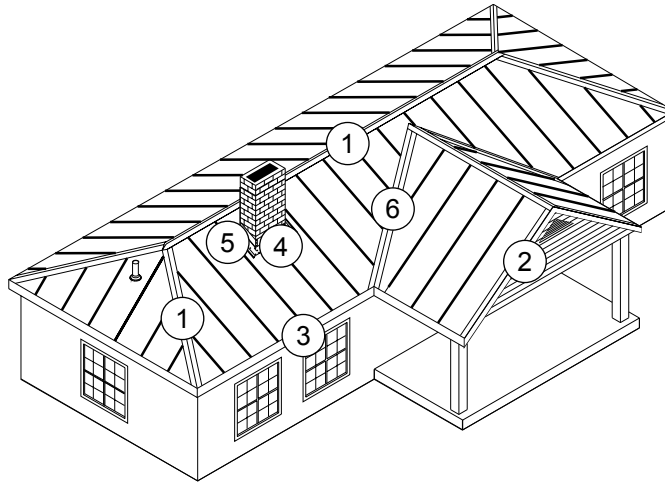


26▶ CANAL F&J DE 3/8"

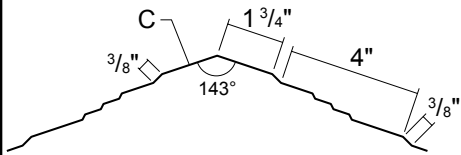


26▶ CANAL F&J DE 3/4"

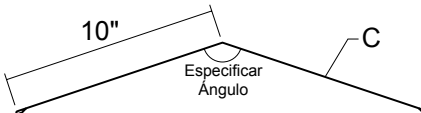




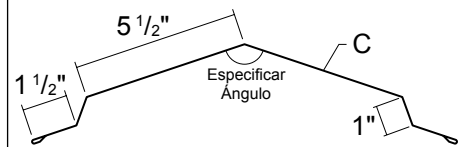
1► CUBIERTA DE ARISTA UNIVERSAL DE 14"



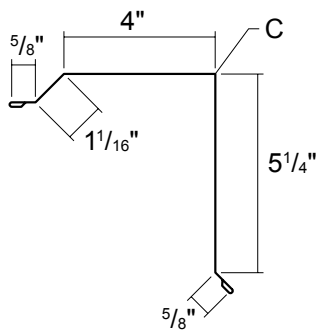
1► CUBIERTA DE ARISTA / ARISTERO



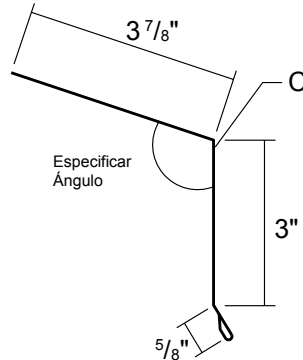
1► CUBIERTA DE ARISTA / ARISTERO DE PASO DE 13"



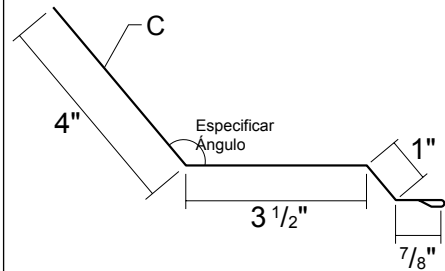
2► MARCO DE HASTIAL



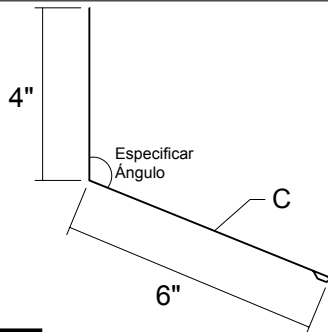
3► MARCO DE ALERO



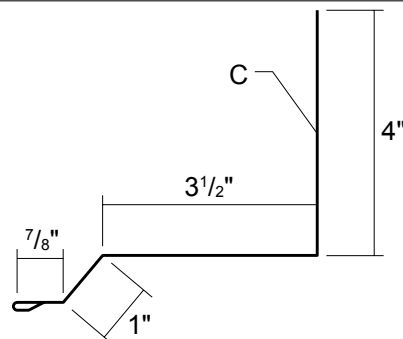
4► PARED TERMINAL UNIVERSAL



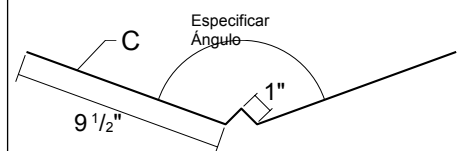
4► QUIEBRE DE PENDIENTE


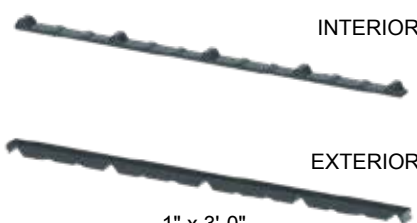
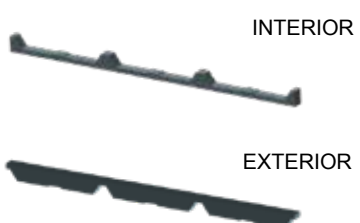
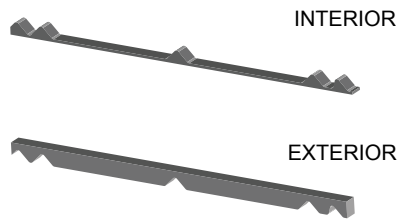


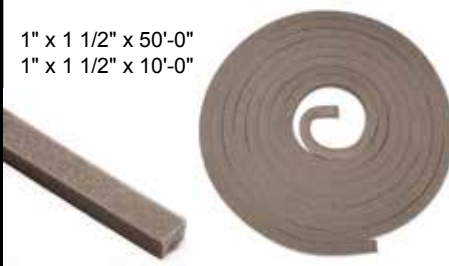










5► PARED LATERAL UNIVERSAL



6► VALLE



<p>CIERRES CLASSIC RIB</p>  <p>INTERIOR</p> <p>EXTERIOR</p> <p>1" x 3'-0" ESPUMA DE POLIETILENO</p>	<p>CIERRES PRO-PANEL II</p>  <p>INTERIOR</p> <p>EXTERIOR</p> <p>1" x 3'-0" ESPUMA DE POLIETILENO</p>	<p>CIERRES DELTA RIB</p>  <p>INTERIOR</p> <p>EXTERIOR</p>
<p>CIERRES 5V-CRIP</p>  <p>INTERIOR</p> <p>EXTERIOR</p>	<p>CIERRE CORRUGADO DE 2.5"</p>  <p>INTERIOR y EXTERIOR</p>	<p>CIERRE CORRUGADO DE 1.25"</p>  <p>INTERIOR y EXTERIOR</p>
<p>CIERRE UNIVERSAL</p>  <p>1" x 1 1/2" x 50'-0" 1" x 1 1/2" x 10'-0"</p>	<p>X10 VERSAVENT</p>  <p>LONGITUDES DE 10'-0"</p>	<p>PROFILE VENT</p>  <p>2 BOBINAS DE 50'-0" (UNA DE CADA LADO) CUBRE 50'-0" DE ARISTA</p>
<p>SELLADOR DE TUBO</p>  <p>CARTUCHO DE 10.3 oz. URETANO</p>	<p>Contrapiso MS-HT</p>  <p>CUADRADOS DE 2.5 POR ROLLO</p>	<p>PINTURA PARA RETOQUE</p>  <p>10.5 OZ</p>
<p>SELLADOR DE CINTA DE LISTÓN SIMPLE</p>  <p>3/8" X 3/32" X 50' BUTILO GRIS</p>	<p>SELLADOR DE CINTA DE LISTÓN DOBLE</p>  <p>3/8" X 3/32" X 25' BUTILO GRIS</p>	<p>RECEPTÁCULO DE GOMA PARA TECHO</p>  <p>MINI (CAÑO DE DIÁM. EXT. DE 1/4" A 1 1/8") #2 (CAÑO DE DIÁM. EXT. DE 1 3/4" A 3") #4 (CAÑO DE DIÁM. EXT. DE 3" A 6") #6 (CAÑO DE DIÁM. EXT. DE 6" A 9") #8 (CAÑO DE DIÁM. EXT. DE 7" A 13")</p>

RECEPCIÓN DEL MATERIAL

Es responsabilidad del instalador descargar el material del camión de entrega. El instalador se hará responsable de proporcionar equipos adecuados para descargar el material al momento de la entrega.

Después de recibir el material, verifique su estado y revise el envío contra la lista de envío para corroborar que estén todos los materiales. En caso de detectar daños o faltantes, se lo debe asentar en el Conocimiento de Embarque en el momento de la entrega. El reclamo ante la aseguradora debe presentarse lo antes posible. Metal Sales no se hace responsable por daños o faltantes a menos que se documenten por escrito y se presenten a Metal Sales dentro de las 48 horas.

MANIPULACIÓN GENERAL

Cada paquete debe manipularse cuidadosamente para evitar daños. Debe tenerse cuidado para evitar que el panel se doble o se raye el acabado. Cuando sea posible, el paquete debe permanecer embalado hasta que se lo coloque en su lugar de almacenamiento. Si los paquetes debiesen abrirse, recomendamos que los vuelva a embalar antes de levantarlos. Para evitar daños, por favor levante el paquete en su centro de gravedad.

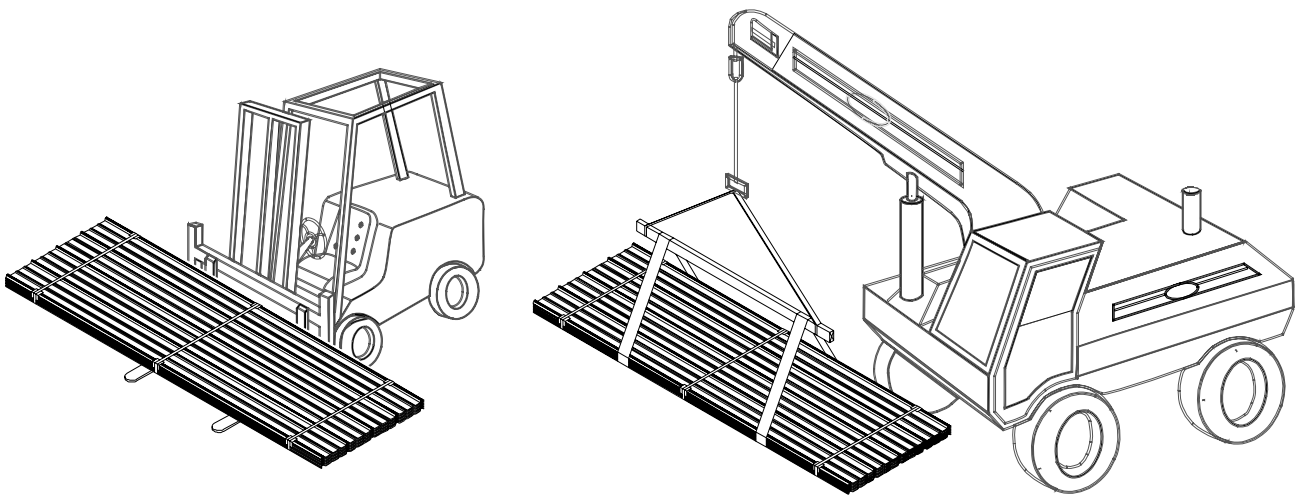
PRECAUCIÓN

La carga y descarga incorrecta de los paquetes y las jaulas de embalaje podrían producir lesiones físicas y/o daños materiales. Metal Sales no se hace responsable por lesiones físicas y/o daños materiales causados por operaciones incorrectas de carga y descarga.

MANIPULACIÓN MECÁNICA

Carretilla Elevadora - Para paneles de hasta 20'-0" de longitud, se puede usar una carretilla elevadora. Por favor, verifique que las horquillas estén en su separación máxima. No transporte paquetes abiertos. Cuando esté transportando paquetes por terreno desparejo, o por una distancia larga, deben usar algunos medios para sostener el panel.

Grúa- Cuando se estén levantando paneles con longitudes mayores a 20'-0", debe usarse una grúa. Por favor, utilice una barra prolongadora para asegurar la distribución pareja del peso en los puntos de levantamiento. Como regla para levantar paneles, no se debería dejar sin soporte más de $\frac{1}{3}$ de la longitud del panel. Nunca utilice cable metálico porque dañará los paneles.

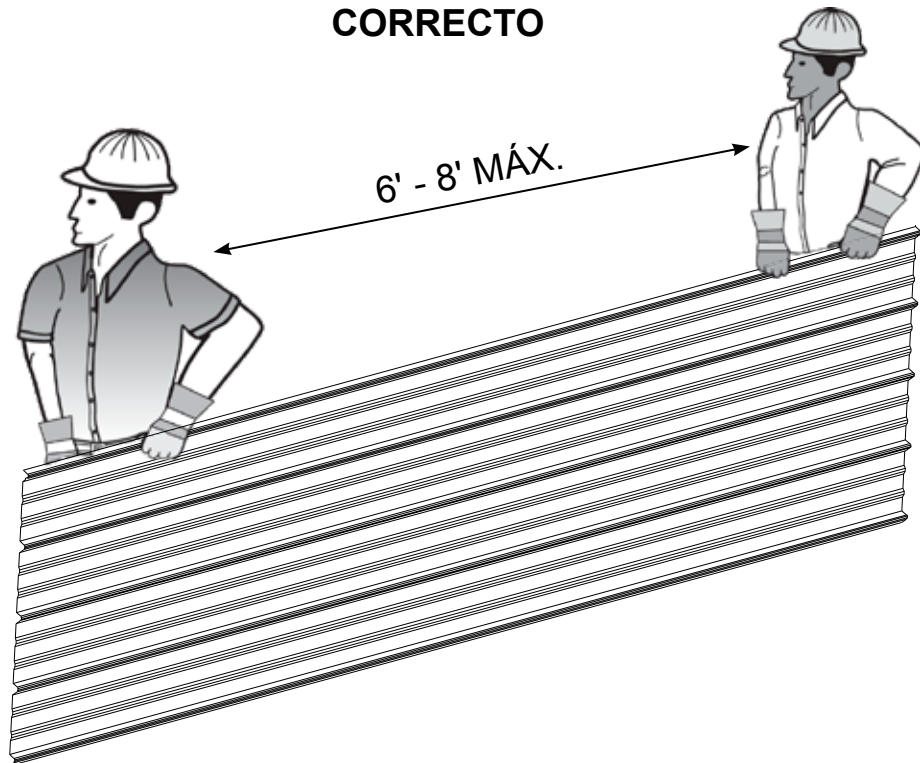
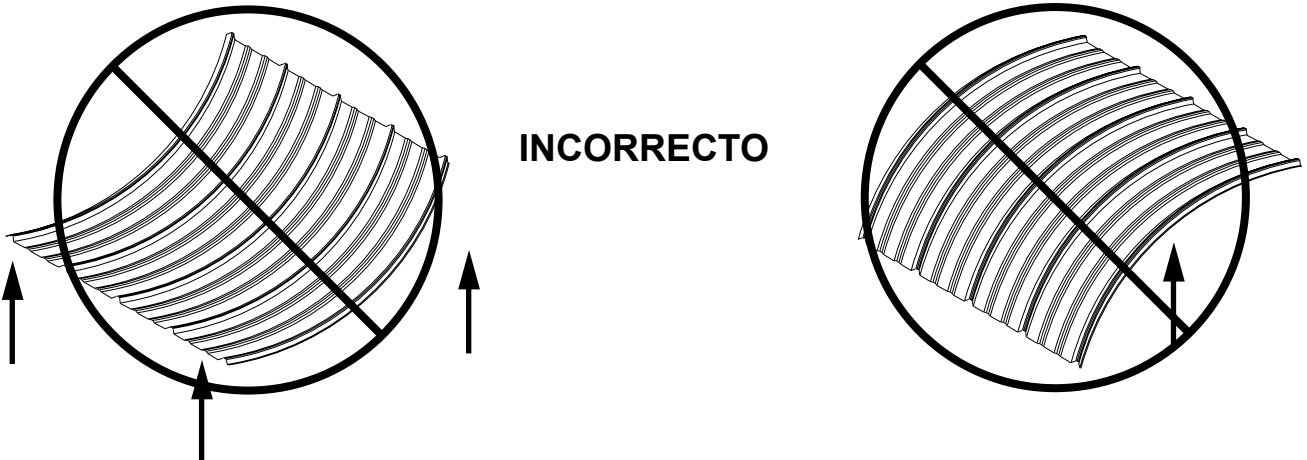


MANIPULACIÓN MANUAL

Cuando esté manipulando acero pintado, debe tener cuidado de no rayar el material. En todo momento deben usarse guantes limpios para evitar una reacción con las sales que pueden estar presentes en la piel. Los instaladores deben usar calzado con suela de goma para no dejar marcas en el material mientras caminan por el techo.

La manipulación de cada panel debe realizarse con cuidado para evitar doblarlo o dañarlo. Los paneles deben trasladarse agarrados por el borde de modo que queden verticales al piso. El panel no debe trasladarse en posición horizontal al piso ya que podría combarse o doblarse en el centro.

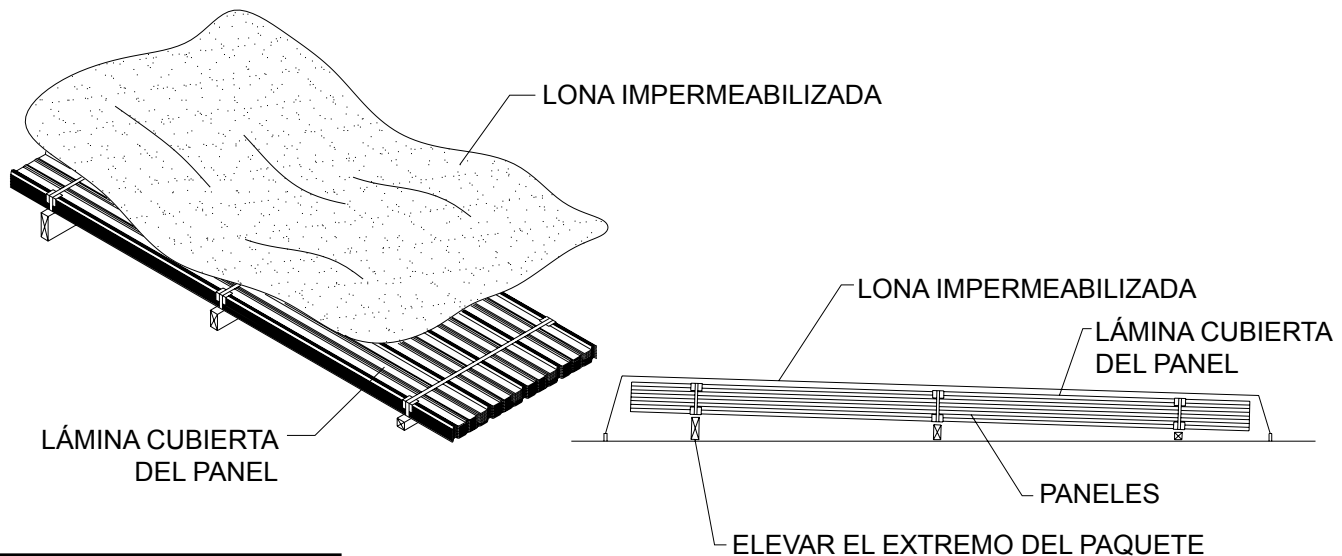
Normalmente, los paneles individuales pueden ser manejados por personas colocadas a 6'-0" a 8'-0" a lo largo de la longitud del panel.

CORRECTO**INCORRECTO**

GENERALIDADES

Por favor, inspeccione los paneles para verificar la presencia de acumulación de humedad. Si se hubiera acumulado humedad, los paneles deben ser desembalados y se los debe dejar secar por completo. Una vez secos, vuelva a apilar los paneles dejando espacio para mucha circulación de aire.

Las láminas empaquetadas deben almacenarse bien distanciadas del piso para permitir la circulación de aire y evitar el contacto con el agua que pueda acumularse. Eleve un extremo del paquete para que la humedad se escurra. Metal Sales recomienda cubrir el paquete con una Lona Impermeabilizada. Para cubrir el paquete de paneles no utilice una lona impermeabilizada de tipo plástico demasiado ajustada. Si bien pueden servir de protección contra lluvias intensas, también podrían retardar la ventilación necesaria y atrapar calor y humedad lo que podría acelerar la corrosión del metal. Si los paneles debieran almacenarse en condiciones de mal tiempo, sugerimos que se almacenen en el interior. No se recomienda almacenar los paneles en un paquete por períodos prolongados. **En ninguna circunstancia se debería almacenar los paneles cerca de, o en contacto con agua salada, sustancias químicas corrosivas, cenizas o humos generados o liberados dentro del edificio o cerca de plantas, fundiciones, fábricas de enchapado, hornos, fertilizantes o madera húmeda o verde.**



TRÁFICO DE PISADAS

Durante la instalación, debe tenerse cuidado con los vierteaguas y paneles metálicos. El tráfico de pisadas puede causar distorsión del panel y daños en el acabado. El tráfico sobre el sistema instalado debe mantenerse en el mínimo absoluto. Los instaladores deben usar calzado con suela de goma para no dejar marcas en el material mientras caminan por el techo.

Cuando no se pueda evitar caminar sobre los paneles del techo, se debe caminar únicamente sobre las partes planas del panel. Si se camina sobre las nervaduras, se podrían dañar los paneles.

HERRAMIENTAS NECESARIAS

Las herramientas estándar que se necesitan para la instalación in-situ incluyen:

- Atornilladores
- Brocas magnéticas
- Cortadora de metales
- Tijeras de hojalatero
- Cinta de medir
- Martillo
- Línea de marcar
- Taladro con brocas
- Remachadora
- Anteojos de Seguridad
- Guantes
- Tapones para los oídos
- Protección contra caídas

GENERALIDADES

Los paneles de Metal Sales están diseñados para ser instalados sobre una armadura abierta y/o directamente sobre un sustrato de madera (mínimo 5/8") con barrera de humedad de fieltro 30# (o Escudo contra Hielo y Agua cuando lo exijan los Códigos Locales de Edificación).

Siempre verifique en los códigos locales de edificación previo a todas las instalaciones para saber si hay requisitos adicionales que pudiesen aplicar específicamente a su área.

Los paneles galvanizados y Galvalume no deberían estar en contacto con, ni sometidos a escurrimiento de agua procedente de materiales de cobre, plomo o de acero no revestidos.

El agua condensada de las unidades de aire acondicionado normalmente contiene cobre disuelto. Este condensado debería descargarse a través de un conducto de plástico que sobresalga del borde del techo.

En cuanto a los paneles metálicos, hay dos mediciones críticas: la longitud del voladizo del panel necesaria en el final del alero o pico. En cada caso, se necesita una medición segura. Compruebe cada medición para verificar que la colocación del panel le dé la distancia requerida en el alero, y condición de pico. En la mayoría de los casos, cualquier variación puede sacarse en los finales del alero o pico.

ESTADO DE LA SUBESTRUCTURA

Se debe inspeccionar el techo para comprobar que no haya humedad atrapada o daños estructurales como vigas arqueadas o pandeadas y largueros ladeados o flojos o plataformas sólidas. Estas áreas deben ser reparadas antes de instalar nuevos paneles metálicos.

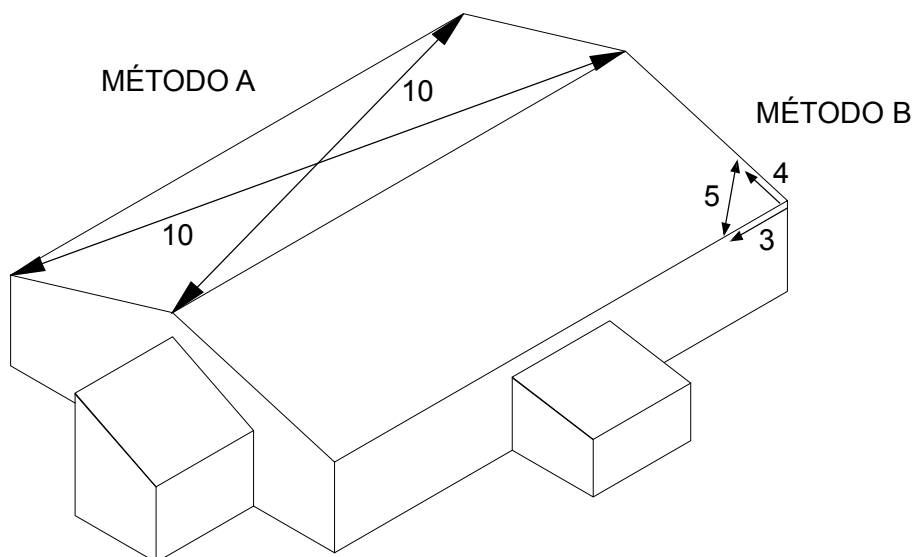
Previo a la instalación, asegúrese de que no haya ningún clavo o sujetador sobresaliendo de la armadura del techo o sustrato de madera, que pudiese dañar los paneles y dificultar el proceso de instalación.

Una vez instalado, el panel podría distorsionarse si no es aplicado sobre una subestructura uniforme y correctamente a alineada.

Antes de instalar los paneles sobre techo nuevo o ya existente, el instalador debe verificar que la superficie del techo sea cuadrada. Para verificar que la estructura sea cuadrada para la correcta instalación de los paneles, pueden usarse diversos métodos.

MÉTODO "A" - Un método para comprobar que el techo es cuadrado es medir diagonalmente una de las pendientes del techo desde puntos similares en el alero y obtener la misma medida.

MÉTODO "B" - También puede usarse el sistema de triángulo 3-4-5. Para usar este sistema, mida un punto desde la esquina a lo largo del borde del techo en un módulo de tres (3). Mida un punto desde la misma esquina a lo largo de otro borde en un módulo de cuatro (4). Midiendo diagonalmente entre los dos puntos establecidos, la medida debe ser exactamente un módulo de cinco (5) para tener una esquina cuadrada. Para determinar que el edificio es cuadrado podrían necesitarse varios usos de este sistema. Si la pared terminal no puede hacerse cuadrada, el sistema de techo no puede instalarse como se muestra en estas instrucciones.



CORTES IN-SITU

Para cortar paneles metálicos in-situ se recomienda utilizar tijeras de hojalatero o una herramienta eléctrica tipo "cortadora". Al cortar el acero se generan astillas de metal. Estas astillas de metal deben quitarse de inmediato de los paneles porque dañarán el acabado y acortarán la vida del producto.

Un método para evitar este problema es dar vuelta los paneles cuando se los está cortando. De este modo las astillas de metal se quitan de la parte posterior de los paneles y se evita dañar la pintura del frente.

Cuando esté cortando paneles de metal y vierteaguas, deben usarse anteojos de seguridad para proteger los ojos.

PRECAUCIÓN

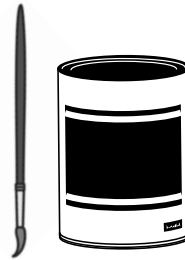
Las superficies del producto deben estar libres de residuos en todo momento. Las superficies instaladas deben limpiarse al final de cada turno de trabajo. Nunca corte paneles sobre superficies metálicas. Las virutas de metal se oxidarán sobre la superficie, anulando la garantía.

PINTURA PARA RETOQUE

Todos los paneles pintados y vierteaguas tienen un acabado cocido al horno que se aplica en fábrica. La manipulación e instalación de los paneles podría rayar o mellar la pintura. Metal Sales tiene disponible pintura de retoque en los mismos colores. Se recomienda utilizar un cepillo pequeño para aplicar la pintura de retoque en los lugares que lo necesiten. La pintura de retoque no tiene la resistencia superior a marcas y decoloración de la pintura que se aplica en fábrica sobre el acabado y normalmente se decolora más rápidamente. No debe utilizarse pintura en aerosol pues se podría pulverizar por demás.



PINTURA EN
PULVERIZADOR



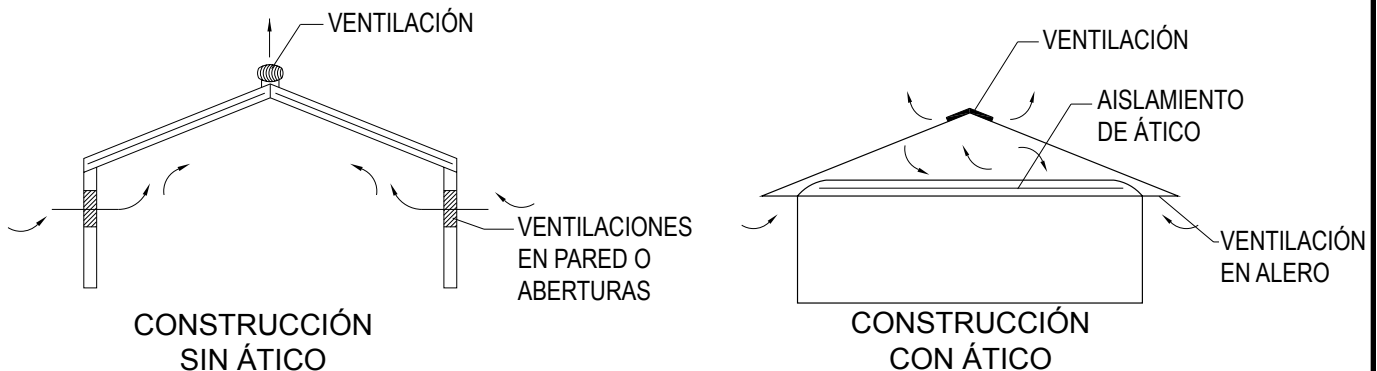
PINTURA PARA
RETOQUE

VENTILACIÓN

El diseño y la instalación correcta de barreras de vapor y sistemas de ventilación son importantes para evitar la condensación y los problemas resultantes de daños por humedad y pérdida de eficiencia de aislamiento.

La condensación se produce cuando el aire cargado de humedad entra en contacto con una temperatura de superficie igual o menor al punto de saturación del aire. Este fenómeno crea problemas que no son exclusivos de las construcciones metálicas; estos problemas son comunes a todos los tipos de construcción.

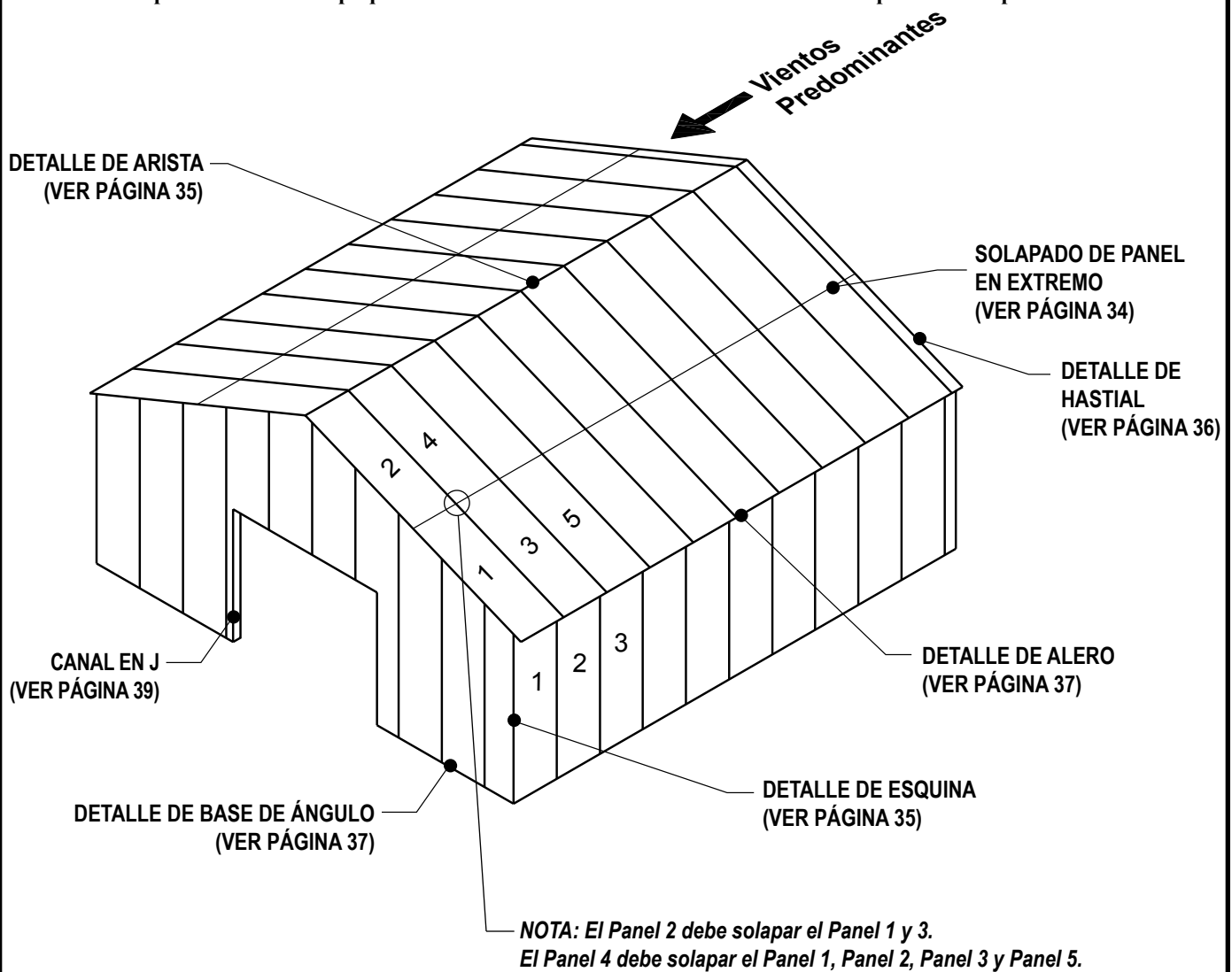
La cara inferior del techo de metal en una construcción metálica típica (no ático) debe protegerse contra la condensación aislándola con un aislamiento revestido. Esto debería reducir la posibilidad de que se forme condensación en la cara inferior de los paneles. En edificios que tienen un espacio de ático o a los que se está reacondicionando con un sistema de techo metálico, deberían colocarse ventilaciones en el alero y el pico del techo para evitar que se acumule humedad en el espacio del ático.



REMACHE DE DISPARO	TAMAÑO	TIPO	ACABADO	APLICACIÓN
	1/8" x 3/8"	A	Sin pintar	Vierteaguas a Panel, Vierteaguas a Panel
	1/8" x 3/8"	A	Pintado	Vierteaguas a Panel, Vierteaguas a Vierteaguas
TORNILLO PARA MADERA DE CABEZA APLASTADA	TAMAÑO	TIPO	ACABADO	APLICACIÓN
	#10-12 x 1"	A	Estañado	Panel o Vierteaguas a subestructura de madera
TORNILLO PARA MADERA	TAMAÑO	TIPO	ACABADO	APLICACIÓN
	#10-14 x 1"	A	Pintado	Panel o Vierteaguas a subestructura de madera
	#10-14 x 1 1/2"	A	Pintado	
	#10-14 x 2"	A	Pintado	
TORNILLO DE PUNTO	TAMAÑO	TIPO	ACABADO	APLICACIÓN
	1/4" - 14 x 7/8"	De punto	Pintado	Vierteaguas a Panel, Vierteaguas a Vierteaguas Solapado de Panel

RESEÑA DE LA INSTALACIÓN

- ▶ Como se ilustra más abajo con las designaciones numéricas, instale el panel en contra del viento predominante. Instalación de los Paneles de Pared primero, luego los Paneles de Techo
- ▶ Para minimizar la corrosión, los paneles de revestimiento no deben instalarse totalmente hasta el piso.
- ▶ Los paneles de revestimiento deberían solapar los basamentos o salpicaderos al menos tres pulgadas.
- ▶ Verifique que los paneles sean cuadrados y aplomados, para asegurar la alineación derecha y correcta de toda la fila de paneles.
- ▶ En áreas con consideraciones de vientos fuertes, podría ser necesario menos espaciamiento entre los sujetadores.
- ▶ Cuando esté instalando paneles de revestimiento, es necesario adosar una guía provisoria al basamento para usar como guía de alineación.
- ▶ El lado de la ranura antisifón del panel debe quedar solapado con el lado que no tiene la ranura antisifón del panel adyacente (si aplica)
- ▶ Cuando solapando paneles en extremos: en los solapados laterales, ambos paneles de arista deben solapar ambos paneles de alero.
- ▶ En los solapados de extremo aplique Sellador de Cinta en todo el ancho del extremo superior de los paneles de alero.

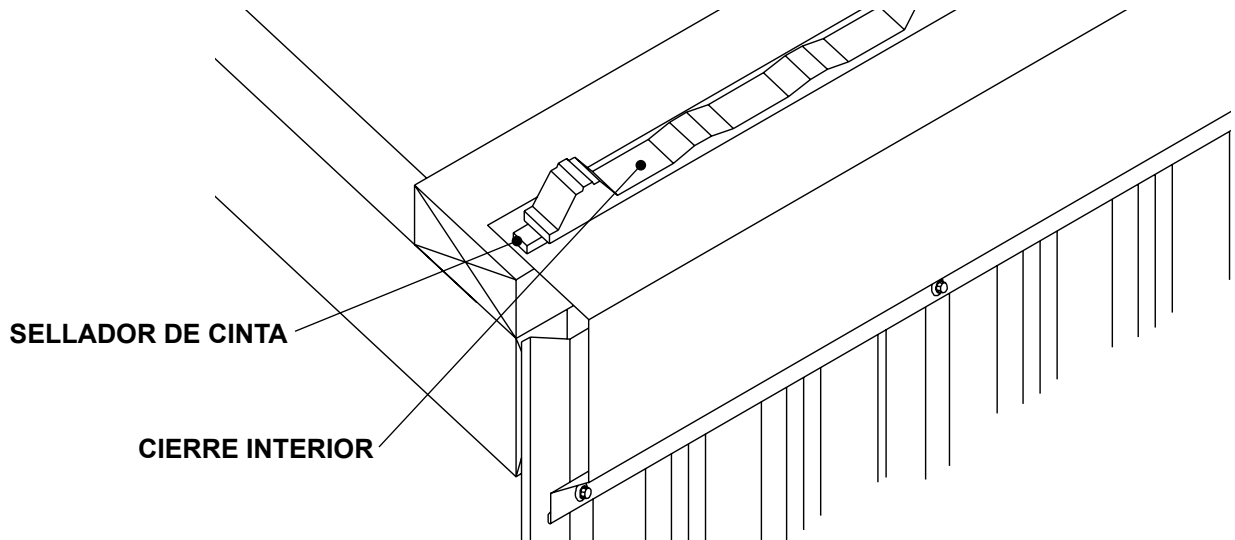


NOTA: -La Moldura de Alero y los Vierteaguas de Valle deben instalarse antes para que pueda comenzar la instalación de los paneles.
-Los paneles pueden instalarse yendo de izquierda a derecha o de derecha a izquierda, mirando desde el alero hacia el extremo alto.

INSTALACIÓN DE LOS CIERRES INTERIORES

PASO 1

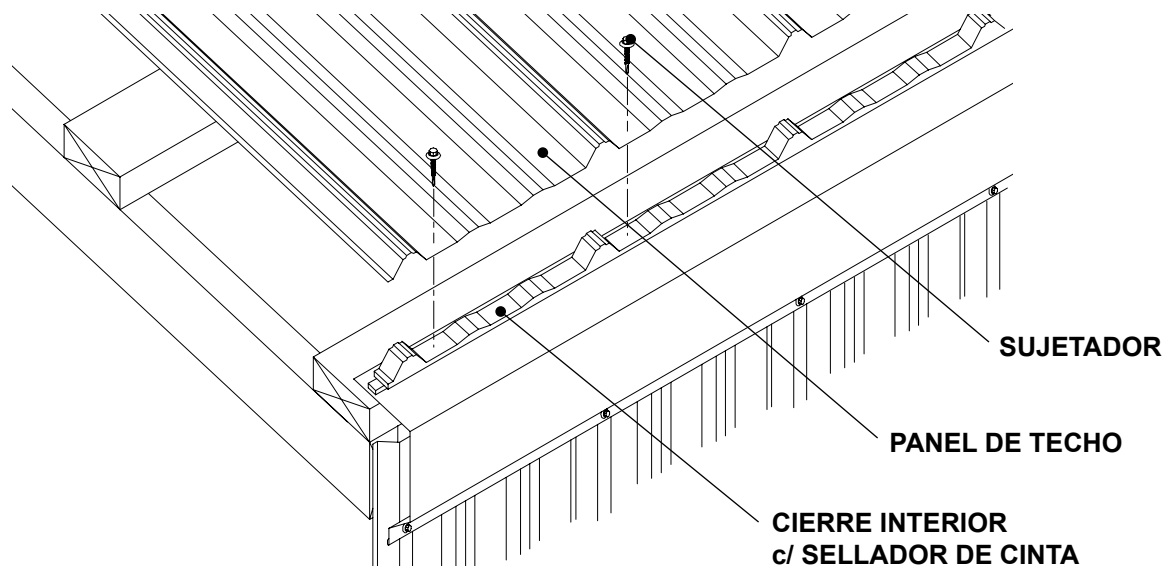
1. Aplique una hilera de Sellador de Cinta a través de la pata superior de la Moldura de Alero a lo largo del ancho de la construcción.
2. Alinee y coloque los Cierres Interiores sobre el Sellador de Cinta. Es fundamental que los Cierres Interiores estén en escuadra con la construcción ya que ello controlará la alineación de los paneles. (Ver página 29 para comprobar la escuadra de la construcción).
3. Aplique una hilera de Sellador de Cinta a través de la parte superior del Cierre Interior (no se muestra para una mayor claridad).



INSTALACIÓN DEL PRIMER PANEL

PASO 2

1. Instale el primer panel sobre el Cierre Interior dejando el voladizo deseado. Asegúrese de que el panel esté en escuadra con el alero y el rastrillo.
2. Ajuste panel, cierre y selladores en la cubierta con la cantidad adecuada de sujetadores conforme al código de edificación local. (Consulte los patrones de sujeción en las páginas 7, 9, 11, 13, 15 o 19). Los sujetadores deben penetrar el cierre y sellador.
3. Después de asegurar el panel en el alero, repita el patrón de sujeción en todos los puntos de soporte de paneles.

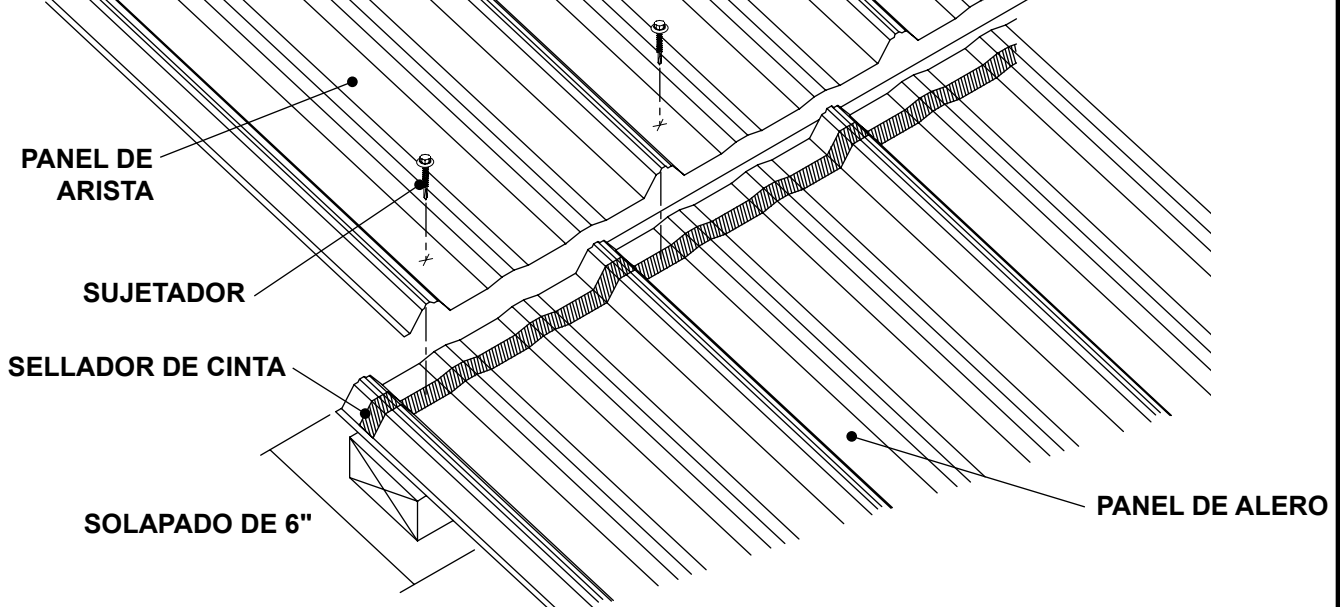


INSTALACIÓN DEL PANEL DE SOLAPADO EN EXTREMO (DE SER NECESARIO)

**PASO
3**

1. Aplique una hilera de Sellador de Cinta a través y sobre las nervaduras del panel de alero aproximadamente 3" desde el extremo del panel.
2. Instale el panel de arista sobre el panel de alero y Sellador de Cinta con un solapado de extremo de 6". Ajuste ambos paneles y Sellador de Cinta en el soporte con la cantidad adecuada de sujetadores conforme al código de edificación local. (Consulte los patrones de sujeción en las páginas 7, 9, 11, 13, 15 o 19). Los sujetadores deben penetrar el sellador.
3. Después de asegurar el panel, repita el patrón de sujeción en todos los puntos de soporte de paneles.

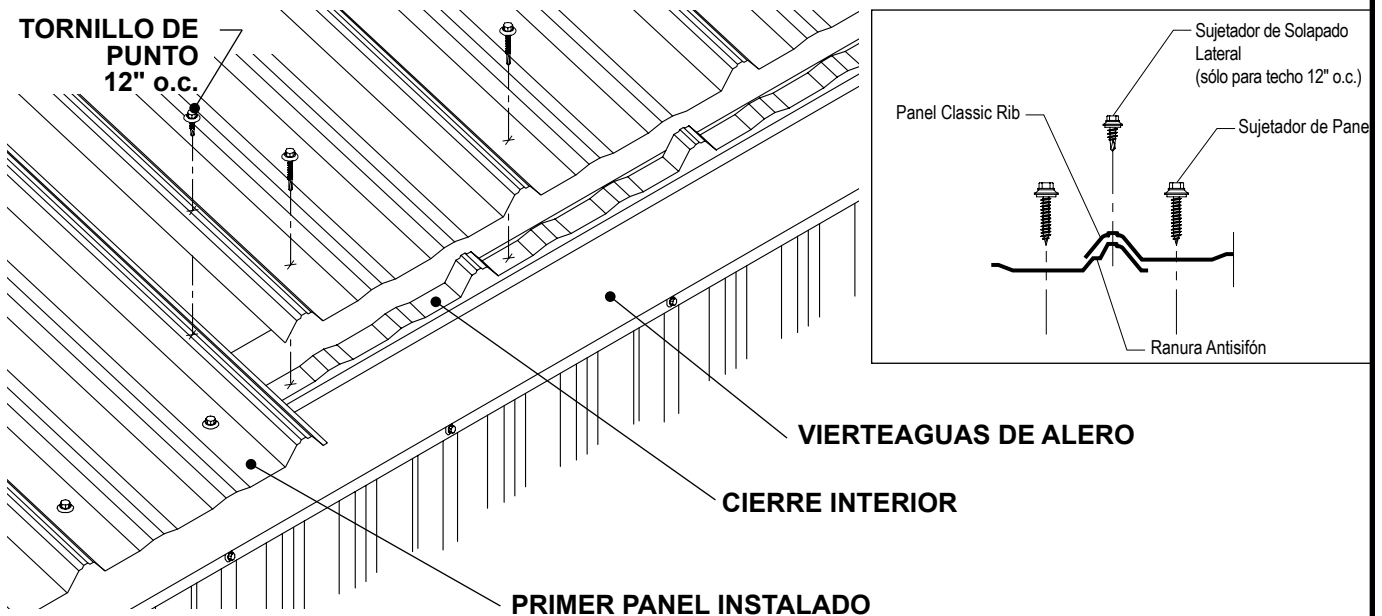
Nota: cuando esté solapando varios paneles en extremos: en los solapados laterales, ambos paneles de arista deben solapar ambos paneles de alero.



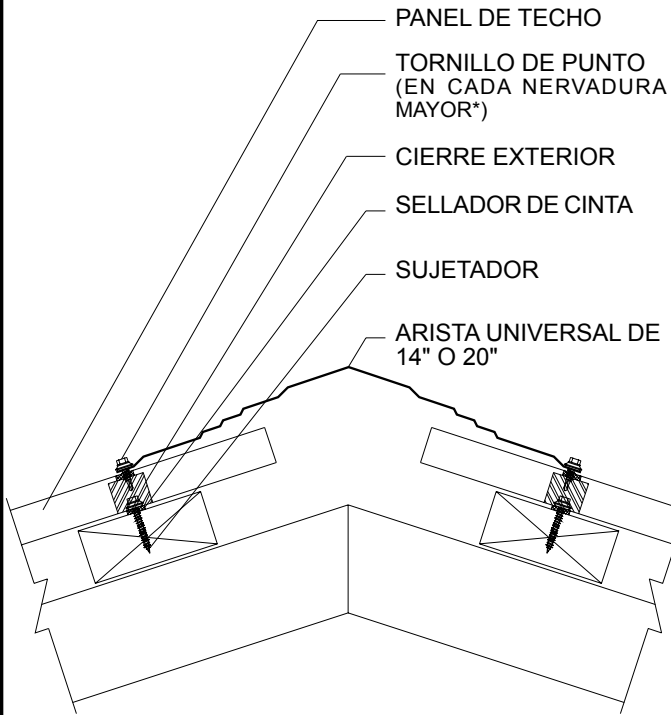
INSTALACIÓN DE PANEL DE SOLAPADO LATERAL

**PASO
4**

1. Coloque la costura de solapado del segundo panel sobre el panel previamente instalado de modo que los extremos de los paneles queden al ras en el alero (Ver más abajo).
2. Ajuste el panel, cierre y Sellador de Cinta en el soporte con la cantidad adecuada de sujetadores conforme al código de edificación local. (Consulte los patrones de sujeción en las páginas 7, 9, 11, 13, 15 o 19). Los sujetadores deben penetrar el cierre y sellador.
3. Después de asegurar el panel, repita el patrón de sujeción en todos los puntos de soporte de paneles.

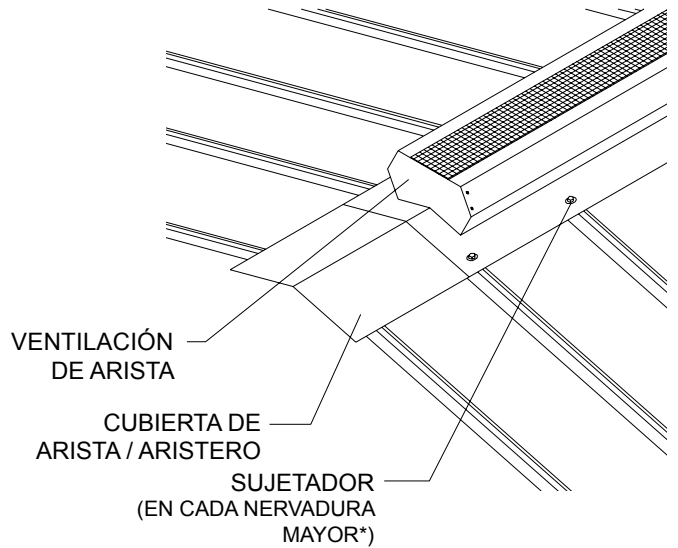


DETALLE DE ARISTA UNIVERSAL DE 14"



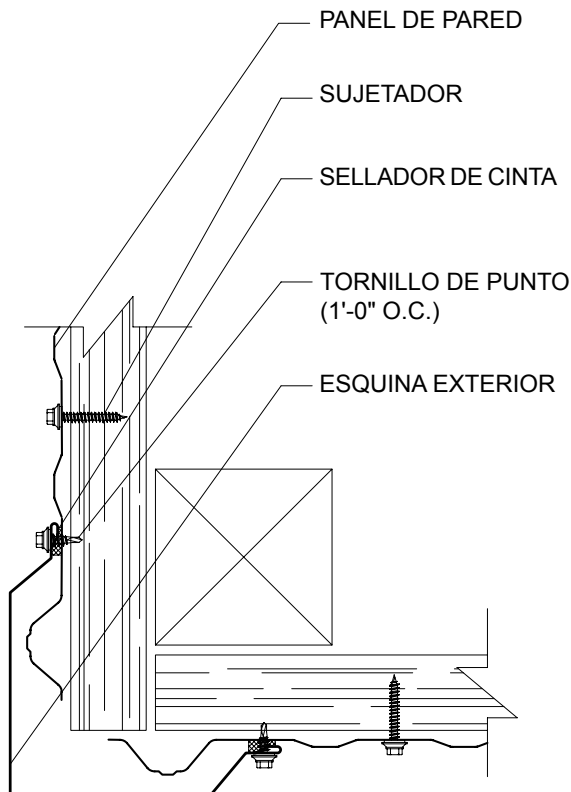
* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

DETALLE DE VENTILACIÓN DE ARISTA DE BAJO PERFIL

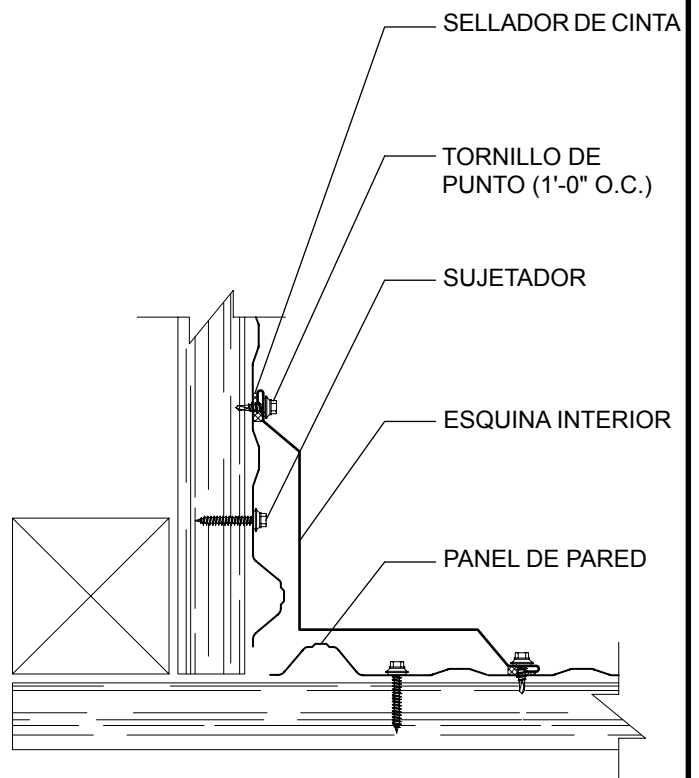


* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

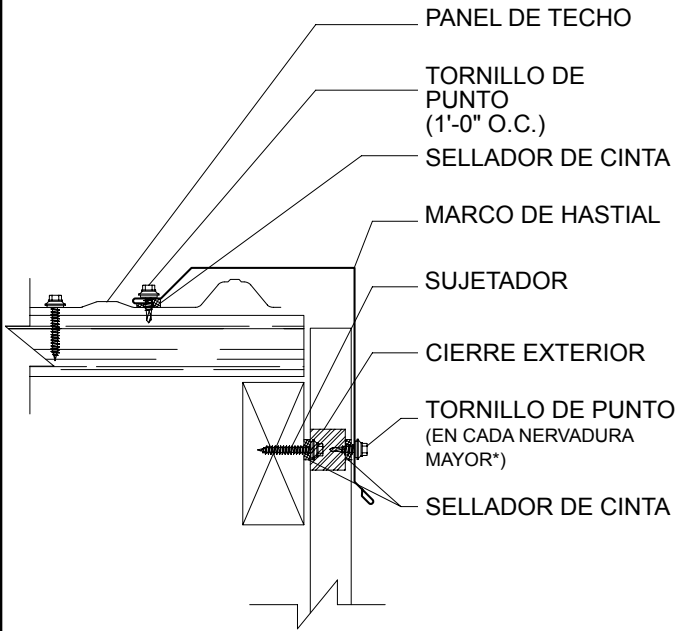
DETALLE DE ESQUINA EXTERIOR



DETALLE DE ESQUINA INTERIOR

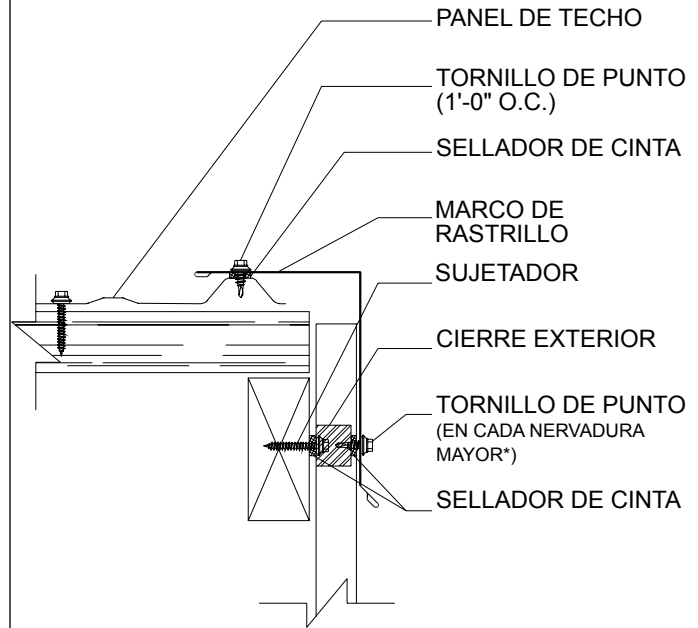


DETALLE DE MARCO DE HASTIAL



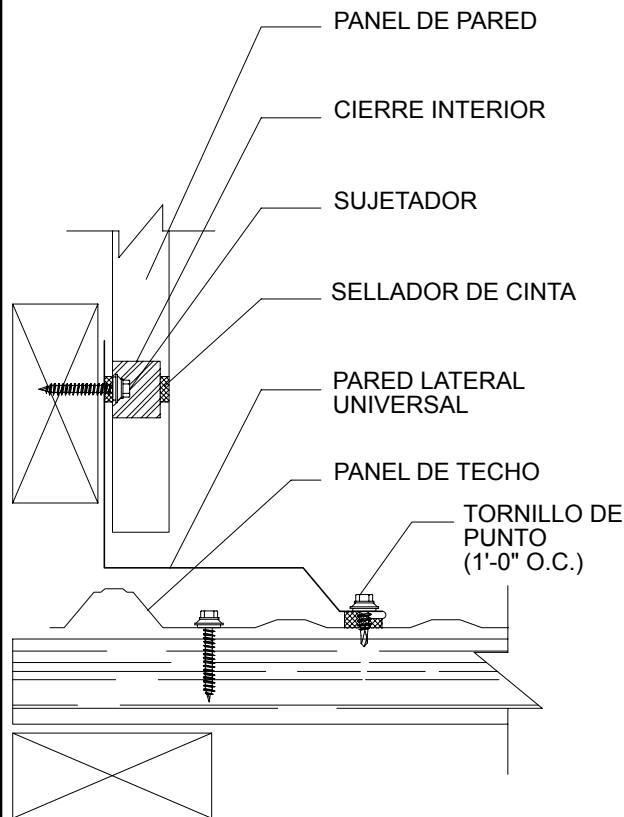
* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

DETALLE DE MARCO DE RASTRILLO

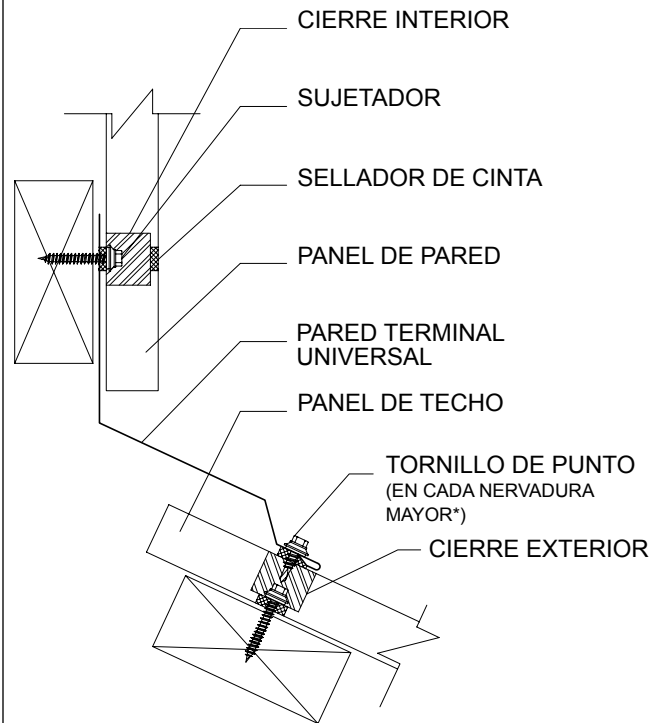


* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

DETALLE DE PARED LATERAL UNIVERSAL

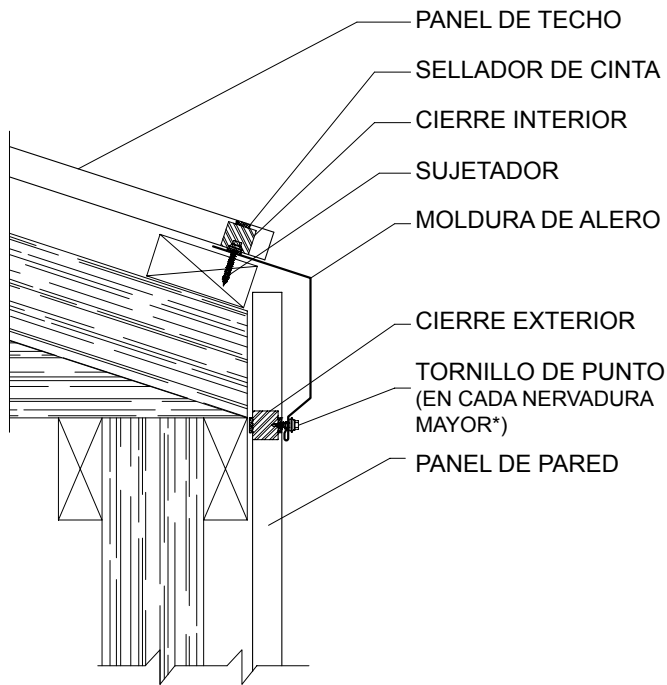


DETALLE DE PARED TERMINAL UNIVERSAL



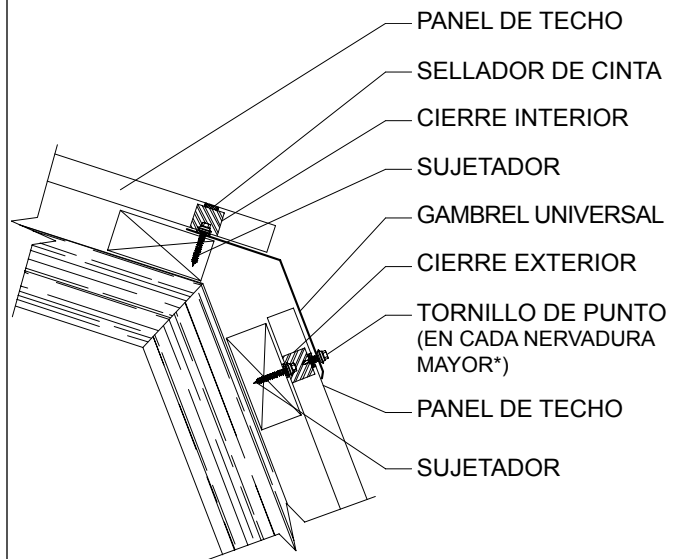
* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

DETALLE DE MOLDURA DE ALERO



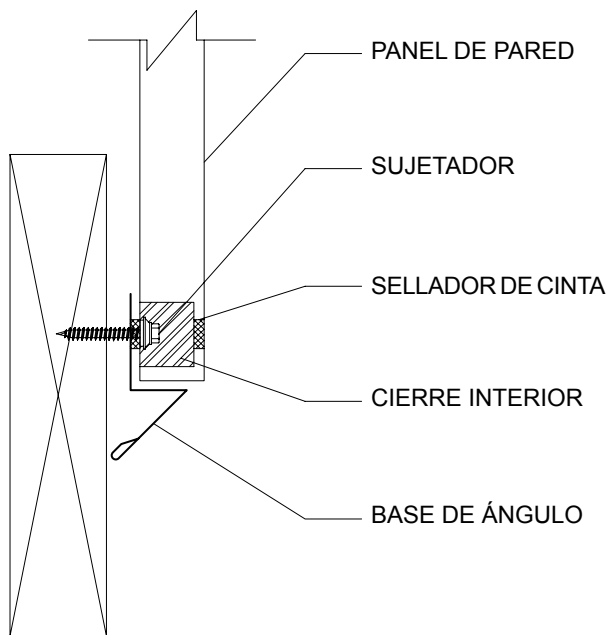
* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

DETALLE DE GAMBREL UNIVERSAL

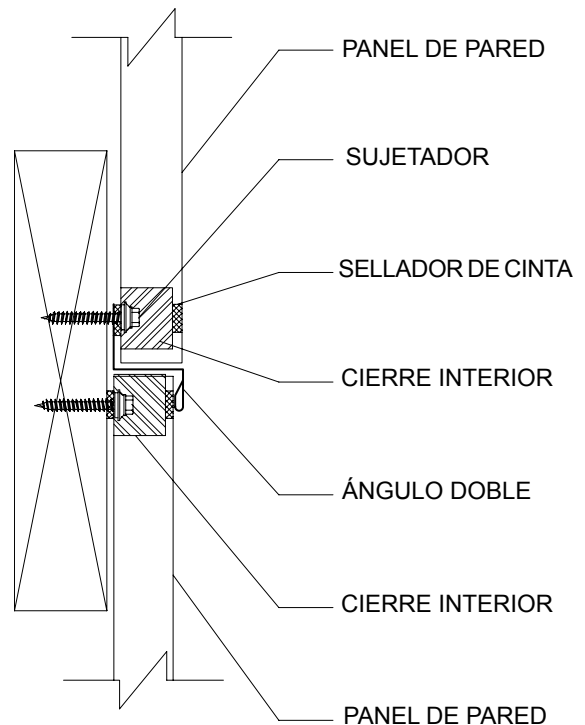


* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

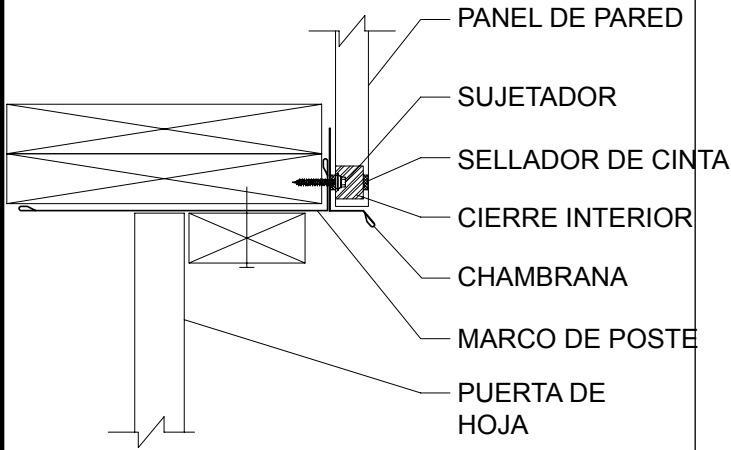
DETALLE DE BASE DE ÁNGULO



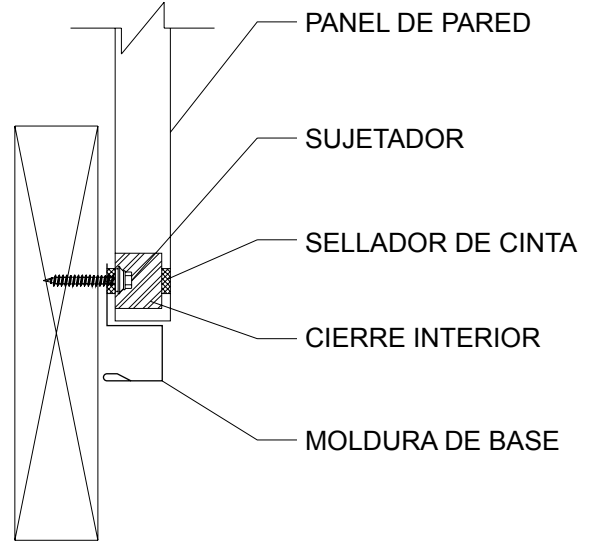
DETALLE DE ÁNGULO DOBLE



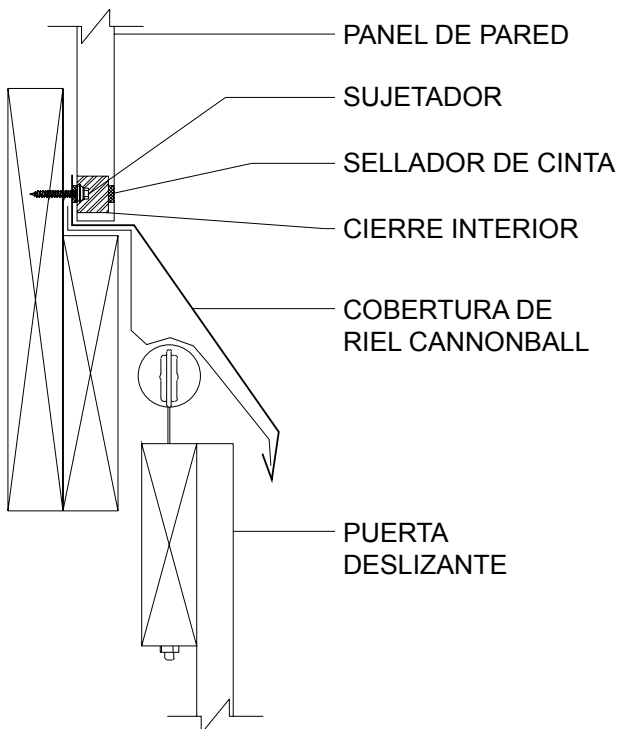
DETALLE DE CHAMBRANA



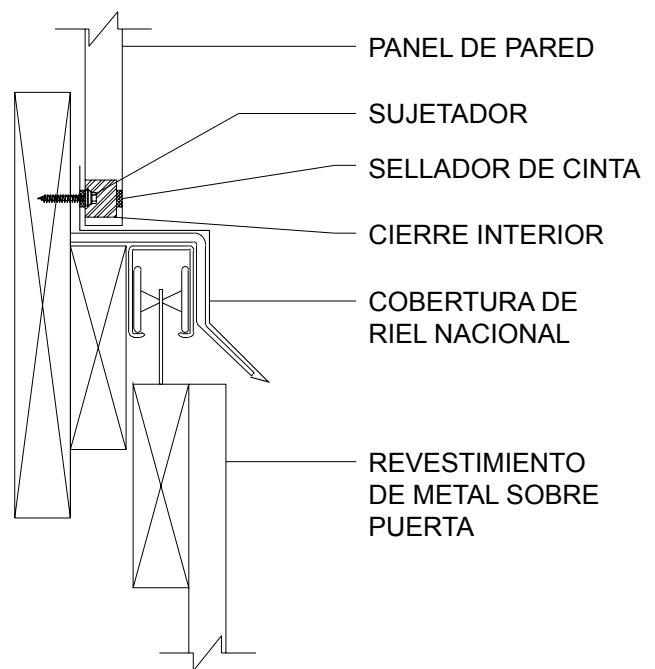
DETALLE DE MOLDURA DE BASE



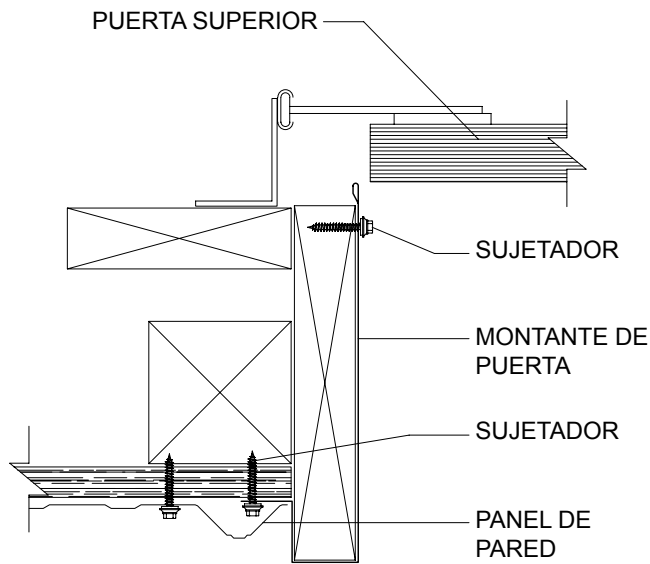
DETALLE DE CUBIERTA DE RIEL CANNONBALL



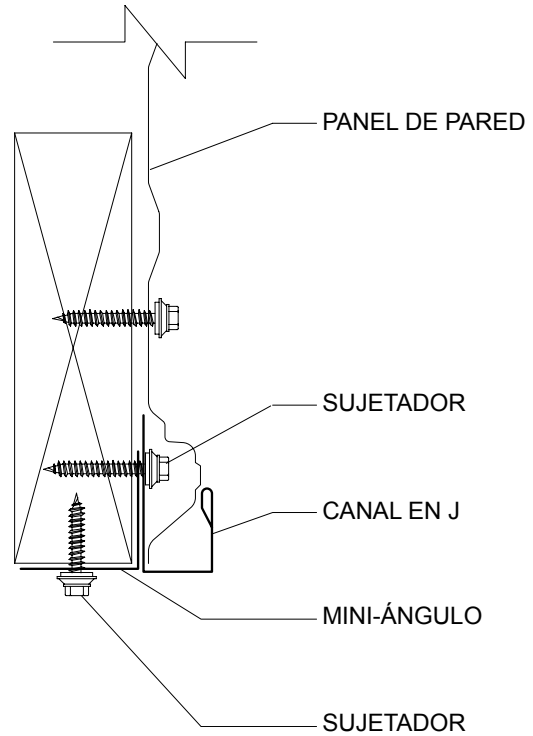
DETALLE DE CUBIERTA DE RIEL NACIONAL



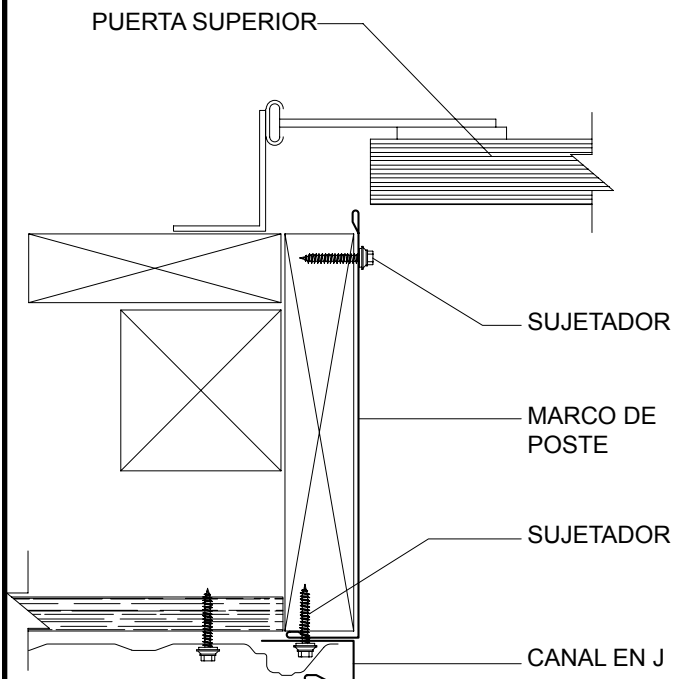
DETALLE DE MONTANTE DE PUERTA



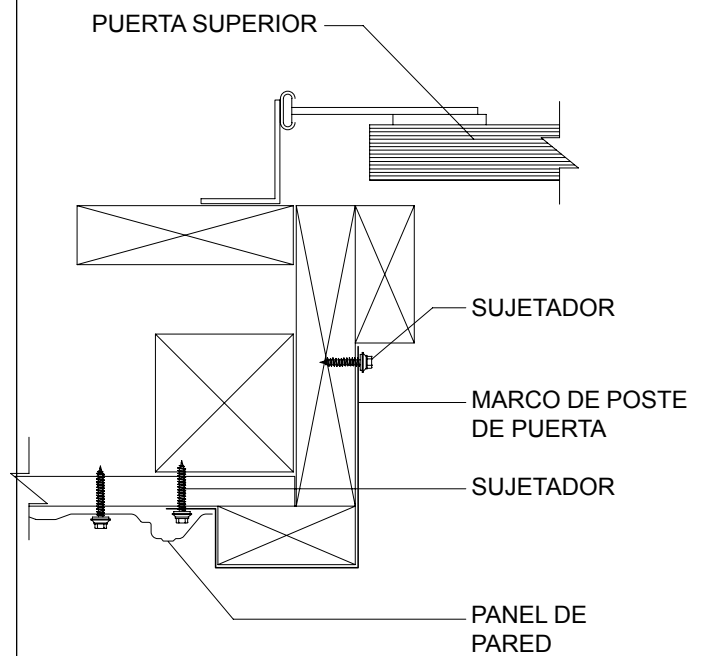
DETALLE DE VIERTEGUAS EN U / MINI-ÁNGULO



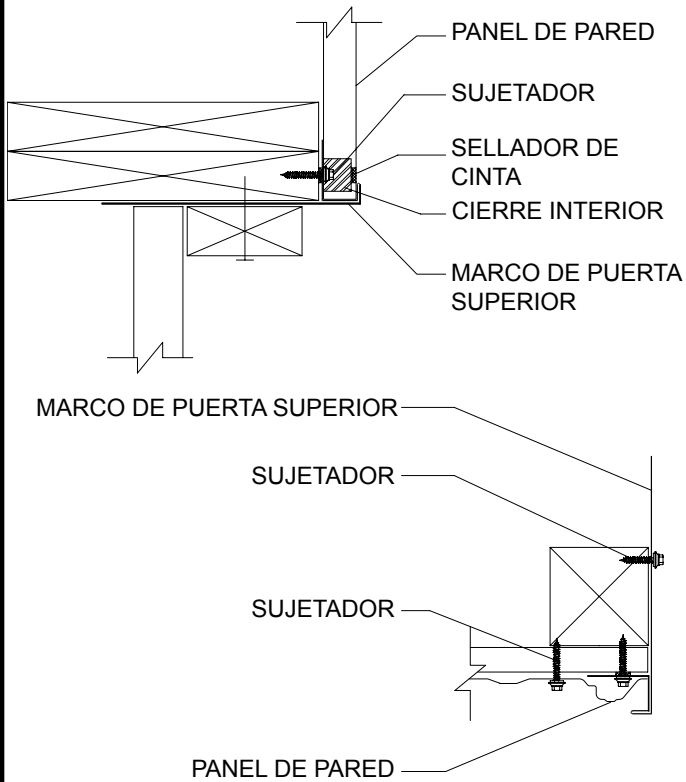
DETALLE DE MARCO DE POSTE



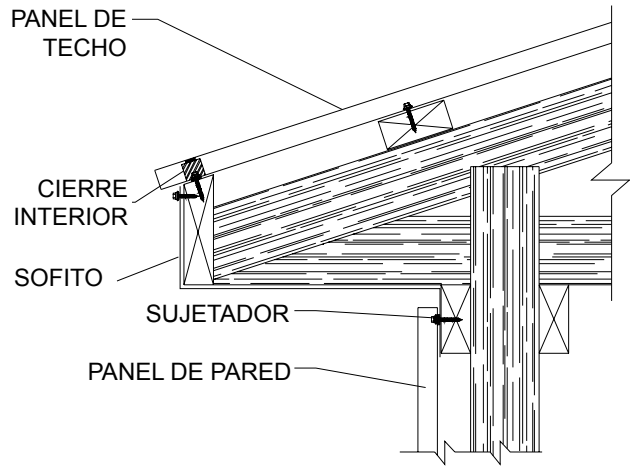
DETALLE DE MARCO DE POSTE DE PUERTA



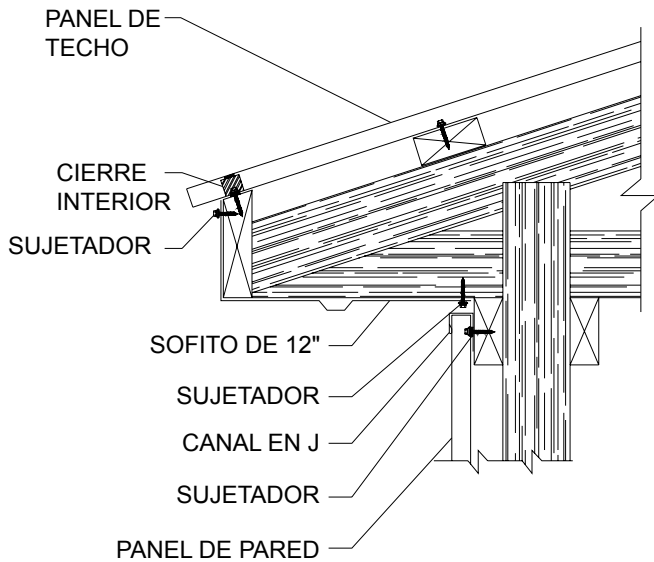
DETALLE DE MARCO DE PUERTA SUPERIOR



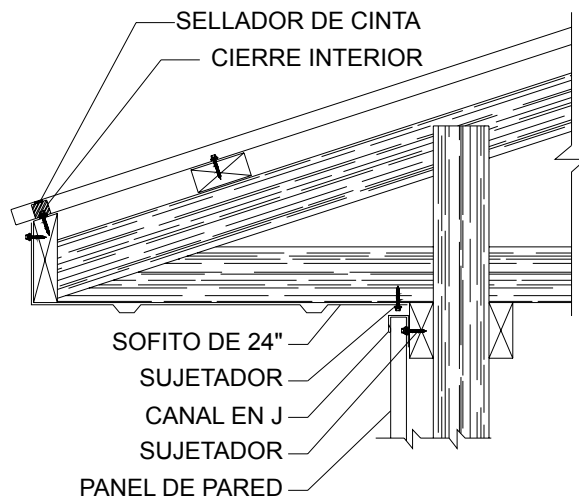
DETALLE DE SOFITO



DETALLE DE SOFITO DE 12"

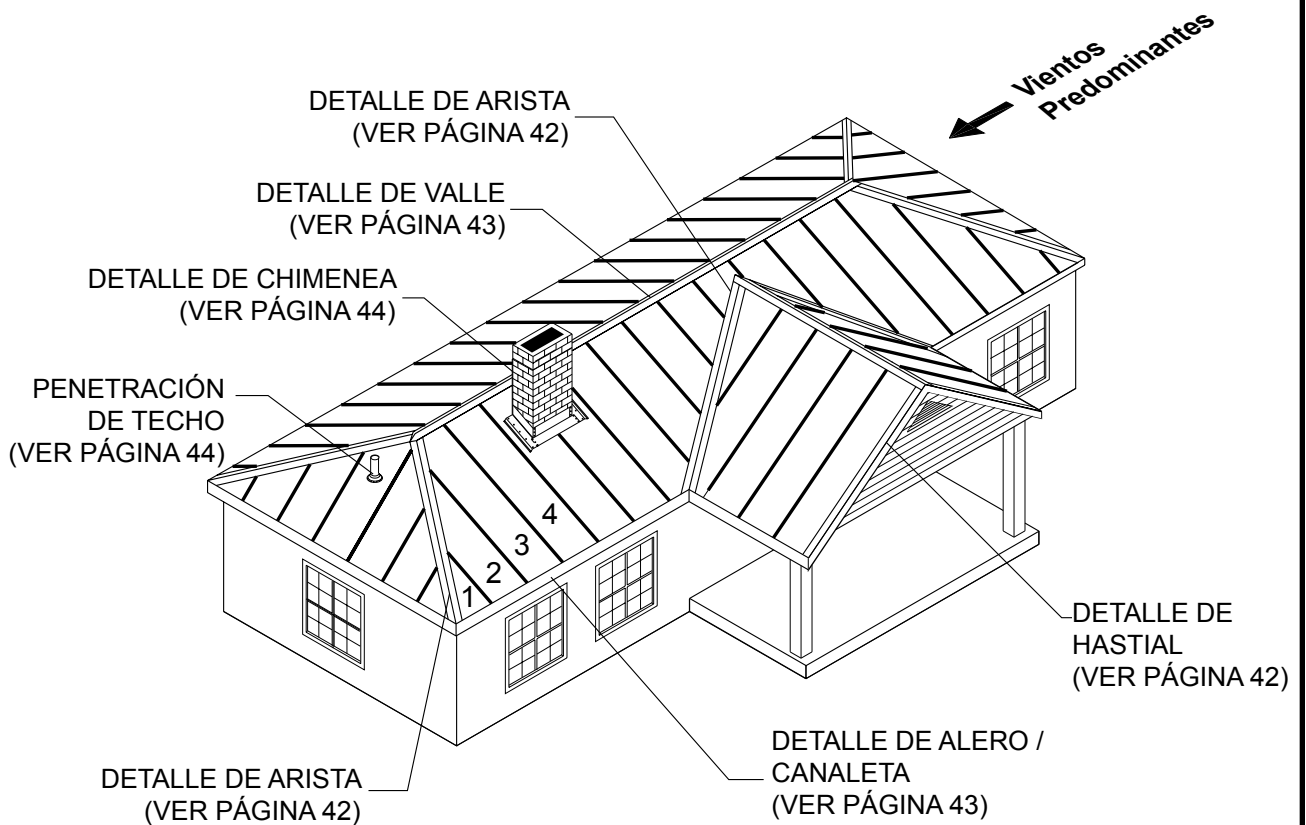


DETALLE DE SOFITO DE 24"



RESEÑA DE LA INSTALACIÓN

- ▶ Como se ilustra más abajo con las designaciones numéricas, instale el panel en contra del viento predominante.
- ▶ Verifique que los paneles sean cuadrados y aplomados, para asegurar la alineación derecha y correcta de toda la fila de paneles.
- ▶ En áreas con consideraciones de vientos fuertes, podría ser necesario menos espaciamiento entre los sujetadores.
- ▶ Cuando esté instalando paneles de revestimiento, es necesario adosar una guía provisoria al basamento para usar como guía de alineación.
- ▶ El lado de la ranura antisifón del panel debe quedar solapado con el lado que no tiene la ranura antisifón del panel adyacente (si aplica).

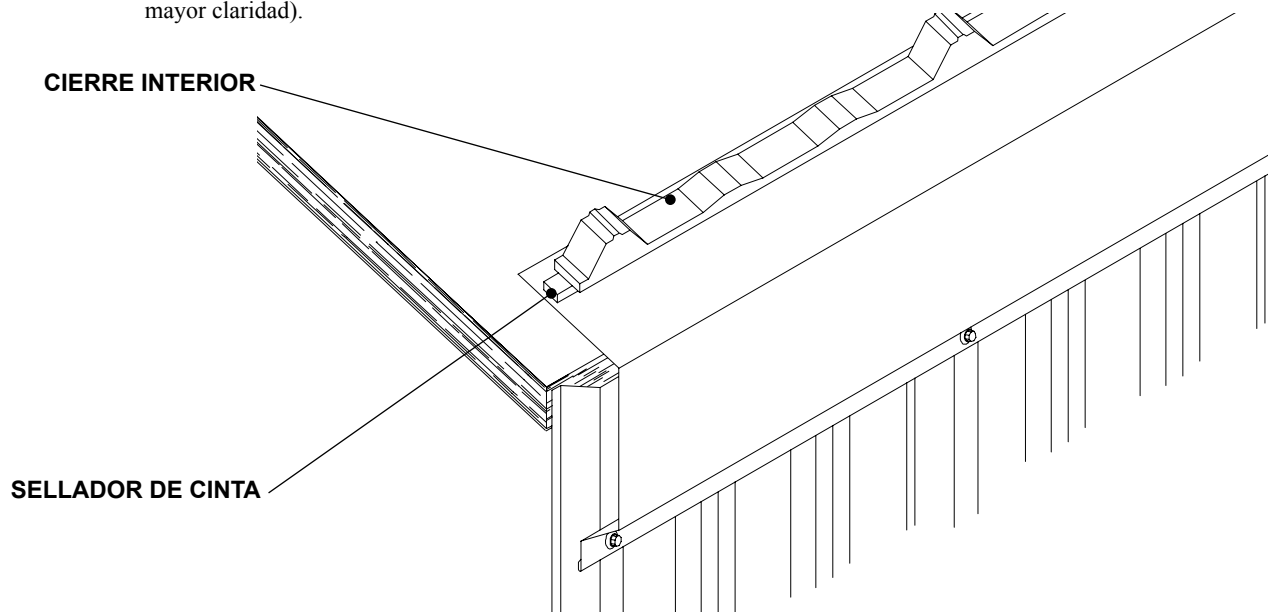


- NOTA:**
- La Moldura de Alero, la Canaleta y los Vierteaguas de Valle deben instalarse antes para que pueda comenzar la instalación de los paneles.
 - Los paneles pueden instalarse yendo de izquierda a derecha o de derecha a izquierda, mirando desde el alero hacia el pico.

INSTALACIÓN DE LOS CIERRES INTERIORES

PASO 1

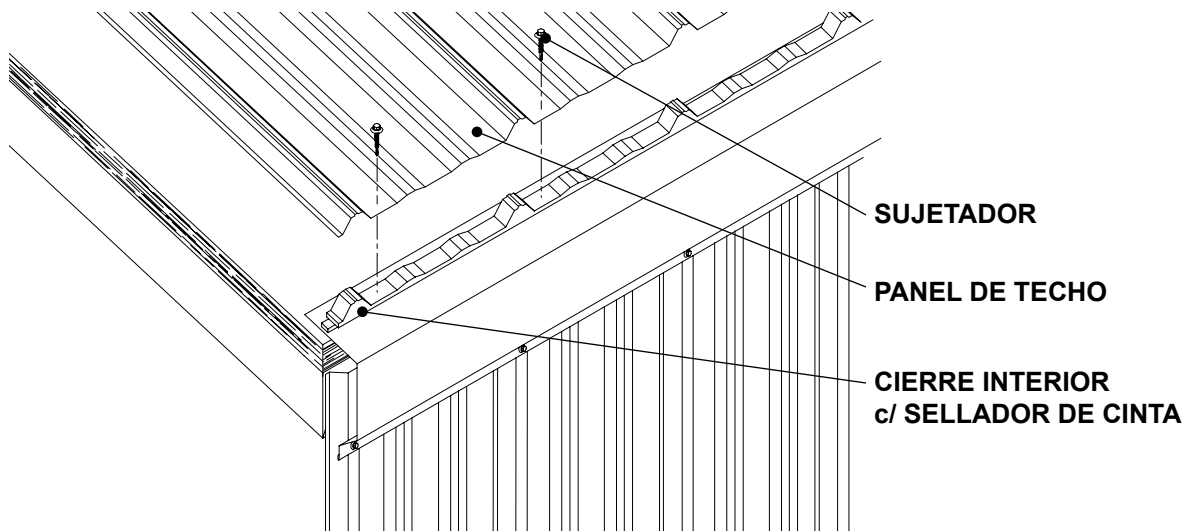
1. Aplique una hilera de Sellador de Cinta a través de la pata superior de la Moldura de Alero a lo largo del ancho de la construcción.
2. Alinee y coloque los Cierres Interiores sobre el Sellador de Cinta. Es fundamental que los Cierres Interiores estén en escuadra con la construcción ya que ello controlará la alineación de los paneles. (Ver página 29 para comprobar la escuadra de la construcción).
3. Aplique una hilera de Sellador de Cinta a través de la parte superior del Cierre Interior (no se muestra para una mayor claridad).



INSTALACIÓN DEL PRIMER PANEL

PASO 2

1. Instale el primer panel sobre el Cierre Interior dejando el voladizo deseado. Asegúrese de que el panel esté en escuadra con el alero y el rastrillo.
2. Ajuste panel, cierre y selladores en la cubierta con la cantidad adecuada de sujetadores conforme al código de edificación local. (Consulte los patrones de sujeción en las páginas 7, 9, 11, 13, 15 o 19). Los sujetadores deben penetrar el cierre y sellador.
3. Después de asegurar el panel en el alero, repita el patrón de sujeción con el espaciamiento adecuado conforme a los códigos de edificación locales.



SUJETADOR

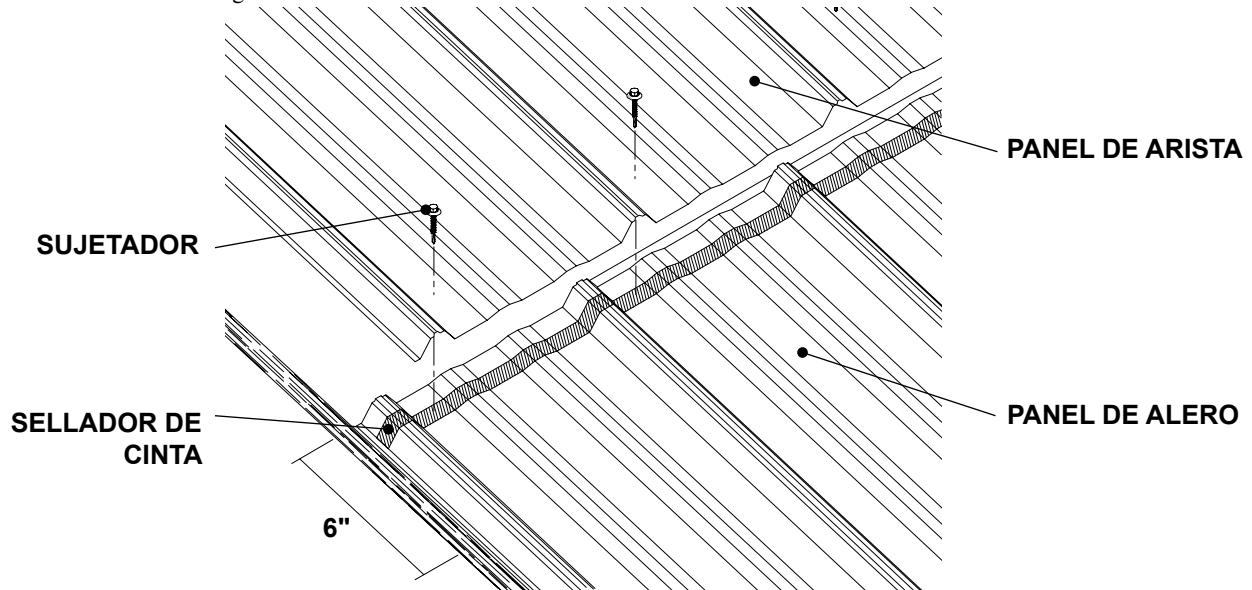
PANEL DE TECHO

CIERRE INTERIOR
c/ SELLADOR DE CINTA

INSTALACIÓN DEL SEGUNDO PANEL

PASO 3

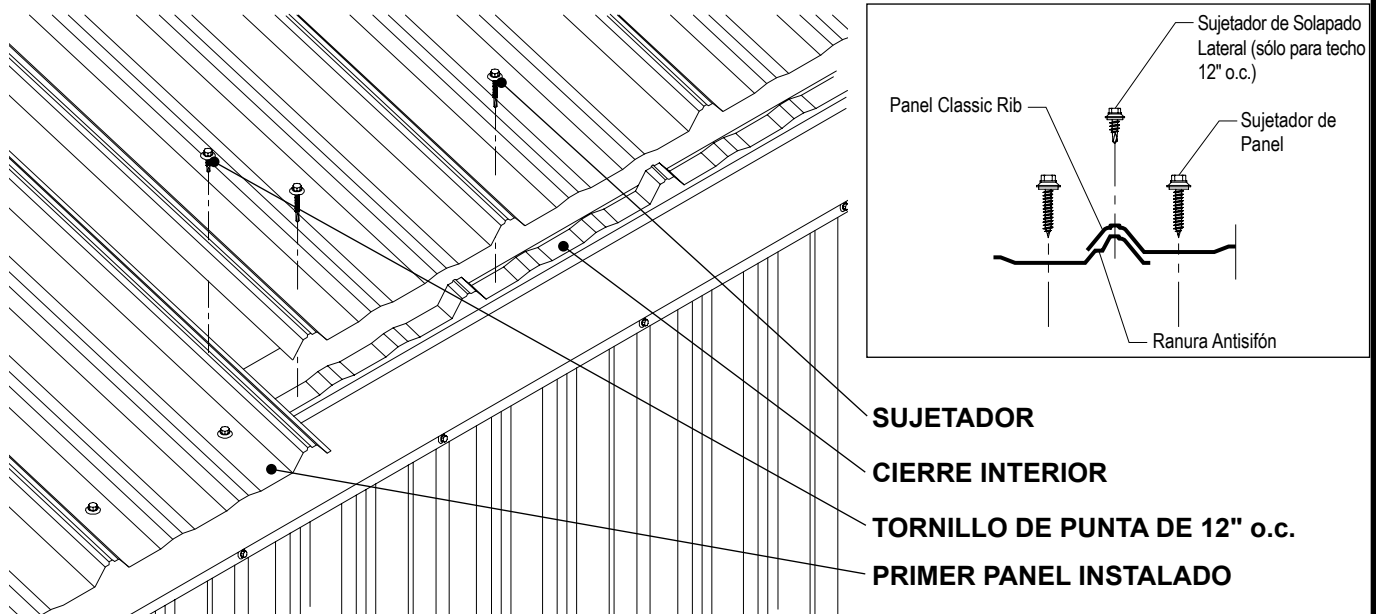
1. Aplique una hilera de Sellador de Cinta a través y sobre las nervaduras del primer panel aproximadamente 3" desde el extremo del panel.
2. Instale el segundo panel sobre el primer panel y Sellador de Cinta con un solapado de extremo de 6". Ajuste ambos paneles y Sellador de Cinta en el soporte con la cantidad adecuada de sujetadores conforme al código de edificación local. (Consulte los patrones de sujeción en las páginas 7, 9, 11, 13, 15 o 19). Los sujetadores deben penetrar el sellador.
3. Después de asegurar el panel en el alero, repita el patrón de sujeción con el espaciamiento adecuado conforme a los códigos de edificación locales.



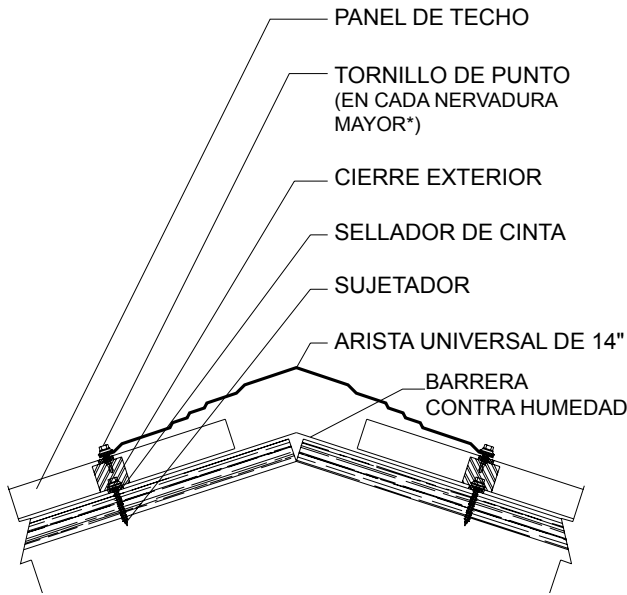
INSTALACIÓN DEL SEGUNDO PANEL DE ALERO

PASO 4

1. Coloque la costura de solapado del segundo panel sobre el panel previamente instalado de modo que los extremos de los paneles quedan al ras en el alero (Ver más abajo).
2. Ajuste el panel, cierre y Sellador de Cinta en el soporte con la cantidad adecuada de sujetadores conforme al código de edificación local. (Consulte los patrones de sujeción en las páginas 7, 9, 11, 13, 15 o 19). Los sujetadores deben penetrar el cierre y sellador.
3. Después de asegurar el panel en el alero, repita el patrón de sujeción con el espaciamiento adecuado conforme a los códigos de edificación locales.

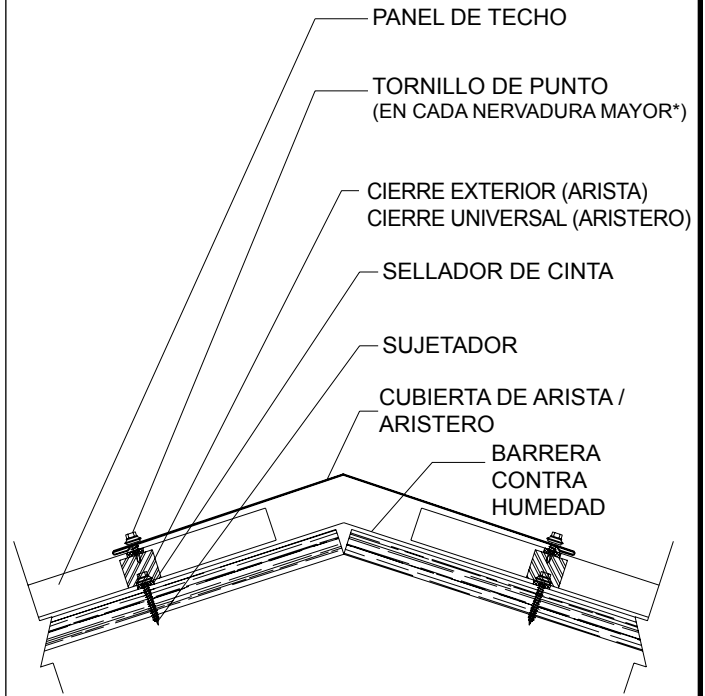


DETALLE DE ARISTA UNIVERSAL DE 14"



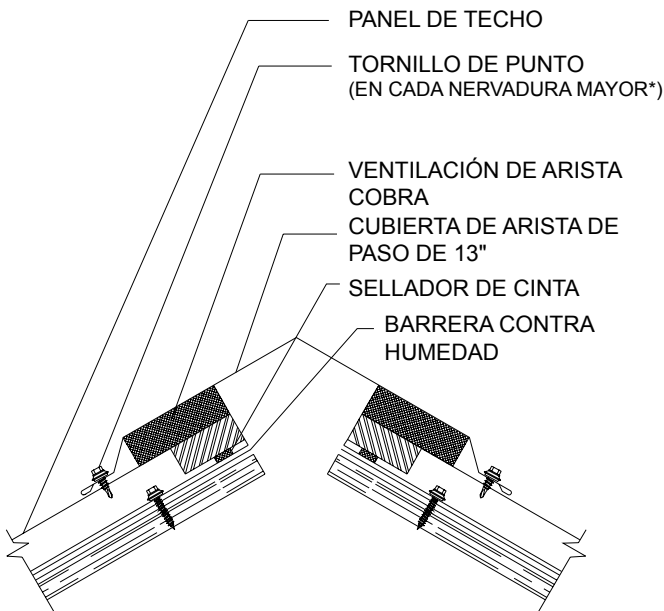
* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

DETALLE DE CUBIERTA DE ARISTA / ARISTERO



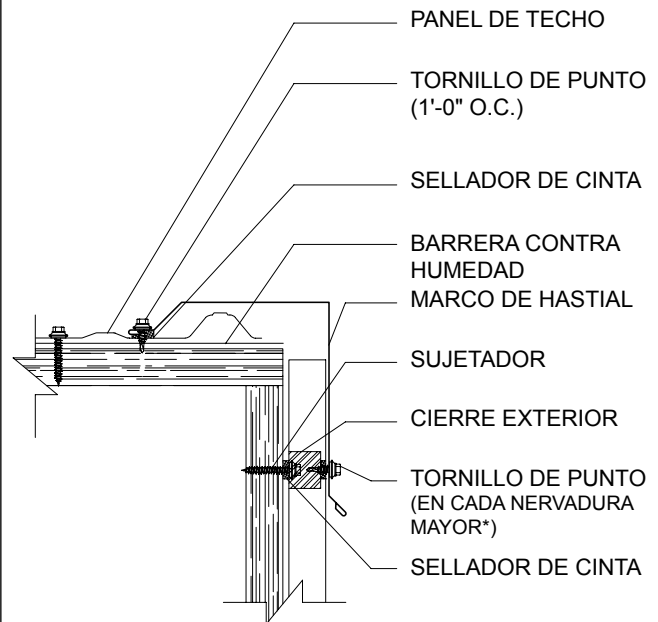
* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

DETALLE DE ARISTA VENTILADA



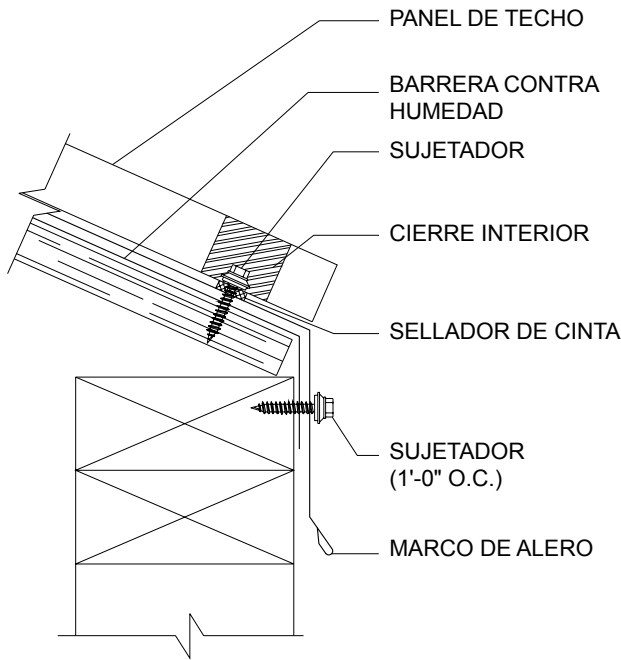
* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

DETALLE DE MARCO DE HASTIAL

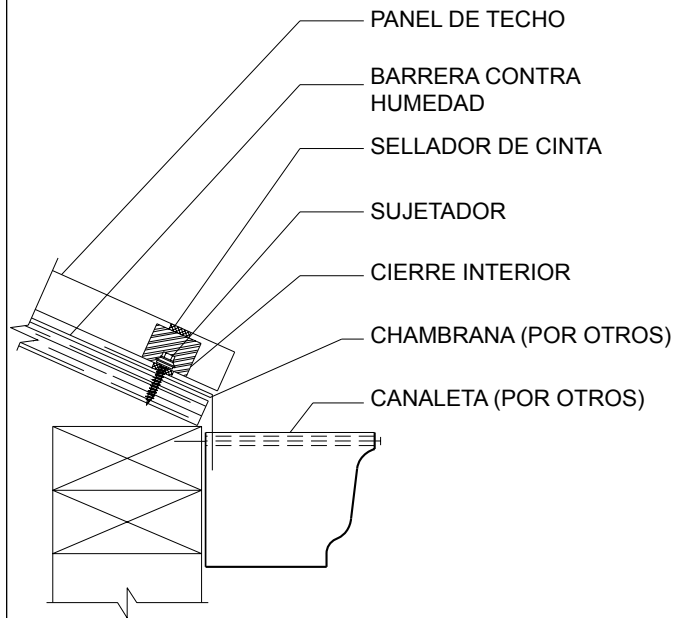


* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

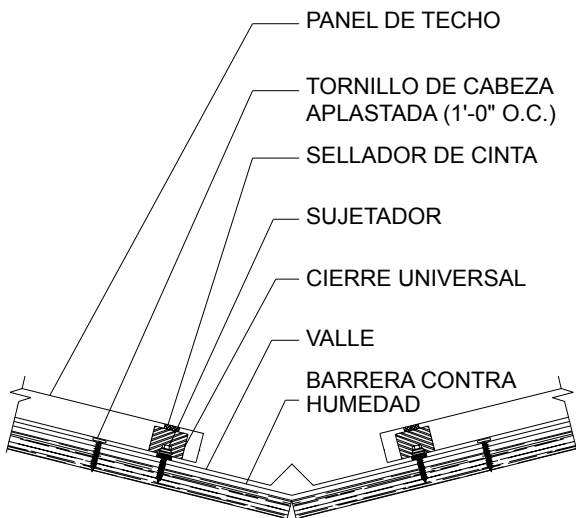
DETALLE DE ALERO



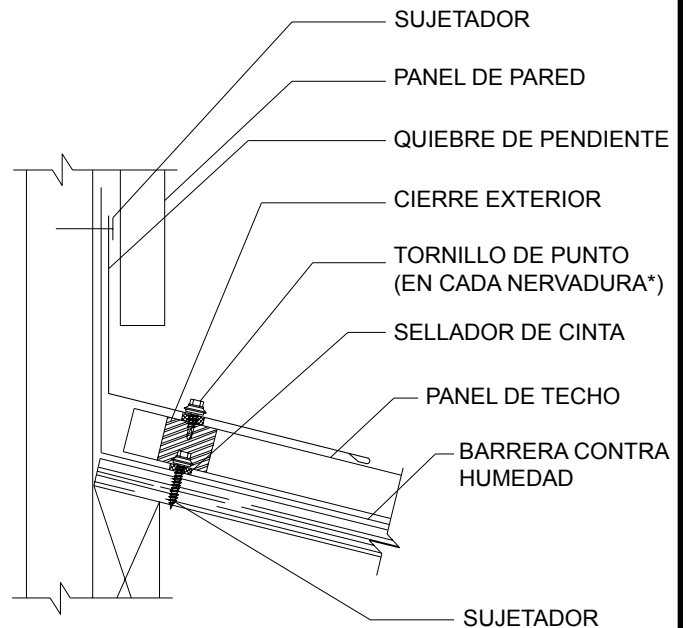
DETALLE DE CANALETA



DETALLE DE VALLE

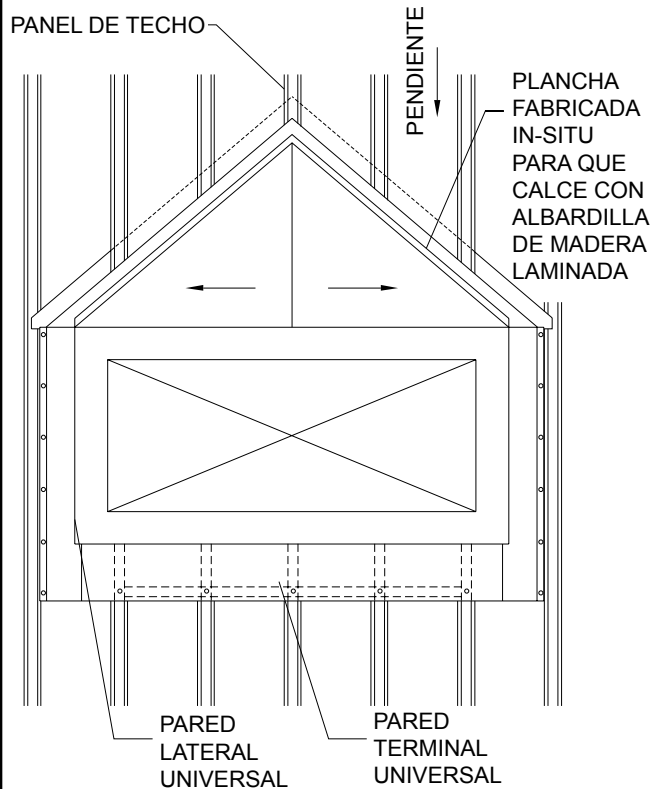
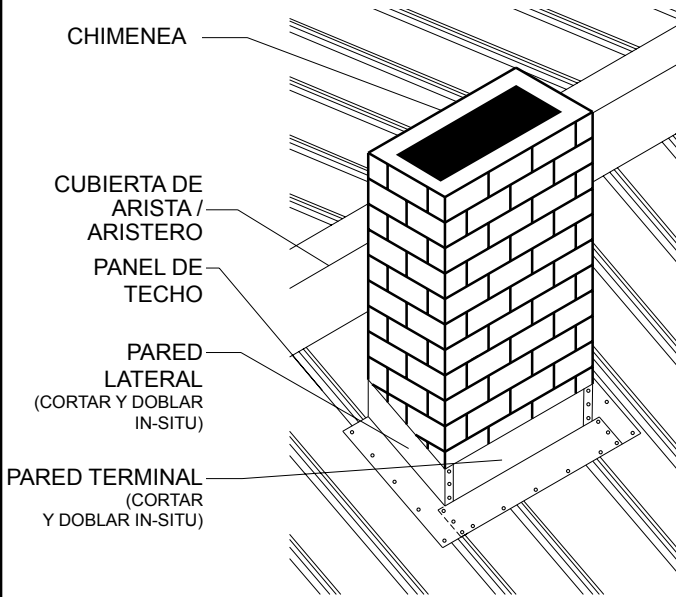


DETALLE DE QUIEBRE DE PENDIENTE

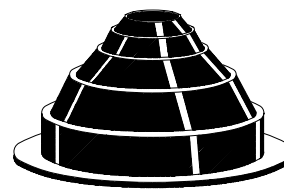
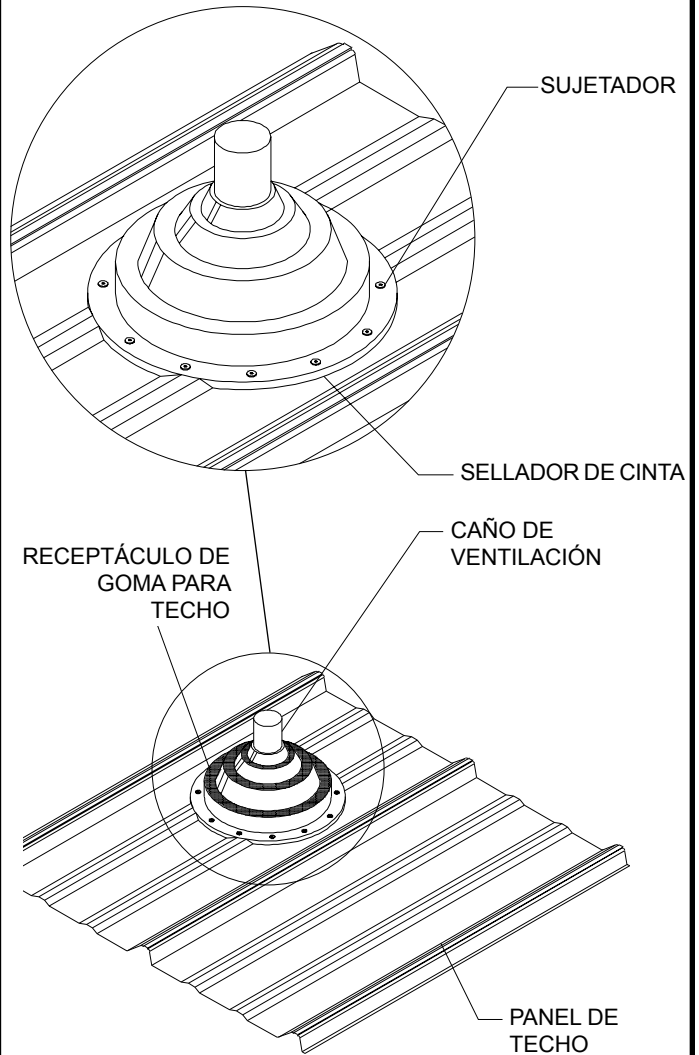


* Sujetador debe estar 8"-12" O.C. dependiendo del perfil del panel.

DETALLE DE CHIMENEA / ALBARDILLA



DETALLE DE PENETRACIÓN DE TECHO



TAMAÑOS DISPONIBLES

- MINI (CAÑO DE DIÁM. EXT. DE 1/4" A 1 1/8")
- #2 (CAÑO DE DIÁM. EXT. DE 1 3/4" A 3")
- #4 (CAÑO DE DIÁM. EXT. DE 3" A 6")
- #6 (CAÑO DE DIÁM. EXT. DE 6" A 9")
- #8 (CAÑO DE DIÁM. EXT. DE 7" A 13")

Si bien los acabados prepintados aplicados en fábrica son muy duraderos y durarán muchos años, eventualmente podría ser deseable limpiarlos por completo o volver a pintarlos.

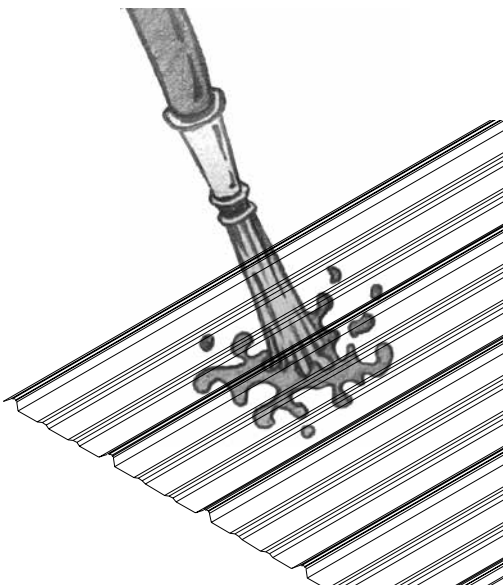
La acumulación de suciedad podría producir una decoloración aparente de la pintura cuando ha estado expuesta a algunos entornos cargados de suciedad por períodos largos de tiempo. En áreas de mucha luz solar, unas leves marcas podrían cambiar la apariencia. Una buena limpieza a menudo restablecerá la apariencia de estas construcciones por lo que se podría prescindir de volver a pintar. Una limpieza ligera ocasional ayudará a mantener una buena apariencia.

En muchos casos, simplemente lavar la construcción con agua común usando una manguera o pulverizador a presión será suficiente. En áreas donde depósitos rebeldes de suciedad opacan la superficie, se puede usar un paño o cepillo de cerdas blandas y una solución de agua y detergente ($\frac{1}{3}$ de taza de detergente para lavar la ropa por galón de agua, por ejemplo). Luego, se debe enjuagar con agua. No use cepillos de acero, abrasivos ni utensilios de limpieza pues dañarán la superficie del revestimiento.

En áreas sometidas a mucha humedad se podrían formar hongos, pero ello normalmente no es un problema para la alta resistencia inherente al moho del acabado cocido que se utiliza. Para quitar el moho junto con la suciedad, se recomienda la siguiente solución.

- $\frac{1}{3}$ de taza de detergente (Tide® o equivalente)
- $\frac{2}{3}$ de taza de fosfato trisódico (Solex® o equivalente)
- 1 cuarto de galón de solución de hipoclorito de sodio al 5% (Clorox® o equivalente)
- 3 cuartos de galón de agua

Deben evitarse los solventes fuertes y limpiadores abrasivos. La mayoría de los solventes orgánicos son inflamables y tóxicos y deben manipularse en consecuencia. Cuando utilice un solvente, consulte con profesionales en tareas de mantenimiento y las instrucciones de la etiqueta para conocer cómo deben manipularse y desecharse los lavados correctamente. Si fuese necesario, puede usarse un solvente suave como esencias minerales para quitar los compuestos de calafateo, aceite, grasa, alquitrán, cera y sustancias similares. Use un paño humedecido con esencias minerales y aplique sólo en las áreas que están contaminadas. Después de este solvente suave, limpie con detergente y enjuague.



**MANGUERA O PULVERIZADOR A PRESIÓN
PARA UNA LIMPIEZA ADECUADA**



**NO UTILICE UN
CEPILLO DE ACERO**



**USE DETERGENTE SUAVE Y AGUA
PARA DEPÓSITOS REBELDES DE SUCIEDAD**