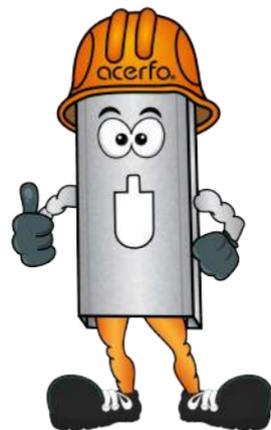


# MANUAL DE INSTALACIÓN CUBIERTA STANDING SEAM®

Cubiertas, fachadas, cerramientos  
y cielo rasos

**acerfo**®  
somos el alma de tu obra



- PRE PINTADAS
- ALUZINC

[www.acerfo.com](http://www.acerfo.com)  
Siguenos en



## MISIÓN

Ser una organización altamente competitiva para satisfacer las necesidades de nuestros clientes del sector de la construcción, brindando soluciones integrales a través de la fabricación y comercialización de nuestros productos de alta calidad, con una excelencia en el servicio y un alto sentido humano para promover el desarrollo social de nuestro país.

## VISIÓN

Posicionar ACERFO, como la mejor alternativa de productos metálicos para el sector de la construcción, fortaleciendo su potencial humano calificado, buscando constantemente el mejoramiento continuo en todos sus procesos, para garantizar la satisfacción de nuestros clientes externos e internos.

## CONTENIDO

- GENERALIDADES..... 
- CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO..... 
- MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO..... 
- INSTALACIÓN Y MONTAJE..... 
- ANEXOS TÉCNICOS..... 

## **i** GENERALIDADES

Nuestras cubiertas sin traslapo Standing Seam son formadas en frío con grafado mecánico y fijación oculta. Son fabricadas en acero aluminizado pre-pintado. Ideales para construcciones de alta especificación como cubiertas, fachadas, cielo rasos y cerramientos en usos comerciales, residenciales, institucionales e industriales. Además, brinda una amplia gama de colores que le permite convertirse en una solución arquitectónica apropiada para sus proyectos.

Las cubiertas Standing seam permiten pendientes mínimas del 5%. Pueden ser conformadas sencillas o armadas dobles con diferentes aislamientos térmicos y acústicos.

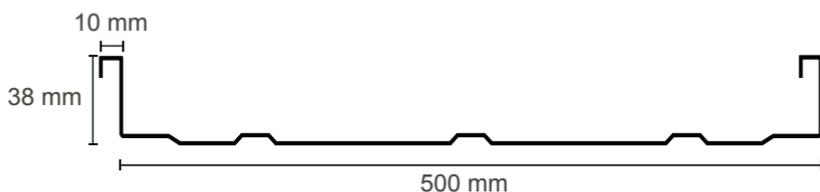
### **VENTAJAS:**

- Ideal para cubiertas, fachadas, cielos rasos y cerramientos.
- Acabado pre-pintado en colores variados y cara inferior blanca.
- Longitudes requeridas de obra.
- Absoluta hermeticidad.
- Sin traslapos longitudinales.
- Uniones grafadas y fijación oculta.
- Opción de conformar paneles tipo “sándwich” con diferentes aislamientos térmicos y acústicos.



## CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

### PERFIL DE CUBIERTA STANDING SEAM



Se fabrican en acero aluminizado pre-pintado en color superior rojo, verde, azul o blanco almendra y cara inferior gris primer.

- Ancho útil 500 mm
- Altura de roblón 38 mm (1.5")
- Longitudes requeridas de obra
- Espesor 0.42 mm (cal 26)
- Acero aluminizado pre-pintado



Azul RAL 5017



Rojo RAL-3001



Verde RAL-6001



Crema RAL-9001

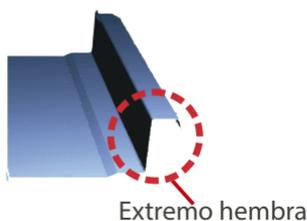
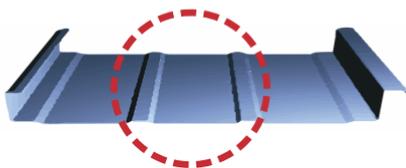


Crudo Aluzinc

## CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

### DOBLE RIGIDIZADOR

Nuestra cubierta sin translapo standing seam cuenta con doble rigidizador, lo que le confiere una mayor rigidez en el valle, facilitando el proceso de instalación y garantizando un mejor acabado final de la cubierta.



Extremo hembra



Extremo macho

### UNIÓN GRAFADA

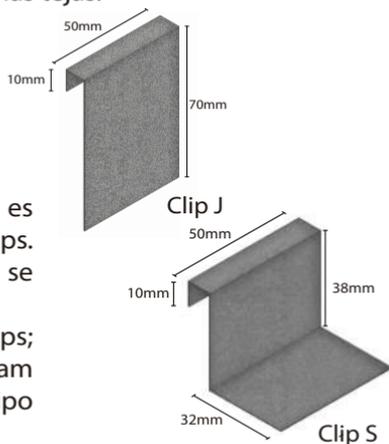
La geometría de la cubierta standing seam esta diseñada para ser grafada o sellada completamente y así garantizar una perfecta hermeticidad a la cubierta.

Sus dos extremos; hembra y macho hacen posible un grafado hermético. Permitiendo entrelazarse uno sobre el otro sin perforar las tejas.

### FIJACIÓN OCULTA

Nuestra cubierta standing seam es fijadas a la estructura por medio de clips. Estos elementos una vez puestos se ocultan bajo la cubierta.

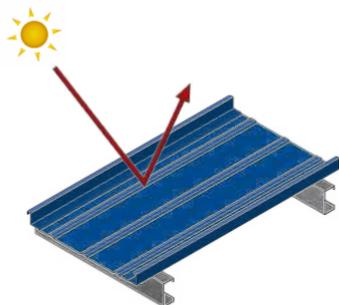
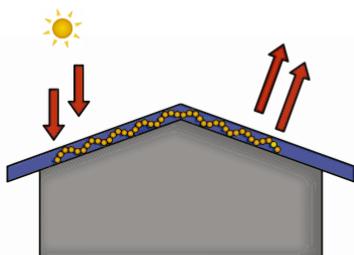
Se pueden encontrar dos tipos de clips; el clip tipo "S" para teja standing seam sencilla y el clip tipo "J" para bandeja tipo sandwich.



## MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO

### PROPIEDADES TÉRMICAS EMITANCIA TÉRMICA (ET)

- La emitancia térmica es la capacidad que tiene una superficie de devolver al ambiente el calor absorbido. Expresado como una cifra entre 0 y 1. Siendo 1 el valor máximo de irradiación del calor que tendrá una superficie.



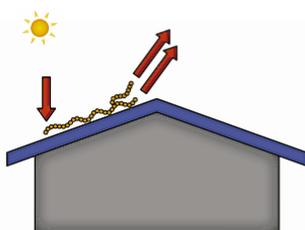
### REFLEXIÓN SOLAR (IRS)

- Indica la fracción de la energía solar que es reflejada por la cubierta y que expresa la habilidad del material para reflejar esta energía de la superficie hacia la atmósfera, expresado con un valor que se encuentra entre 0 y 1. Siendo 1 el valor que más reflexión de energía solar puede tener el techo.

### ÍNDICE DE REFLECTANCIA SOLAR (IRS)

- Definido como la capacidad que tiene una superficie para rechazar el calor solar, manifestada por un alza de temperatura.

Se define de tal manera que un estándar de color oscuro es cero (reflectancia 0,05 y emitancia 0,90) y un estándar de color claro es 100 (reflectancia 0,80 y emitancia 0,90). Una vez calculado el aumento máximo de temperatura de un material determinado, se puede calcular el IRS interpolando entre los valores para colores oscuros y claros.



## MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO

### TRANSPORTE

- La teja sin traslapeo standing seam se puede fabricar en obra, a partir de rollos de material. Por esto el transporte, descargue y movilización se refiere a material en rollo y no a cubiertas como tal.
- Cada rollo que se despacha pesa alrededor de 1.2 toneladas (este valor puede ser diferente de acuerdo al proyecto), por lo que se debe calcular adecuadamente el peso de todos los rollos y coordinar un camión acorde con este peso o longitud de teja requerida.
- Es indispensable que los rollos o tejas no se mojen, ya que el secado y aireación de los mismos es un proceso sumamente complicado y extenso.



### CARGUE Y DESCARGUE

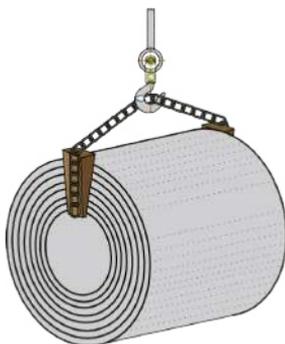
- Los rollos se despachan sobre estibas de madera; no separe los rollos de sus correspondientes estibas hasta que se vayan a utilizar.
- Durante el cargue y descargue (especialmente con montacargas) los rollos no se deben rodar, ya que se pueden generar daños en la lámina que posteriormente se reflejarán en la teja. Siempre levante el paquete y luego desplácelo.
- Cuando realice descargue con montacargas coloque las uñas por debajo de la estiba de madera; procure no levantar los rollos del hueco central. Si lo hace por el centro, verifique que el rollo tenga núcleo metálico o de cartón que proteja el producto repintado.



## MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO

Cuando realice descargue con grúa coloque protectores a cada lado del rollo para que el cable de la grúa no dañe la lámina.

Evite el manejo brusco de los rollos. Estos no deben ser golpeados contra algún elemento rígido.



## ALMACENAMIENTO

Se recomienda almacenar los rollos bajo techo en un lugar bien ventilado y donde no ocurran cambios bruscos de temperatura que causen humedad y condensación, de no ser posible, es necesario cubrir los rollos con plástico para evitar el contacto con el agua. NO es recomendable almacenar los rollos durante mucho tiempo.



- Para evitar la condensación en el interior de los rollos evite los espacios cerrados herméticamente.

## MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO

### ALMACENAMIENTO DE LAS TEJAS

Cuando se almacena directamente sobre el terreno la teja debe estar apoyada sobre largueros para evitar la humedad, suciedad y rayones. Es importante mencionar que en condiciones de almacenamiento la humedad puede generar procesos corrosivos al acero.

Cuando las tejas NO son fabricadas a nivel de cubierta, se deben izar con cuerdas. Amarre los dos extremos de las tejas y puntos intermedios y súbalas cuidando que las tejas no se resbalen ni estrellen contra la fachada.

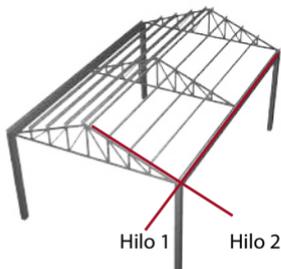


## INSTALACIÓN Y MONTAJE



### SUGERENCIAS PARA ALINEAR LAS TEJAS

- Asegure de verificar que la estructura de la cubierta es perpendicular.
- Coloque un hilo paralelo a la canal y uno perpendicular a la misma. Estos dos hilos le servirán de guía para después colocar las tejas.
- Si la estructura no es rectangular, se deben colocar las tejas perpendiculares a las correas, en este caso el hilo debe ser colocado de forma paralela y perpendicular con las correas.

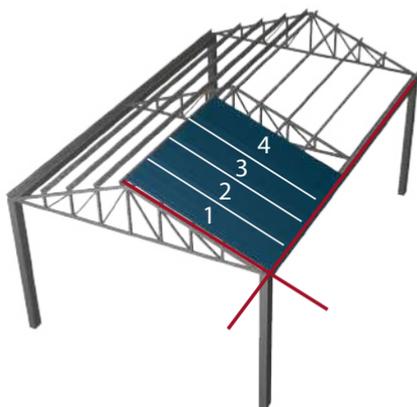
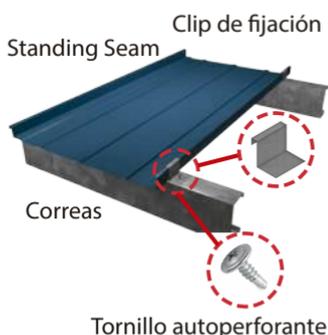


## 🔧 INSTALACIÓN Y MONTAJE

### INSTALACIÓN DE LAS TEJAS

La instalación de la teja se debe iniciar en sentido contrario a la dirección del viento predominante. Coloque la primera teja y luego verifique que esté alineada con los hilos, después coloque los clips sobre la superficie plana de la correa y fíjelos con tornillos auto perforantes de cabeza plana. Continúe con las siguientes tejas en orden, una después de la otra, grafando manualmente.

Si se tienen tejas traslúcidas, el procedimiento de instalación es similar al de las tejas de acero aluminizado prepintado, excepto que en estas NO se utilizan clips de fijación. La teja traslúcida se instala sobre las pestañas de las tejas standing seam adicionando un sello interno y luego se asegura con tornillos auto perforantes con empaque de neopreno.



Verifique que el clip quede completamente vertical para que la cubierta quede bien instalada.



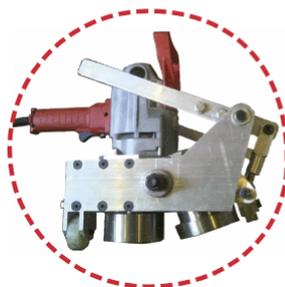
Como herramienta para la fijación de los tornillos se recomienda usar atornillador eléctrico con regulador de torque.

## **INSTALACIÓN Y MONTAJE**

### **GRAFADO DE LA CUBIERTA**

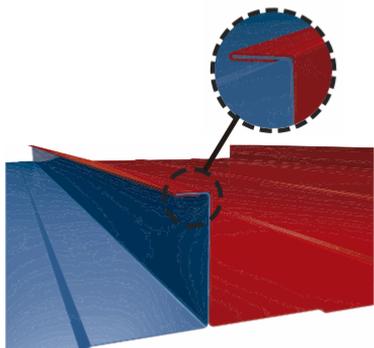
Cuando las tejas standing seam ya se encuentran enlazadas y fijadas a la estructura, se debe realizar el grafado. Esto permite que la cubierta quede absolutamente sellada y pueda ser instalada sin ser perforada. Existen dos tipos de grafados a 90° o 180°(utilizados según lo requiera cada cubierta).

- El grafado puede ser manual o mecánico.

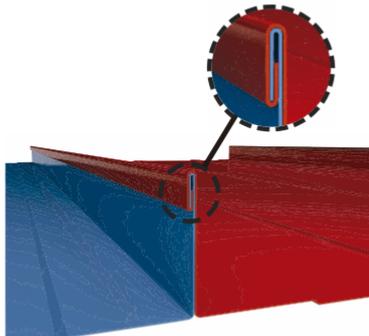


### **TIPOS DE GRAFADOS**

- Unión grafada a 90°



- Unión grafada a 180°

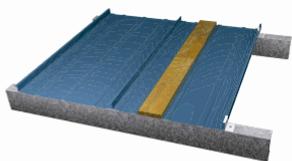
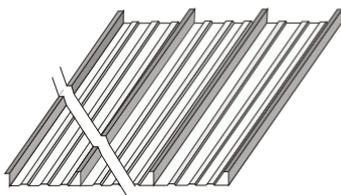


## **INSTALACIÓN Y MONTAJE**

### **CORTE DE LAS TEJAS**

Cuando la estructura de la cubierta es irregular, será necesario cortar las tejas para que de esta forma se acomoden a la estructura requerida y la cubierta tome la forma deseada. Para cortarlas se recomienda hacer una línea sobre la teja marcando la parte que desea eliminar. El corte puede hacerse utilizando tijeras para corte metálico (manuales o eléctricas) o una pulidora.

- Recuerde limpiar los sobrantes de material o limalla para que estos no generan una corrosión en las tejas.



### **MOVILIZACIÓN EN CUBIERTA**

NO debe caminar directamente sobre la cubierta, es necesario el uso de tablonces o una escalera de madera apoyados mínimo en dos correas para desplazarse en la cubierta. De no ser esto posible, nunca se apoye sobre las crestas, siempre sobre los valles, en el lado donde una cubierta monta sobre la otra y sólo sobre las correas. Aunque tenga en cuenta que caminar directamente sobre las tejas puede deformarlas y dañar su acabado.

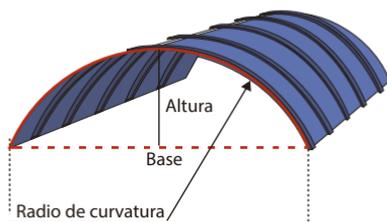
Tenga en cuenta que las tejas traslúcidas siempre son más débiles que las metálicas, por lo que NUNCA debe apoyarse sobre ellas.

## 🔧 INSTALACIÓN Y MONTAJE

### TEJA STANDING SEAM CURVA

Después de fabricada la teja standing seam, esta se puede someter a un curvado para generar una cubierta en forma de bóveda.

Si el radio de curvatura es mayor de 35 m, se puede curvar en frío sobre la estructura. Pero si el radio es menor de 35 m, se debe someter la teja a un proceso adicional de curvado.



### DETERMINANTES EN LA ESTRUCTURA



Cubierta poligonal



Cubierta curva

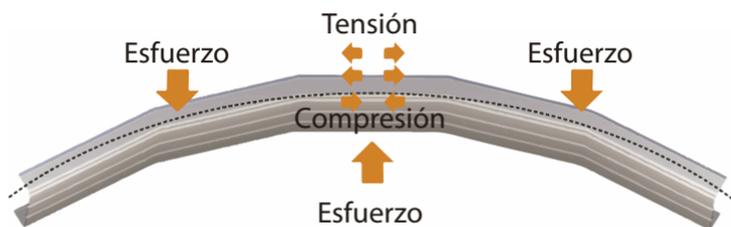
- Para realizar este tipo de cubierta NO se admiten imperfecciones en la estructura. Una mala estructura implica deformación y compromiso estético en la cubierta.
- Tanto estructura como cubierta requieren montaje extremadamente exigente.
- Las tejas standing seam curvas NO son cubiertas autoportantes.

Con cualquier imperfección en la estructura, la parte estética se vera afectada (la teja calca toda imperfección).

- A mayor número de apoyos (correas), mejor sera la curvatura y soporte en la cubierta.

## 🔧 INSTALACIÓN Y MONTAJE

Debe tener en cuenta que al someter el acero a un proceso de curvado en frío se generan tensiones internas en su estructura física, lo que puede dar como resultado una pequeña deformación en la teja, por tal razón, es mejor curvar en espesores: 0.42mm, 0.45mm y 0.55mm.



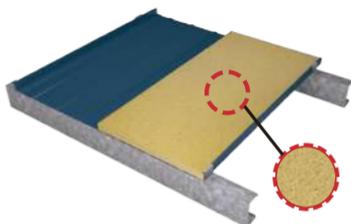
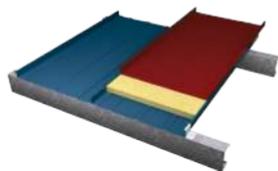
El radio mínimo para realizar este tipo de cubiertas es de 6m.



## **INSTALACIÓN Y MONTAJE**

### **TEJA STANDING SEAM TIPO PANEL**

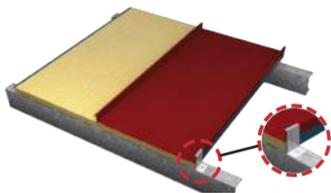
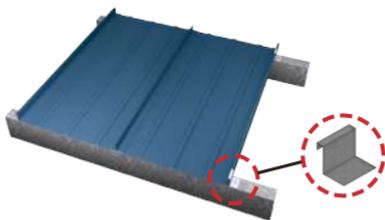
Nuestra teja sin traslape se puede utilizar en un sistema panel, con un aislante interno. De esta forma se le proporciona a la cubierta un aislamiento tanto acústico como térmico.



Después se coloca el aislamiento seleccionado, ya sea poliuretano, poliestireno (icopor), lana de roca o fibra de vidrio. El aislamiento térmico y acústico debe ser seleccionado de acuerdo a los requerimientos técnicos solicitados por el cliente.

Este tipo de sistema consiste en colocar un primer tendido de teja, llamado bandeja inferior, el cual sirve de soporte al aislamiento y puede quedar como cielo raso en el interior de la edificación.

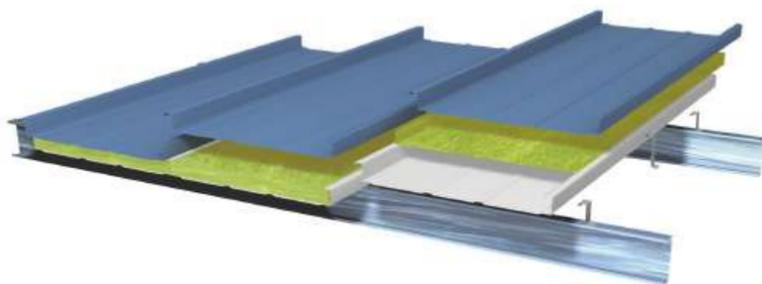
El primer tendido o capa de teja es fijado a la estructura con clips tipo S, como en el sistema sencillo.



Por último, es colocado un segundo tendido o capa de teja llamado bandeja superior, el cual tiene como función manejar los agentes naturales y dar un acabado exterior a la cubierta.

El segundo tendido o capa de teja es anclado al clip tipo S (puesto anteriormente) con ayuda de un segundo clip tipo J, que se apoya sobre este para transmitir las cargas de la cubierta

## 🔩 INSTALACIÓN Y MONTAJE



COLEGIO CARMEN TERESIANO

COMPLEJO ACUATICO



## ANEXOS TÉCNICOS

### PROPIEDADES TÉRMICAS

COLOR	EMITANCIA TÉRMICA (ET)	REFLECTANCIA SOLAR (RS)	ÍNDICE DE REFLECTANCIA SOLAR (IRS)
BLANCO RAL 9001	.87	.70	84
AZUL RAL 5017	.83	.28	25
VERDE RAL 6001	.78	.10	0
ROJO RAL 3001	.84	.22	12
NORMA	ASTM C 1371	ASTM C 1549	ASTM E 1980

### PROPIEDADES MECÁNICAS

Punto de cedencia	Fy = 33000 ksi
Esfuerzo último	Fu = 50000
Módulo de elasticidad	E = 2.9 x 10 <sup>7</sup> psi

### COMPARATIVO AISLAMIENTO

COMPARATIVO DE CONDUCTIVIDADES CONDUCTIVIDAD A 20°C (W/m °K)		COMPARATIVO DE ESPESORES EQUIVALENTES A 50mm DE POLIURETANO (A 20°C)	
POLIURETANO 35Kg/m <sup>3</sup>	0.022	POLIURETANO 35Kg/m <sup>3</sup>	50
POLIISOCIANURATO 35Kg/m <sup>3</sup>	0.023	POLIISOCIANURATO 35Kg/m <sup>3</sup>	52
LANA DE ROCA 80Kg/m <sup>3</sup>	0.035	LANA DE ROCA 80Kg/m <sup>3</sup>	80
LANA DE ROCA 30Kg/m <sup>3</sup>	0.038	LANA DE ROCA 30Kg/m <sup>3</sup>	86
FIBRA DE VIDRIO 15Kg/m <sup>3</sup>	0.044	FIBRA DE VIDRIO 15Kg/m <sup>3</sup>	100
POLIESTIRENO EXPANDIDO 10Kg/m <sup>3</sup>	0.047	POLIESTIRENO EXPANDIDO 10Kg/m <sup>3</sup>	107

# acerfo®

somos el alma de tu obra

Oficina Principal  
Calle 17 A # 33-37  
Bogotá, Colombia  
(57) 1 743 72 82

[servicioalcliente@acerfo.com](mailto:servicioalcliente@acerfo.com)

[www.acerfo.com](http://www.acerfo.com)

Síguenos en



