

MANUAL DE MONTAJE

KOVER L-804

REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	PREPARÒ	APROBÓ	FECHA
A	Para Información	FAC	MTP	19-08-2005
C	Para Información	FAC	MTP	16-10-2006
C*	Para Información	FAC	MTP	10-10-2007

INDICE

1	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	3
1.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PANEL	3
1.2	CAPACIDAD DE FABRICACIÓN	3
1.3	PROPIEDADES TÉRMICAS	4
1.4	CAPACIDAD ESTRUCTURAL	5
2	USOS RECOMENDADOS	5
2.1	APLICACIÓN EN CUBIERTAS	5
2.2	APLICACIÓN EN REVESTIMIENTOS	5
3	MONTAJE	6
3.1	REQUISITOS DE LA ESTRUCTURA SOPORTANTE	6
3.2	SECUENCIA DE MONTAJE	6
3.3	TRASLAPOS	8
3.3.1	<i>Traslapo longitudinal</i>	8
3.3.2	<i>Traslapo transversal</i>	9
3.4	FIJACIÓN DE PANEL	10
3.4.1	<i>Uso en Cubierta</i>	10
3.4.2	<i>Uso en Revestimiento</i>	10
3.5	DETALLES DE TERMINACIÓN	11
3.5.1	<i>Terminación bajo Caballete</i>	11
3.5.2	<i>Terminación sobre canal de Aguas Lluvias</i>	12
3.6	HOJALATERÍA	12
3.7	ASEO Y LIMPIEZA FINAL	12
4	RECOMENDACIONES	12

1 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

1.1 Características Generales del Panel

Panel constituido por dos láminas de acero, con un núcleo aislante de poliuretano de alta densidad, adherido a ambas superficies metálicas, por lo que se obtiene una solución de cubierta-aislación-cielo, en un solo producto integrado.

El compromiso estructural entre el poliuretano rígido y las dos láminas de acero, le permiten desarrollar una alta resistencia mecánica, aislación térmica y bajo peso.

1.2 Capacidad de Fabricación

Los paneles se fabrican en largos continuos de acuerdo a las necesidades de cada proyecto. Los espesores y largos máximos de fabricación están contenidos en la tabla de características generales.

Los colores disponibles corresponden a la cartilla de colores Instapanel. Sin embargo, debido a que los colores oscuros absorben más energía, cuando estos paneles son expuestos al Sol, alcanzan altas temperaturas que deben estudiarse según las condiciones de cada proyecto para reducir posibles deformaciones por efecto de dilataciones térmicas.

Los paneles se fabrican en largos continuos, limitados solo por restricciones de transporte y manipulación tal como se presenta en la tabla adjunta.

Tabla 1: Características Generales panel Kover L-804

Avance útil (mm)	Pendiente Mínima de cubierta (%)	Largo Mínimo (mm)	Largo Máximo (mm)
1000	5,0	1500	12.000

Notas: 1) El avance útil es nominal y está afecto a tolerancias de fabricación.
2) Para paneles PV-4 con e= 0,4 mm el largo máximo es de 9000 mm.

Las restricciones mostradas en la Tabla anterior son susceptibles de modificarse, previo análisis de las características específicas de cada proyecto o sujeto a la aprobación explícita del cliente, según lo especifican los Procedimientos ISO 9001 bajo los cuales INSTAPANEL S.A rige sus Estándares de Calidad.

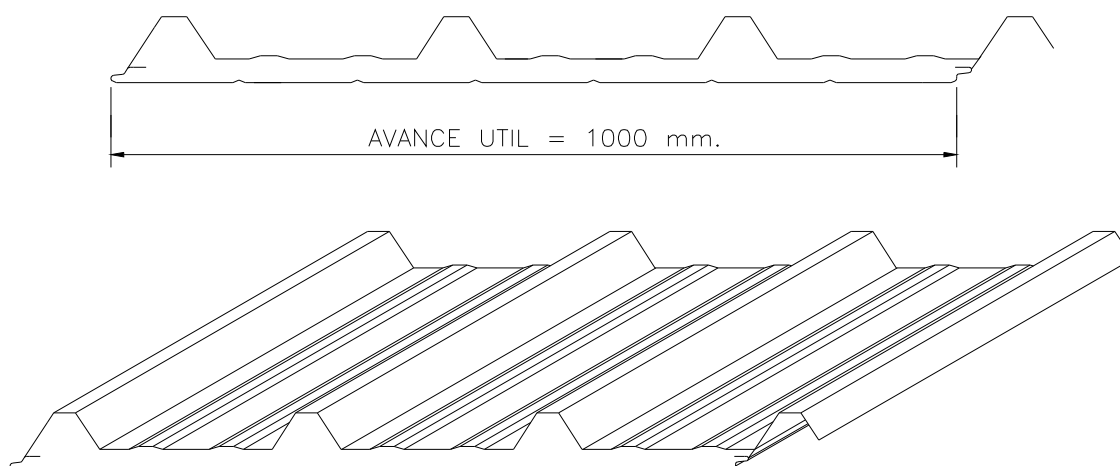


Figura 1: Geometría panel Kover L-804

1.3 Propiedades térmicas

Las propiedades térmicas se han calculado de acuerdo a lo establecido en la norma NCh 853.Of 91, considerando que el poliuretano de 40 kg/m^3 de densidad tiene una conductividad térmica (λ) de $0.0250 \text{ [W / m } ^\circ\text{K]}$ a 20°C de temperatura. Debido a que la resistencia al flujo de calor es distinta para elementos horizontales y verticales, en la tabla 2 de Propiedades Térmicas se han incluido ambas situaciones, las que deben usarse distintamente para cielos y muros.

Tabla 2: Características Generales y Propiedades Térmicas

Altura valle [mm]	Peso [kg/m ²]	Largo Máximo [m]	Paneles de Cubierta (Flujo Ascendente)		Paneles de Revestimiento (Flujo Horizontal)	
			Resistencia Térmica [m ² K/ W]	Transmitancia Térmica [W/m ² K]	Resistencia Térmica [m ² K/W]	Transmitancia Térmica [W/m ² K]
30	10,2	12	1,512	0,661	1,544	0,648
50	11,3	12	2,353	0,425	2,384	0,419

1.4 Capacidad Estructural

Las tablas siguientes contienen las sobrecargas admisibles para el panel KOVER L-804. Espesor chapa superior 0.5mm y chapa inferior 0.4mm.

Las tablas detalladas tienen base empírica y se entregan como un apoyo a la especificación del producto, siendo responsabilidad del ingeniero calculista del proyecto verificar los valores para los usos deseados, según las solicitudes detalladas en las Normas Chilenas o para aplicaciones específicas, lo que fuere más restrictivo.

Tabla de Carga - Panel Kover L-804

Cargas admisibles [kg/m ²]			
Distancia entre costaneras [m]	Condición de apoyo		
	Simple	Doble	Triple
1.50	370	398	402
1.75	291	324	327
2.00	231	268	269
2.25	186	225	225
2.50	151	191	189
2.75	124	164	160
3.00	102	141	137
3.25	84	122	117
3.50	70	106	101
3.75	59	93	87
4.00	49	81	75

2 USOS RECOMENDADOS

El panel puede ser utilizado tanto en cubierta como en revestimiento. Como cubierta se recomienda una pendiente mínima de un 5%, siendo exigencia para la zona sur, largos continuos sin traslapes.

2.1 Aplicación en Cubiertas

La instalación del panel debe realizarse al trapecio con golillas K.

2.2 Aplicación en Revestimientos

La instalación del panel debe ser en disposición vertical con fijación directa al valle.

3 MONTAJE

3.1 Requisitos de la Estructura soportante

Antes de la instalación de la cubierta se debe tener a escuadra y a plomo la estructura principal del edificio, para esto se recomienda el uso de un equipo topográfico. Para una mayor efectividad, estos pasos deben ser durante el izamiento de la estructura. Es importante verificar esta condición, dado que las bajas pendientes en conjunto con un inadecuado aplome de la estructura pueden generar contrapendientes que conllevan a la acumulación de agua y sedimentos que al permanecer en la cubierta atacan al panel disminuyendo su vida útil.

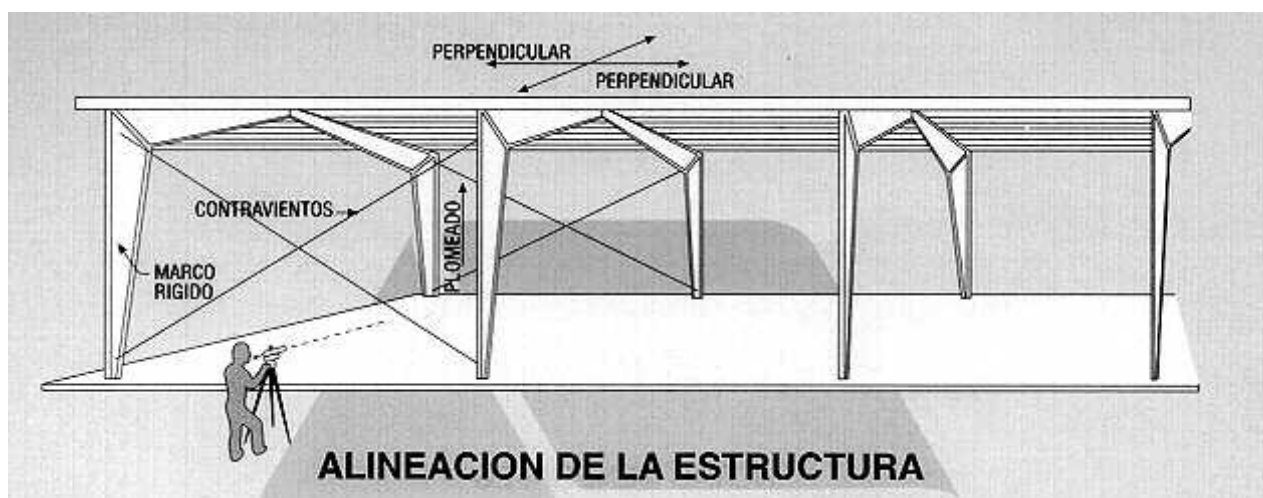


Figura 2: Requerimientos de estructura

Al apilar paneles sobre la estructura no se debe sobrepasar la carga de diseño, siguiendo las recomendaciones del calculista del proyecto. Además, los paquetes de paneles no instalados sobre la cubierta de trabajo deben ser amarrados a la estructura una vez finalizada la jornada.

3.2 Secuencia de Montaje

- Previamente es necesario cotejar y rectificar las medidas de los planos de montaje con la estructura y ordenar por sector la ubicación de los paneles.
- Al iniciar la instalación es importante verificar la linealidad del panel y la perpendicularidad con respecto a las costaneras, para evitar problemas al final de la cubierta. Usualmente las estructuras presentan problemas de encuadre y en dicho caso debe privilegiarse la perpendicularidad con el alero y compartir el descuadre en ambos extremos del edificio.
- Acopiar los paneles lo más cerca posible al lugar de instalación.

- Marcar con lienza la ubicación de la costanera, previamente a la fijación del panel se debe verificar el avance útil.
- Para evitar filtraciones por la fijación, se debe calibrar el torque y la profundidad de la atornilladora de tal forma que la golilla de neopreno quede presionada, pero sin sufrir daño. Para obtener mejores resultados, es conveniente utilizar tornillos con golilla fija, dado que la golilla de neopreno queda contenida en la fijación.

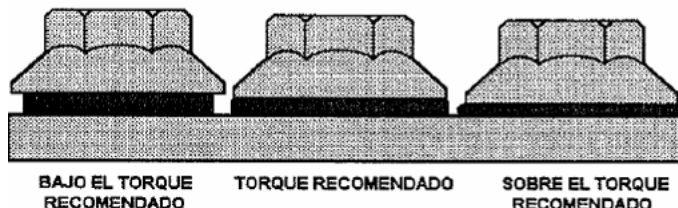


Figura 3: Inspección visual de torque

- Los eventuales desplomes de costaneras dificultan el calce de los paneles en los traslapes, generando aberturas cuya funcionalidad puede mejorarse mediante sellos y mayor cantidad de tornillos en desmedro de los aspectos estéticos.
- La secuencia de instalación considera avanzar en contra del sentido del viento predominante.

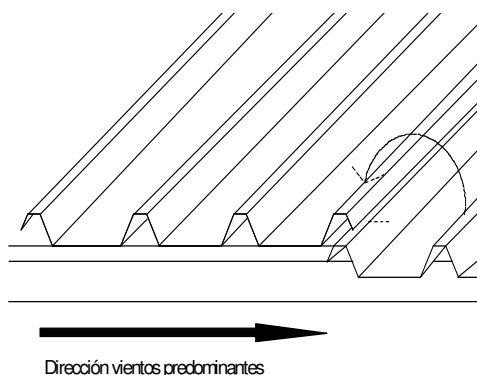


Figura 4: Sentido de avance del montaje

- Una vez fijados los paneles a la estructura, se deben colocar las fijaciones panel-panel que aseguran que el nervio montante quede perfectamente ajustado al nervio montado del panel anterior. Esta fijación debe quedar máximo a 1000 mm de separación, independiente de la distancia entre costaneras. Para zonas de lluvias intensas o ventosas se recomienda reducir su separación a 500 mm máximo.
- Cuando se necesite hacer cortes en los paneles se debe usar Tijeras de Hojalatero o sierra espada, el uso de Esmeril Angular no es recomendable ya que genera esquirlas y quemaduras que terminan dañando la superficie del panel, además de destruir la protección galvánica del borde cortado.

- Una vez terminados los trabajos de instalación, se debe limpiar la viruta que queda sobre la cubierta para evitar con ello la oxidación de esta y el daño al panel.

A continuación se presenta una vista isométrica que incluye todos los elementos necesarios en una instalación de cubierta:

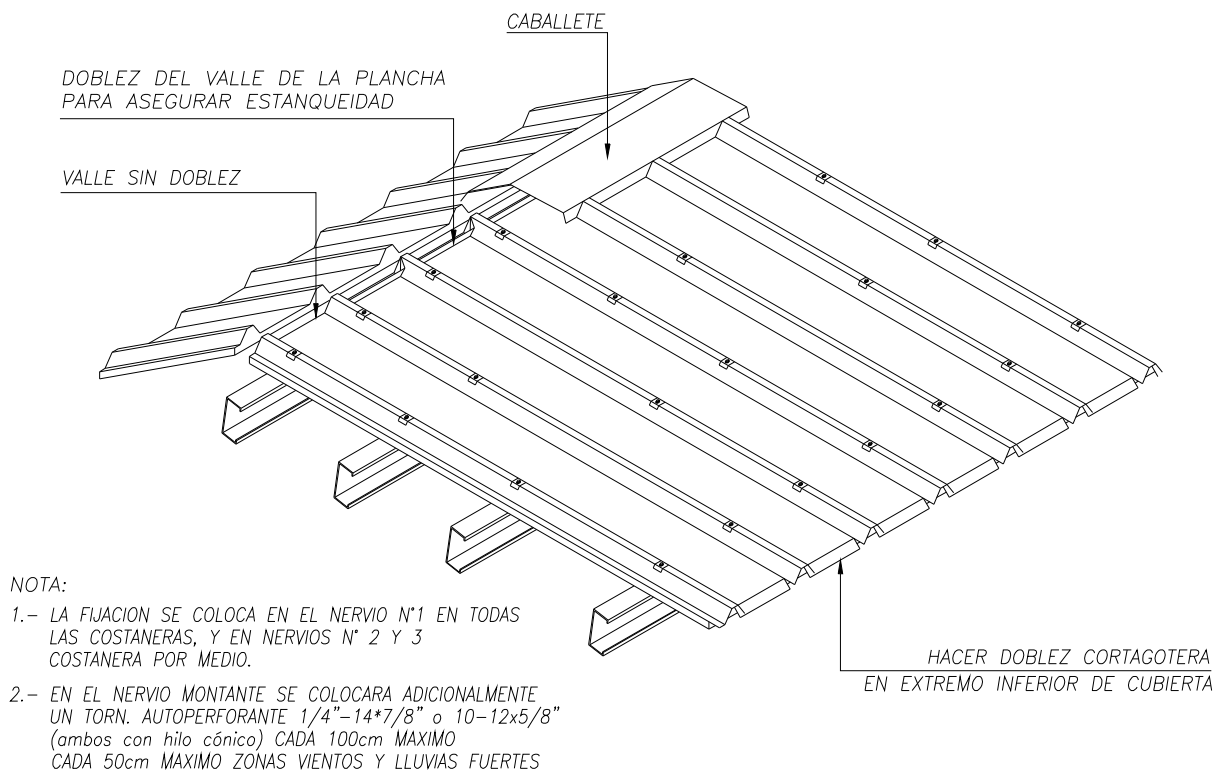


Figura 5: Isométrica de cubierta

3.3 Traslapos

3.3.1 Traslapo longitudinal

Es el que se produce naturalmente entre el trapecio montado y montante. Para asegurar un buen calce y prevenir la infiltración de aguas debe disponerse una fijación panel-panel (1/4-14x7/8" hilo cónico) cada 1000 mm máximo. En zonas de lluvias intensas esta separación se puede reducir a 500 mm y en cubiertas con acumulación de nieve se recomienda disponer un cordón de caucho butilo continuo en todo el traslape confinado entre los trapecios con la fijación panel-panel separada a 300 mm máximo.

INSTAPANEL S.A.

Camino a Lonquén 11.011

Maipú - Santiago de Chile

Fono: (56 2) 533 9010

Fax: (56 2) 533 9016

www.instapanel.cl

3.3.2 Traslado transversal

En cubiertas, es el que se produce al traslapar paneles para completar el largo de agua. Se recomienda un traslape estándar de 300 mm que se puede aumentar o reducir (mínimo de 200 mm) dependiendo de las condiciones de lluvia, acumulación de nieve y pendiente de la cubierta.

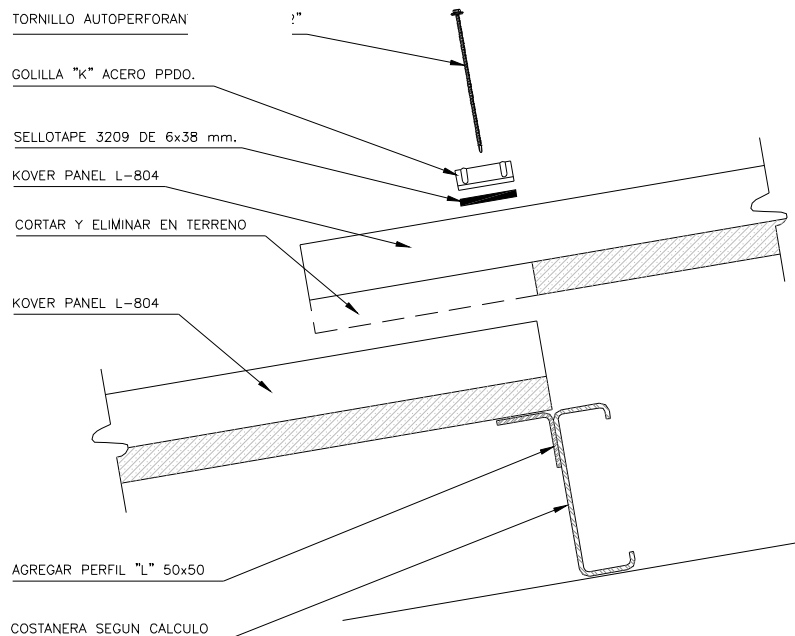


Figura 6: Esquema de fijación a estructura

Adicionalmente, según las condiciones del proyecto, puede considerarse el uso de sello continuo (caucho butilo) confinado entre los paneles. Para asegurar su buen funcionamiento se recomienda al menos un cordón de sello en la línea de fijación.

Para revestimientos laterales el traslape estándar recomendado es de 200 mm.

3.4 Fijación de panel

3.4.1 Uso en Cubierta

El esquema de fijación considera tornillo autoperforante 1/4-14x 4 1/2" ó 1/4-14x6" con golilla de neoprene (largo según el espesor del panel) en todos los trapecios 1-2-3-4 en la primera y última costanera, en las costaneras intermedias fijar en los trapecios 1-2-4 y 1-3-4 alternadamente. En caso de mayor espesor de costanera consultar sobre especificación y disponibilidad de fijaciones.

La secuencia a seguir es la siguiente:

- Ubicar adecuadamente el punto de fijación, asegurando la linealidad con la costanera.
- Instalar la fijación hasta llegar a la costanera cuidando mantener la perpendicularidad con el trapecio.

Debe considerarse la instalación de un cordón de sello continuo compresible en el encuentro longitudinal de las chapas inferiores y de cinta de sello continuo compresible (base caucho butilo o poliuretano) en el traslape longitudinal de trapecios (cara superior). La utilización de otros sellos debe ser consultada a nuestro Departamento Técnico.

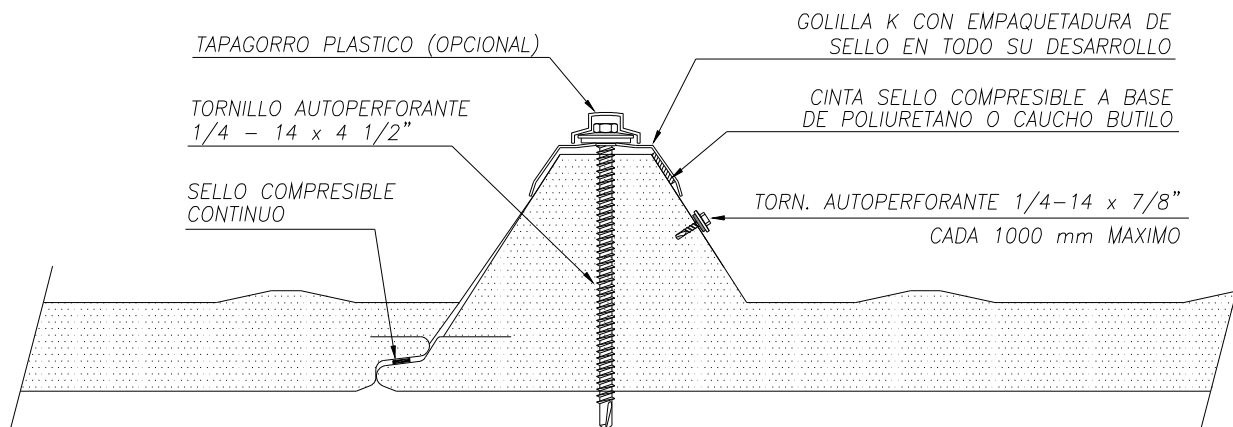


Figura 7: Detalle de fijación a estructura de cubierta

3.4.2 Uso en Revestimiento

El esquema de fijación considera tornillo autoperforante 1/4-14x3" en todos los valles en la primera y última costanera, en las costaneras intermedias alternar fijando los valles 1, 2, 4 y luego en los 1, 3 y 4.

Adicionalmente se deben instalar tornillos autoperforantes en los traslapes longitudinales para lo cual se debe utilizar tornillos autoperforante 1/4-14x7/8" hilo cónico cada 1000 mm como máximo. En caso de instalación en zonas de vientos fuertes y lluvias intensas se recomienda reducir dicha distancia a 500 mm.

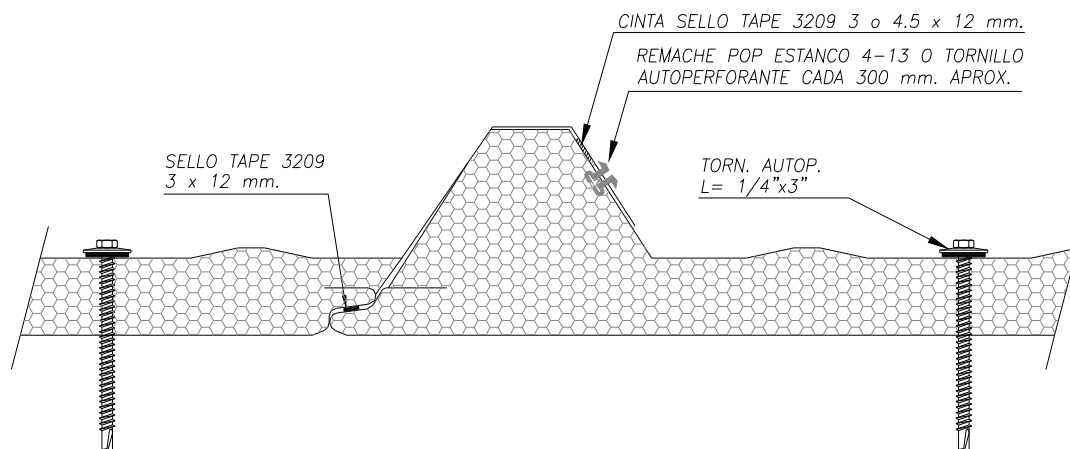


Figura 8: Detalle de fijación a estructura de muro

3.5 Detalles de Terminación

3.5.1 Terminación bajo Caballete

Para asegurar una solución estanca se debe realizar un doblez del panel en la zona del caballete de acuerdo a la secuencia indicada en la figura 9.



Figura 9: Ejecución de doblez estanco en cumbrera

3.5.2 Terminación sobre canal de Aguas Lluvias

En el extremo del panel que queda sobre la canal de aguas lluvia (limahoya), se debe realizar un doblez estanco para producir un cortagotera.

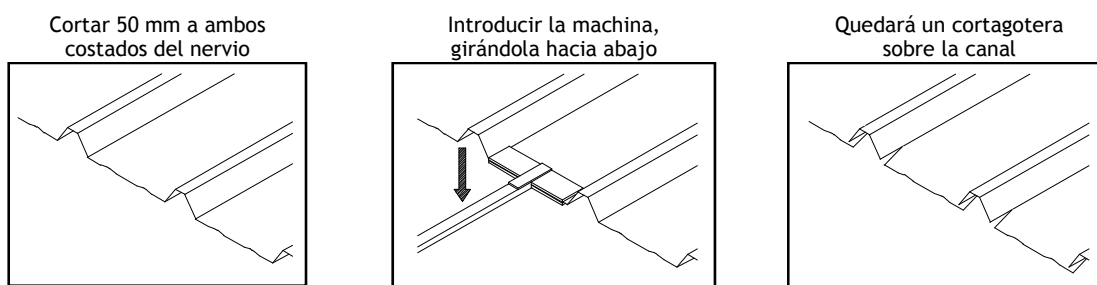


Figura 10: Ejecución de doblez cortagotera

3.6 Hojalatería

Todas las soluciones de hojalatería deben ejecutarse de acuerdo con los planos de montaje del proyecto, en caso de soluciones no contempladas se recomienda consultar el manual de hojalaterías de Instapanel S.A.

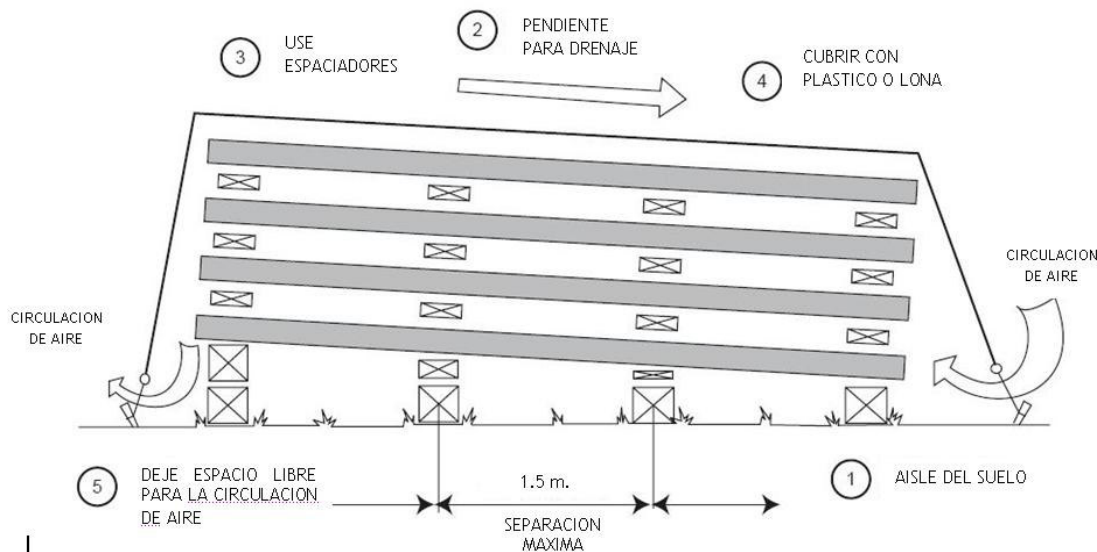
3.7 Aseo y limpieza final

Al margen de las recomendaciones de mantenimiento, se recomienda realizar limpieza inmediatamente posterior a la instalación. En efecto, la presencia de tornillos, virutas, remaches, restos de sellos, alambres, clavos y otros en las cubiertas constituyen la primera fuente de agresión sobre los paneles, agravado por las condiciones ambientales.

4 RECOMENDACIONES

1. El acceso a obra de los vehículos de transporte debe ser estudiado y preparado con anterioridad a su arribo. Toda obstrucción debe ser eliminada, si el camino de acceso no permite el tránsito de cargas pesadas deben tomarse las medidas necesarias para corregir tal situación, y proporcionar una superficie de rodado uniforme.
2. La disponibilidad y requerimiento de maquinarias debe ser considerada con anterioridad.
3. Desarrolle un programa de seguridad riguroso anticipadamente para familiarizarse con: personal de trabajo, condiciones de la obra, materiales y prácticas de trabajo seguro que serán utilizadas.
4. Especial atención debe prestarse a los planos de montaje, ya que un conocimiento acabado permitirá minimizar los errores.

5. La preparación de las operaciones de descarga es parte importante del procedimiento de instalación. Esto involucra cuidado; almacenamiento ordenado y seguro de todos los materiales. Una planificación detallada es necesaria cuando el lugar de almacenamiento es restringido. Aquí se requiere una separación planificada de los materiales de manera de minimizar el costo de manipulación de los materiales.
6. Se debe asegurar el obtener por parte del cliente, un lugar con el espacio suficiente para el acopio apropiado del material, a fin de protegerlo ante el tránsito de terceros e inclemencias del tiempo. Esto es especialmente importante si se trata de acero Zinc Alum sin pintar ya que en condiciones de humedad suelen presentar manchas de óxido negro durante el bodegaje si no se resguardan las recomendaciones antes descritas.
7. Seguridad ante todo, como mínimo se deben utilizar los elementos de protección personal y seguir las instrucciones del encargado de seguridad de la obra.
8. Descargue los materiales cerca de los puntos de utilización para minimizar la manipulación durante el montaje.
9. De ser necesario prepare rampa para el camión.
10. Al descargar los paneles desde el transporte a piso, se deben tomar las siguientes precauciones:
 - Si se descarga con viga metálica se debe usar cinta de poliéster (eslinga) y no sogas para izar paneles.
 - En el caso de descargar con grúa horquilla, ésta debe ser tal que las uñas tengan una separación superior a 1.50 m. Además se deberá forrar las uñas con cartón o algún elemento que evite marcas en el panel.
11. El acopio de los paquetes de paneles debe tener en consideración lo siguiente:
 - Deben almacenarse en una zona plana y cuyo piso no ceda con el peso de los paneles.
 - Se pueden acopiar hasta dos paquetes en altura.
 - El distanciamiento entre apoyos no debe exceder de 1.50 m.



12. Con anterioridad al montaje, se debe revisar la estructura y su alineación. Si durante este chequeo, se nota la ausencia de algún elemento indispensable para una adecuada instalación, se debe informar al encargado de la obra y exigir su inmediata colocación. Lo mismo se deberá efectuar en caso de problemas de alineación.
13. Al apilar material sobre la cubierta se debe tener cuidado de no someter a la estructura a cargas no consideradas en el diseño. Además, los paquetes de paneles no instalados sobre la cubierta de trabajo deben ser amarrados a la estructura una vez finalizada la jornada.
14. La reparación de perforaciones fallidas debe realizarse mediante la utilización de remaches estancos más sello resistente a los rayos UV u opcionalmente mediante la utilización de golillas k con sello. No se deben dejar perforaciones fallidas sin reparación.
15. Cuando se necesite hacer cortes en los paneles se debe usar Tijeras de Hojalatero y nunca usar Esmeril Angular (galleta).
16. La durabilidad y buen comportamiento de un esquema de protección cualquiera que este sea, está íntimamente relacionado con las políticas de limpieza y mantenimiento de los productos expuestos. De acuerdo a las condiciones de Proyecto, las cubiertas y revestimiento deben someterse a Mantenimiento y Limpieza por lo menos una vez al año, según se describe a continuación:
 - Limpieza de canales y bajadas de aguas lluvia con revisión y reemplazo de sellos defectuosos. Fundamental resulta el retiro del material acumulado o depositado al interior de las canales que retienen humedad permanente, acelerando la degradación del acero e impidiendo la correcta evacuación de los escurrimientos superficiales.

- La limpieza debe hacerse utilizando agua y lavado con elementos no abrasivos, eventualmente se pueden usar algunos detergentes neutros que faciliten la remoción de los depósitos acumulados.
- Limpieza de cubierta y revestimiento, revisión y reemplazo de sellos defectuosos, revisión y reemplazo de fijaciones en mal estado. El lavado debe hacerse con agua (como complemento pueden usarse detergentes neutros) y la remoción de partículas superficiales debe hacerse con elementos no abrasivos.
- Revisión, limpieza y reposición de hojalatería, cumbreras, forros laterales, forros de remates y sus respectivos elementos de sello y fijación.
- No debe ser utilizado para la limpieza ningún tipo de solvente o alcohol.