

Figura 8 . Detalle esquemático de la unión con muro de mampostería. Los paneles verticales serán FF150 o FF200, según proyecto.

El panel se fija a la "U" mediante remaches tipo POP 4X12 mm de cuerpo, de cuerpo en acero inoxidable y clavo de acero de bajo carbono.

Las uniones se realizan con conectores de 6 mm galvanizados, colocados cada 16 cm, y con remaches tipo pop, de cuerpo en acero inoxidable y clavo de acero de bajo carbono, y tornillos galvanizados autorroscantes para metal, de cabeza fresada Philips, como puede observarse en la figura 8.

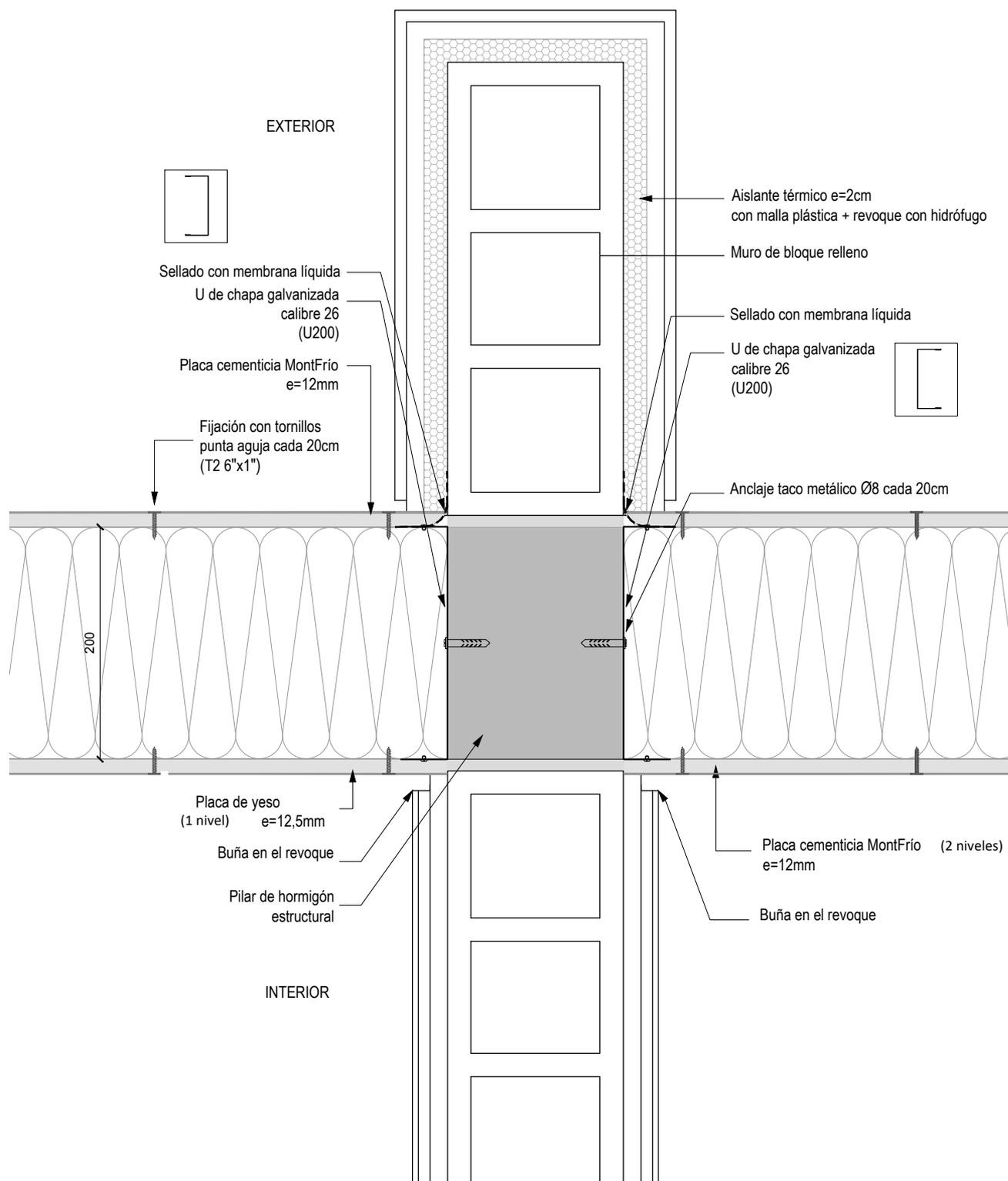
No podrán usarse revoques con cal en los morteros de toma y revoque del muro de mampostería, ya que afecta a la chapa de los paneles, y a los perfiles de unión. El muro de mampostería, cuando está en contacto con el exterior, deberá ser revocado e hidrofugado, mientras que, en el interior, se podrá optar por utilizar revoque o bien, cualquier tipo de revestimiento que decida el Arquitecto del proyecto. En caso de revocar, no podrán usarse revoques con cal en los morteros de toma y revoque del muro de mampostería, ya que afecta a la chapa de los paneles.

Deberá preverse una buña en la unión entre los dos sistemas, a sellarse con material elástico, para amortiguar diferencias en la dilatación de los materiales.

Entre la "U" y el panel, la unión lineal se deberá sellar con dos cordones de silicona blanca neutra.

Asimismo, deberá realizarse un cálculo estructural específico para la situación de estructuras combinadas, a consultarse con el departamento técnico de Montfrío para el estudio del caso.





NOTA: "La superficie del pilar que recibe al perfil y panel deberá estar lisa y nivelada"

NOTA: "Las uniones se verificarán y se detallarán en los planos de estructura del proyecto que el Titular entregará en cada contrato obra"

NOTA: "Las uniones lineales de ángulos U y paneles se sellarán con cordón de silicona blanca neutra"



Unión con Muro divisorio entre
diferentes unidades apareadas
PLANTA

FECHA: 09/2020

ESCALA: 1/5

D14

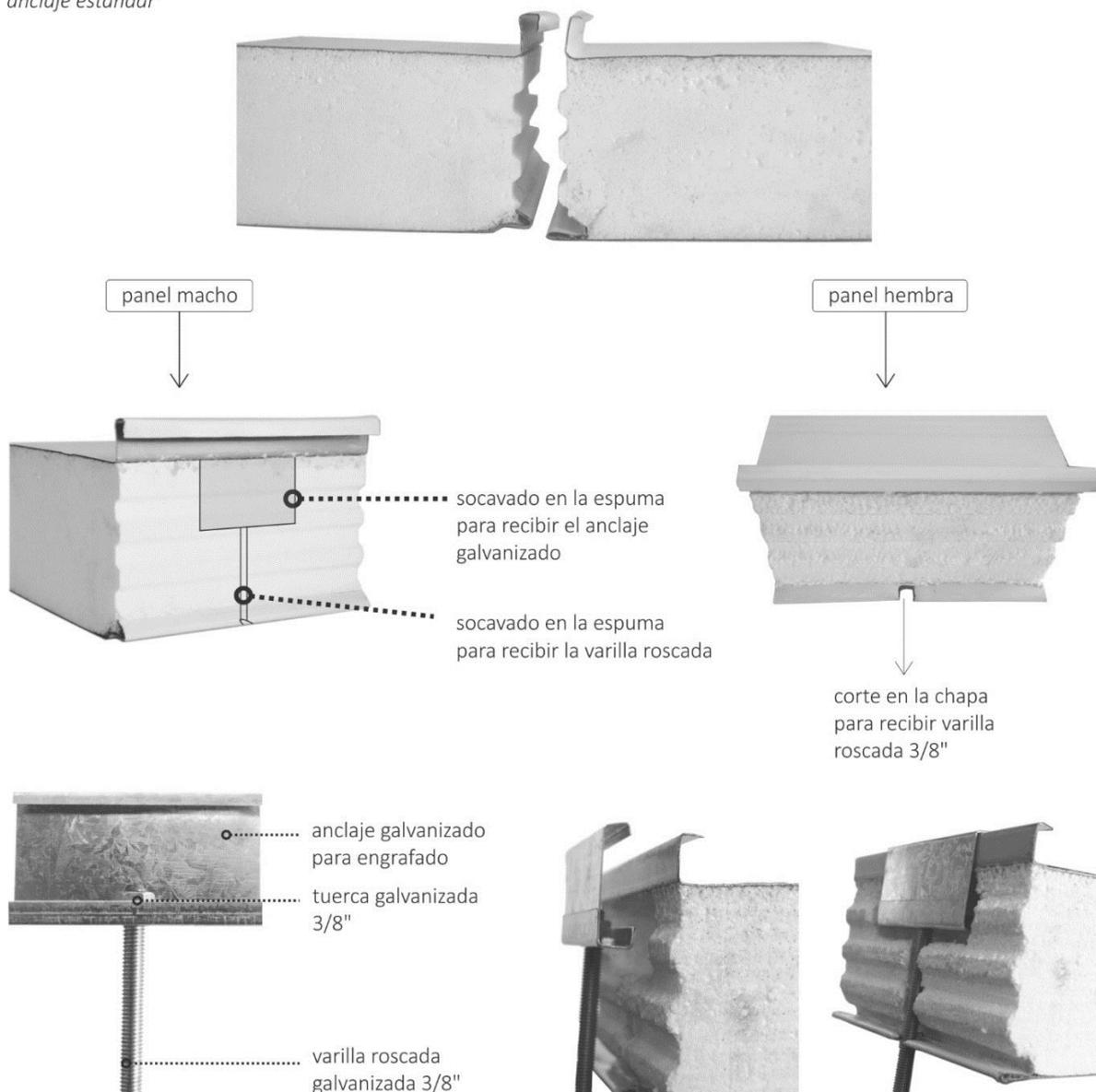


5.1.4. b—Uniones en Cubiertas

b.1 Unión tipo: entre paneles contiguos de cubierta, por engrafado

La unión entre paneles se realiza mediante engrafado. Los paneles cubren la luz libre sin uniones intermedias.

CUBIERTA ENGRAFADA
anclaje estándar

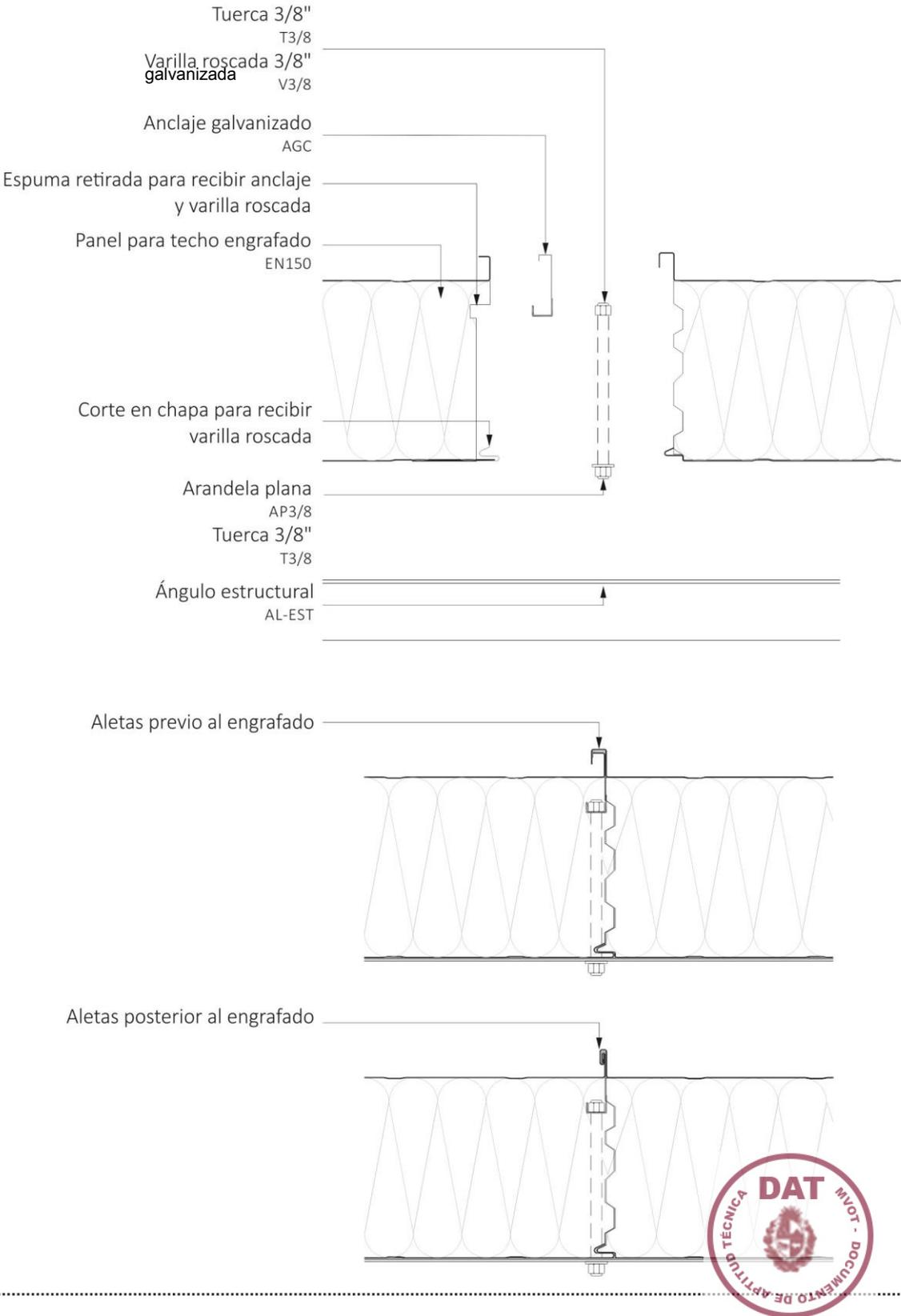


Detalle D07 - Cubierta superior. Secuencia de engrafado (Perspectiva).

Los paneles de cubierta cuentan con un canto “macho” y un canto “hembra”, con un frezado diferente en la placa de EPS y pestañas de distinto tamaño, que calzan precisamente una dentro de la otra. Luego de colocados todos los paneles, encastrados entre sí (y fijados a la estructura de aluminio mediante los anclajes pasantes) se debe realizar el engrafado de las pestañas mediante el uso de las pinzas diseñadas específicamente para este fin.



El proceso de engrafado garantiza la estanqueidad de la cubierta, generando uniones horizontales rígidas y estancas cada 1,14m.



Detalle D10 - Cubierta superior. Secuencia de engrafado (corte)



b.2 - Unión tipo: cubierta - panel vertical SPM

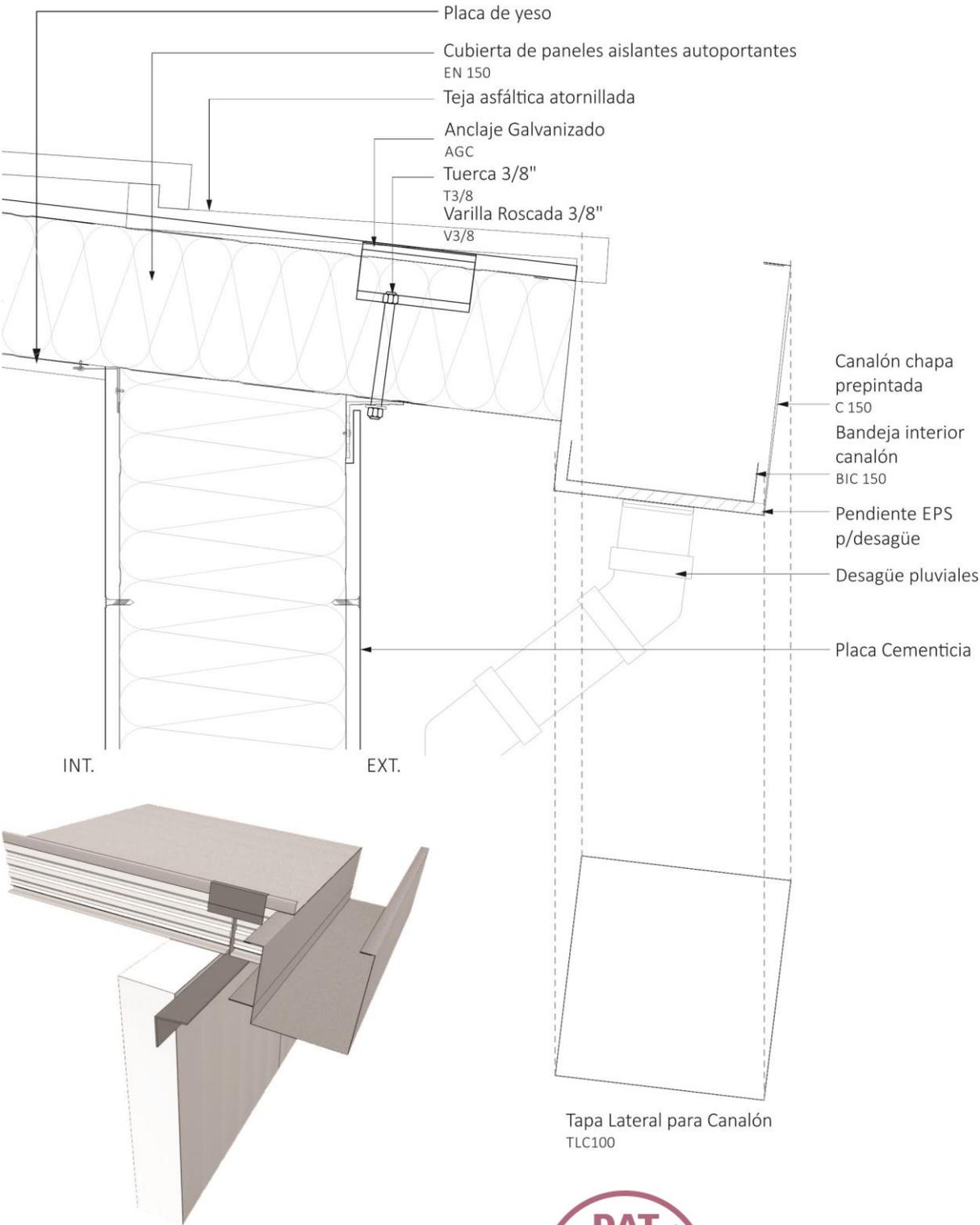


Figura 9 – Unión paneles de cubierta con panel vertical SPM



Para la unión de los paneles SPM de cubierta con los paneles verticales SPM, se utilizan ángulos estructurales exteriores de aluminio, AL – EST. En el interior se utilizan ángulos de terminación, AI 4040, fabricados con la misma chapa que se utiliza en la producción de los paneles y que se fijan a los mismos mediante remaches tipo pop, POP 5/32 X ½ de cuerpo en acero inoxidable, o tornillos galvanizados autorroscantes para metal, de cabeza fresada Philips, de 25 Mm de longitud.

Un caso de la resolución de cubierta en “dos aguas”, se indica un detalle tipo con los encuentros estructurales y elementos de cierre requeridos por el Sistema. .

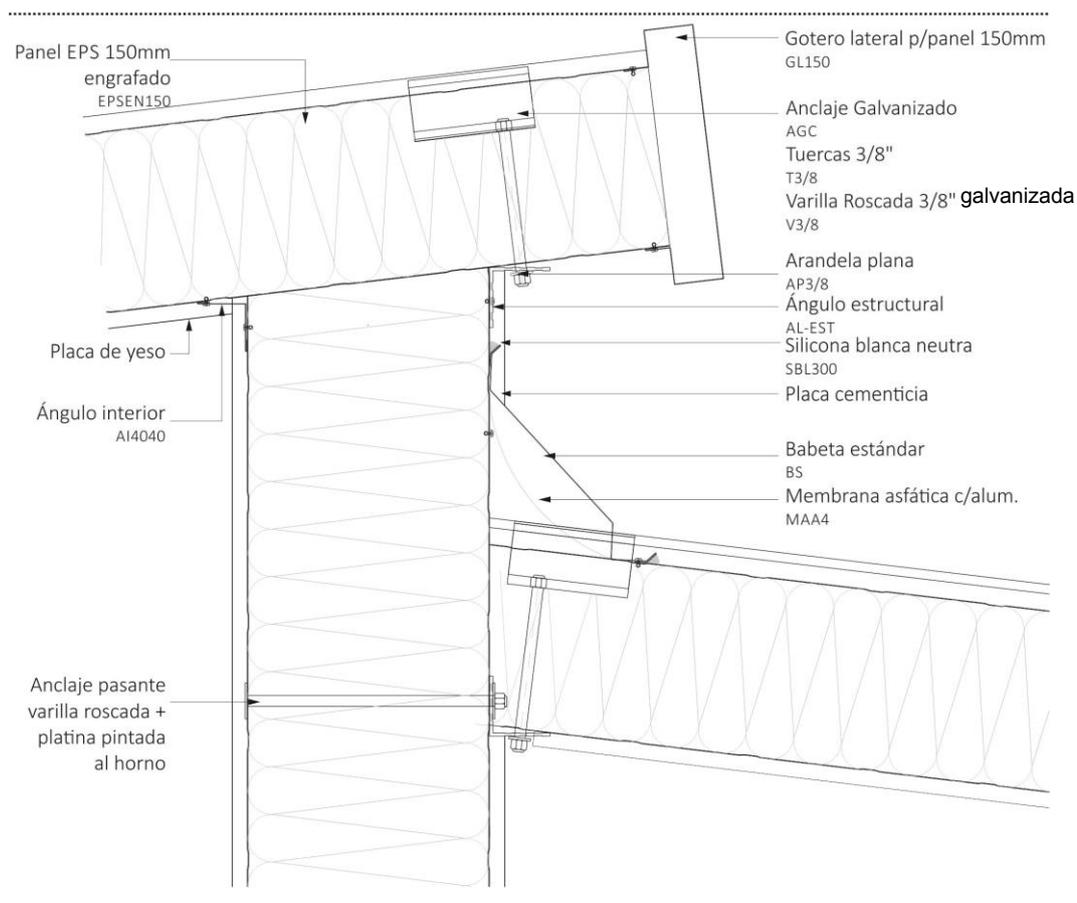
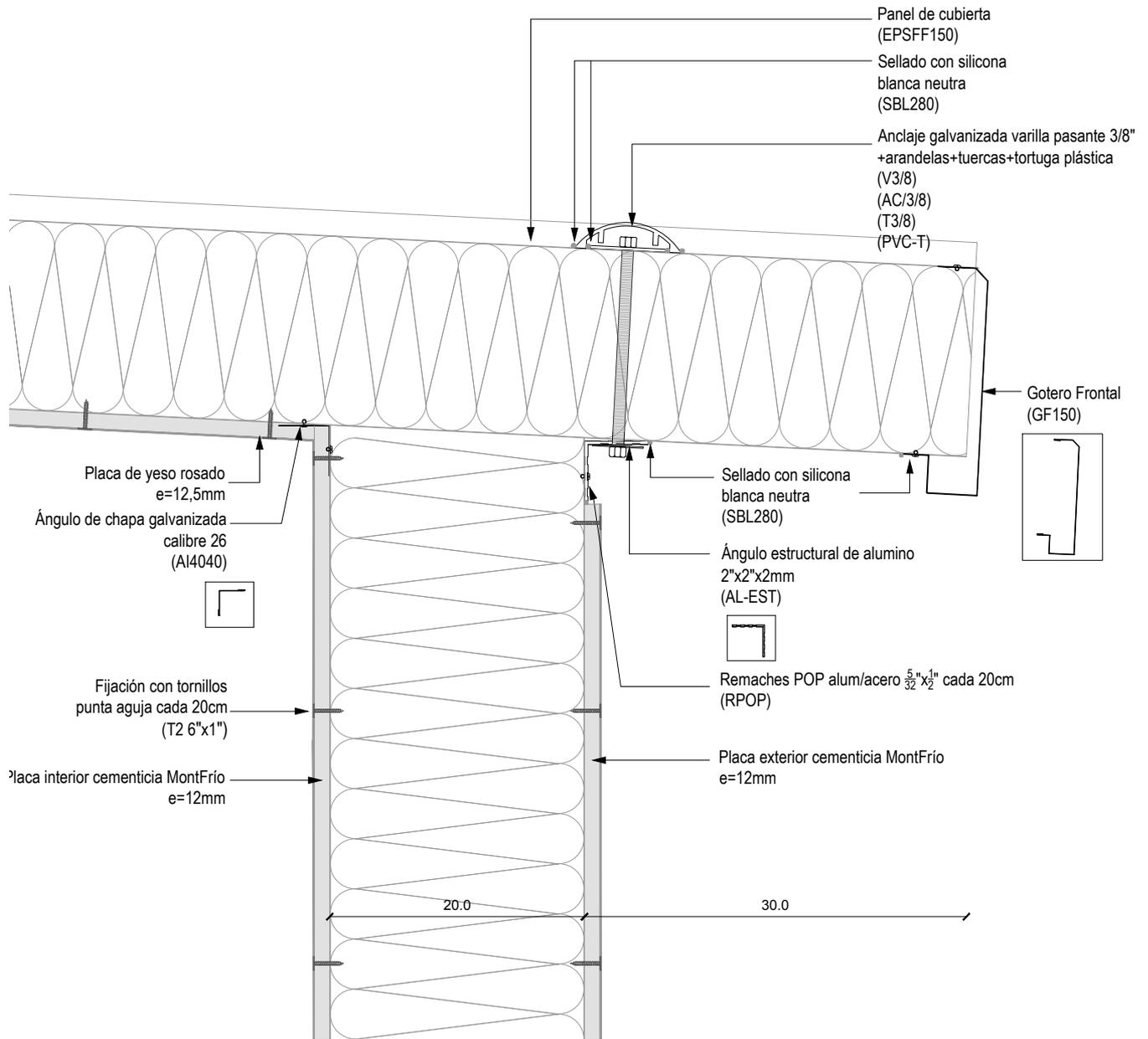


Figura 10 – Unión paneles de cubierta con panel vertical SPM (Dos aguas)

En la Figura 10, la cubierta superior se resuelve de forma similar a lo antes expresado, y la cubierta inferior se vincula a los paneles verticales SPM, mediante la utilización de ángulos estructurales exteriores, AL – EST, a donde se fija la varilla roscada galvanizada 3/8” mediante las tuercas pertinentes. Por otra parte, para fijar el ala del ángulo estructural se utiliza un anclaje pasante, varilla roscada de 3/8”, con platina pintada al horno y tuerca de 3/8”.



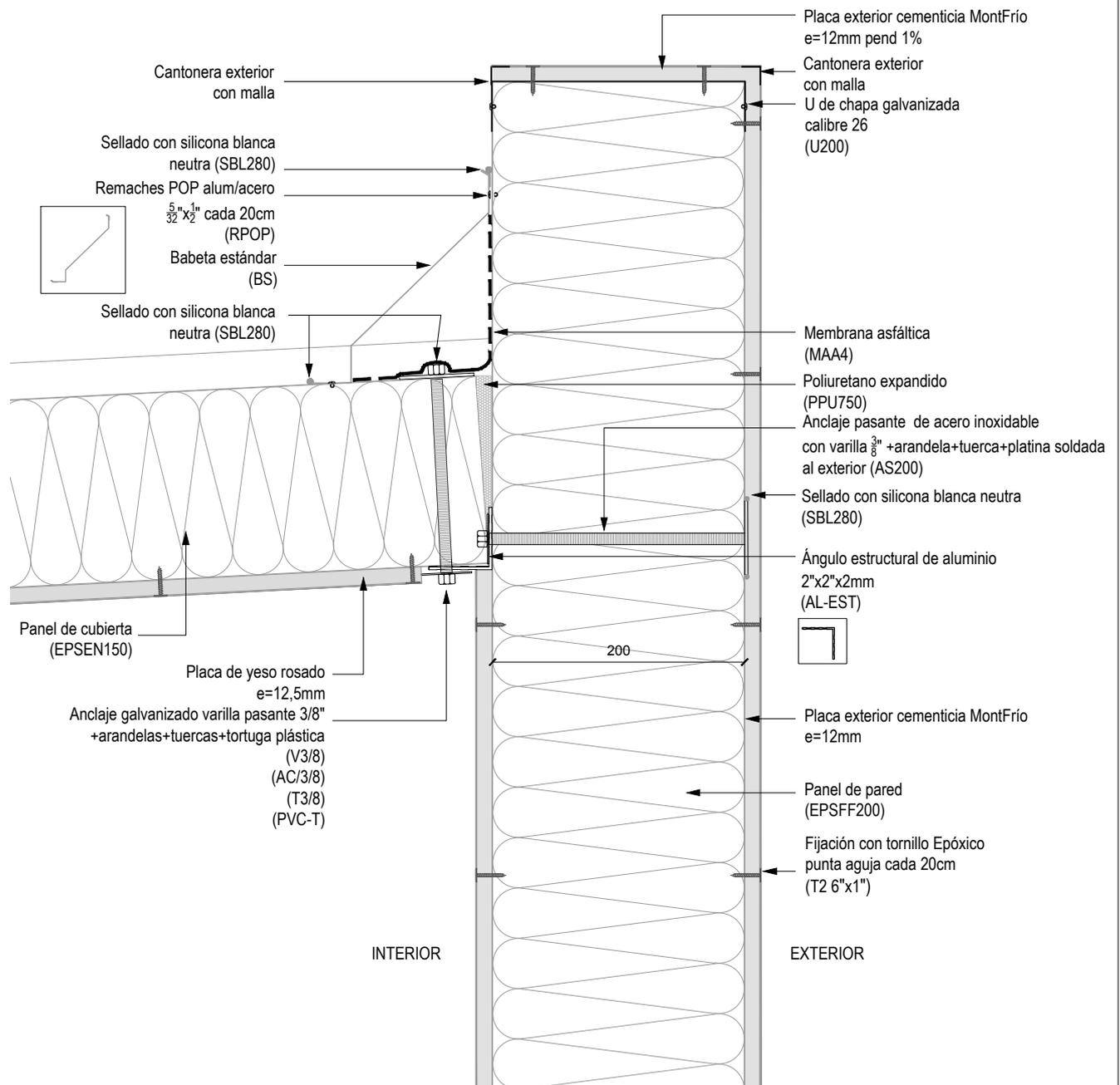


NOTA: "Las uniones se verificarán y se detallarán en los planos de estructura del proyecto que el Titular entregará en cada contrato obra"

NOTA: "Las uniones lineales de ángulos U y paneles se sellarán con cordón de silicona blanca neutra"



	Unión de paneles de cubierta con panel vertical SPM (apoyo inferior) Corte	FECHA: 09/2020	D16
		ESCALA: 1/5	



NOTA: "Las uniones se verificarán y se detallarán en los planos de estructura del proyecto que el Titular entregará en cada contrato obra"

NOTA: "Las uniones lineales de ángulos U y paneles se sellarán con cordón de silicona blanca neutra"



Unión de paneles de cubierta con panel vertical SPM (apoyo superior entre pretilas) Corte

FECHA: 09/2020

ESCALA: 1/5

D17



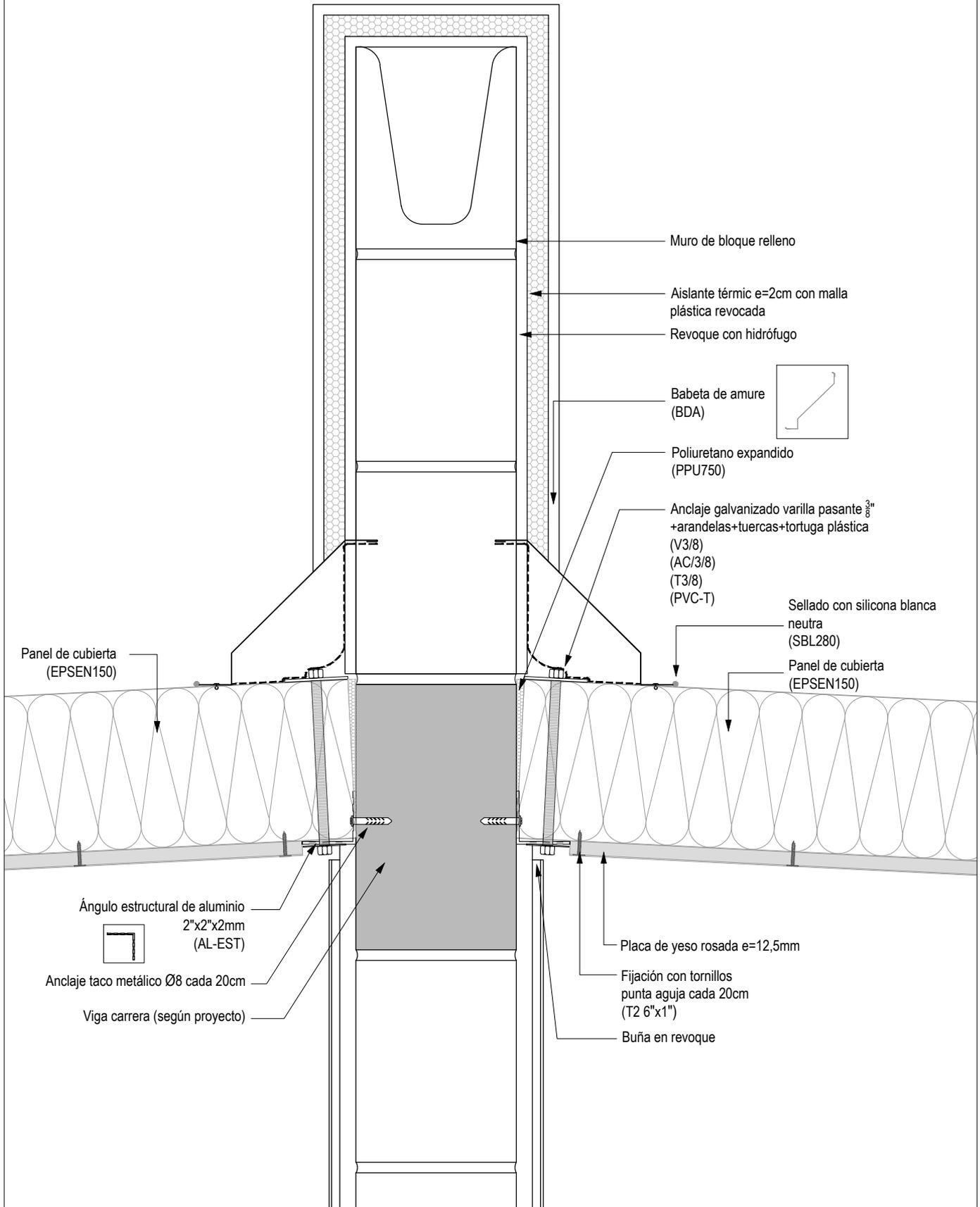
b3. Unión tipo: cubierta - muro separativo de albañilería

Para viviendas apareadas o en tira, donde los muros cortafuego deben construirse en mampostería, se genera una unión entre panelería y construcción tradicional que puede resolverse de diversas maneras. No es viable anclar los paneles directamente a muros de mampostería.

La cubierta debe contar con un elemento estructural para su apoyo superior. El mismo puede ser un elemento de hormigón armado (aleta).

No podrán usarse revoques con cal en los morteros de toma, o en el revoque del muro de mampostería. Deberá preverse una buña en la unión entre los dos sistemas, a sellarse con material elástico, para amortiguar diferencias en la dilatación de los materiales. Se grafica una de las soluciones posibles, a modo de ejemplo.





NOTA: "La superficie del pilar que recibe al perfil y panel deberá estar lisa y nivelada"

NOTA: "Las uniones se verificarán y se detallarán en los planos de estructura del proyecto que el Titular entregará en cada contrato obra"

5.1.5- Descripción de condiciones de traslado, y disposición de los componentes en la obra

1 – Procedimiento de carga

La carga de los paneles y los materiales accesorios integrantes del sistema se realiza en la planta productora de los mismos. De utilizarse camiones abiertos y/o con barandas laterales rebatibles la misma puede realizarse de forma lateral utilizando un elevador y previendo la colocación de tacos de EPS que permita la maniobra; en el caso que el vehículo de transporte fuera cerrado la carga debe realizarse a mano.

Los paneles utilizados para la construcción de cerramientos verticales fijos pueden trasladarse posicionados uno sobre el otro, sin separadores lográndose la protección de los mismos mediante el film de polietileno que se incorpora directamente a la lámina metálica.

Para la protección de las aletas de engrafado durante el estibado de los paneles utilizados en la construcción del cerramiento superior, deben colocarse separadores de Poliestireno expandido (EPS) entre cada uno, asegurándose que la distancia máxima entre los separadores no exceda el metro de longitud.

Para evitar que los bordes del panel inferior y superior se dañen durante el proceso de apilamiento, se colocará un ángulo de chapa en las aristas comprometidas.

Tabla 4 - Traslado de paneles para la construcción de cerramientos verticales

Espesor	Largo del panel	Cantidad
150 mm	Hasta 7,60 m	13 unidades
	De 7,60 hasta 11,00 m	12 unidades
200 mm	Hasta 9,10 m	10 unidades
	De 9,10 m a 13,00 m	9 unidades

Tabla 5 - Traslado de paneles para la construcción de cerramientos superiores

Espesor	Largo del panel	Cantidad
150 mm	Hasta 7,60 m	11 unidades
	De 7,60 hasta 11,00 m	10 unidades

Por razones de seguridad en el traslado de los paneles, las cuerdas o elementos de sujeción deben controlarse y ajustarse por lo menos una vez cada 200km.

2 – Procedimiento de descarga

Podrán utilizarse equipos, como elevadores o grúas, o bien personal calificado, cuidando todos los movimientos de los paneles de modo de evitar caídas, choques o ralladuras. En caso de realizar la descarga manualmente, debe ubicarse la misma cantidad de operarios dentro del camión que fuera de él, para evitar arrastrar los paneles.

En paneles con largos hasta 4 metros, se utilizarán 4 operarios tanto para descargar los paneles como para ubicarlos en la obra. Cuando se trate de medidas más largas, deberán utilizarse un mínimo de 6 operarios.

No deberá realizarse la descarga de paneles con lluvia, ya que éstos son resbaladizos y pueden producirse caídas o golpes, de paneles u operarios.



En caso de ser necesario es posible transitar sobre los paneles pero teniendo la precaución de nunca hacerlo sin el film protector adherido a la lámina metálica.

3 – Acopio de materiales en la obra

Las pilas de paneles se apoyarán únicamente sobre piezas de EPS que actúen como separador. No deben apoyarse sobre otras superficies o materiales, que podrían eventualmente dañar la terminación de la chapa.

El acopio de los paneles debe realizarse en un terreno nivelado y fuera de las tareas riesgosas de la obra. Es recomendable que se ubiquen en la zona donde luego vayan a realizarse los trabajos de corte y montaje de los mismos.

5.1.6 - Descripción del proceso de montaje y/o etapas de ejecución

La secuencia del montaje de la vivienda se puede apreciar en la figura 11, 12, 13, que se presentan a continuación.

1. Implantación de obra.

Las características de la implantación de obra estarán en función proyecto.

Los paneles llegan al predio en condición de ser utilizados. Deberá protegerse el acopio de paneles y el Departamento Técnico indicará la forma de estiba en función del tiempo previsto para el montaje.

La empresa entrega los paneles cortados a medida de acuerdo al diseño que se le presente a su Departamento Técnico, por otra parte, los Arquitectos integrantes del mismo asesoran y capacitan al destinatario para la construcción de la vivienda.

2. Cimentaciones e instalaciones incluidas.

La definición del subsistema estructural cimentaciones, formará parte del proyecto a cargo del Arquitecto de la obra, y contará con planos estructurales y de detalle completos.

En todos los casos, la instalación del sistema requiere que las cimentaciones tengan una terminación superficial lisa, que permita el anclaje de los perfiles de fijación de los paneles.

Las cimentaciones superficiales, así como también en los contrapisos son espacios adecuados para la canalización de las instalaciones, sanitaria y eléctrica, de forma tal de disminuir el calado transversal en los paneles de condición estructural.

En todos los casos, ya sean construcciones de uno o de dos niveles, se necesitará que la cimentación elegida esté pronta y sus pases previstos.

En el caso de construcciones en dos niveles, los elementos estructurales de apoyo (incluido el entrepiso) deberán estar finalizados para anclar los paneles de pared de doble altura, para colocación de la respectiva cubierta. Esta etapa se coordinará junto con el Arquitecto Director de obra.

3. Replanteo de los cerramientos verticales.

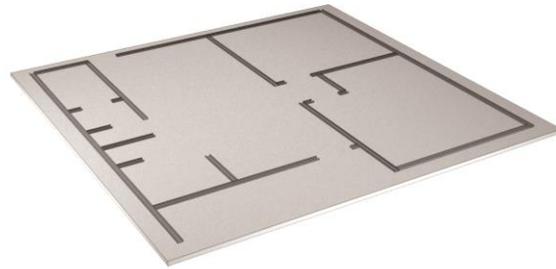
El replanteo de los cerramientos verticales se realizará utilizando los perfiles de fijación de los paneles, perfiles tipo “U 4.76mm”, de acero galvanizado y de 3 metros de longitud, anclados a la cimentación o al contrapiso mediante anclajes químicos tipo HILTI HVZ M10X75, a distancias no mayores a 100cm



Para asegurar la estanqueidad del sistema se sellará el encuentro del perfil con la superficie de la cimentación o el contrapiso, utilizando dos cordones de silicona neutra con fungicida.



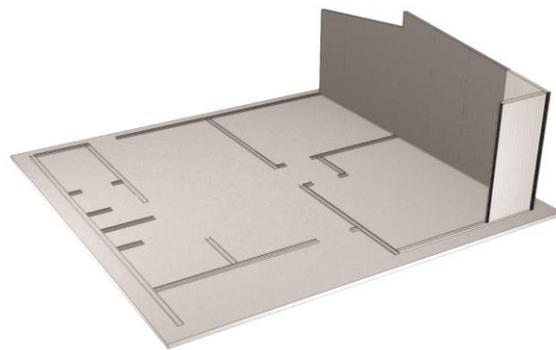
Cimentación. Placa de Hormigón Armado. Construcción tradicional. Previsión para canalización de Sanitaria.



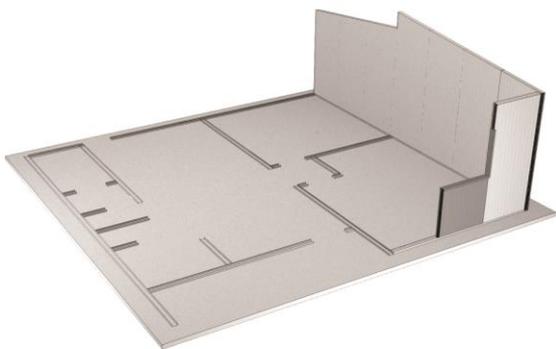
Replanteo de los muros, utilizando perfiles de chapa prepintada: UP200/UP100 dependiendo del espesor de los muros



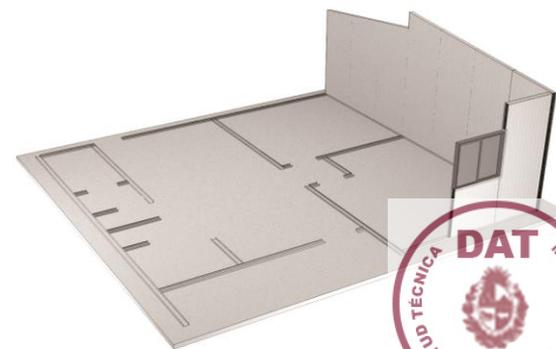
Colocación de muros exteriores. Comenzamos por la esquina, para ir rigidizando la estructura.



Muros exteriores. Cortar los mismos según la pendiente.



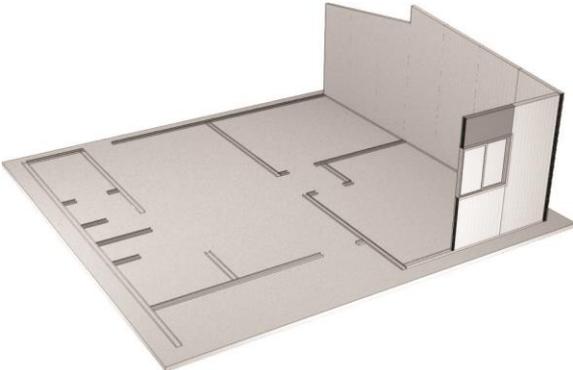
Ventana. Colocar panel antepecho con U de amure de ventana correspondiente.



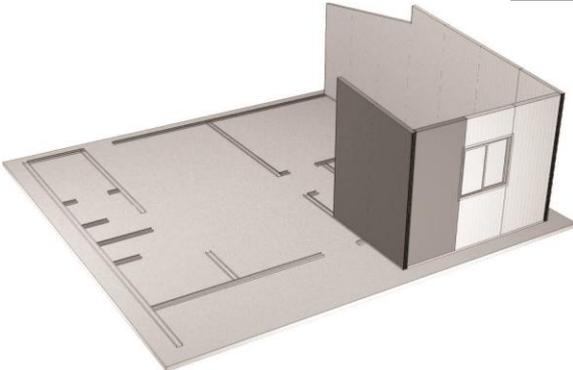
Colocar ventana Monoblock, con cortina de enrollar



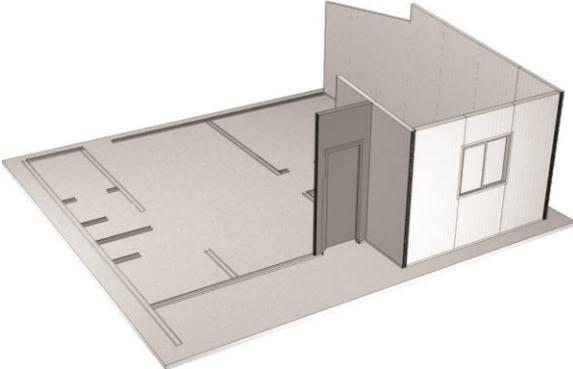
Figura 11 – Secuenciade montaje.



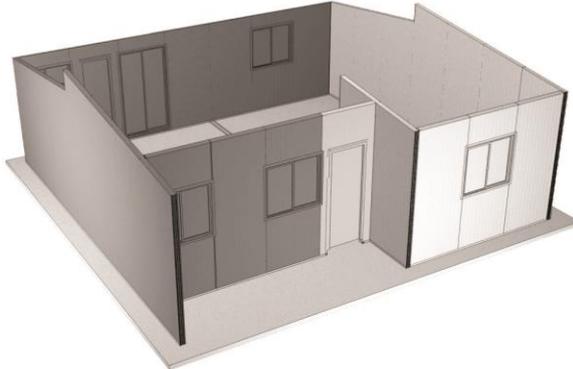
Panel dintel



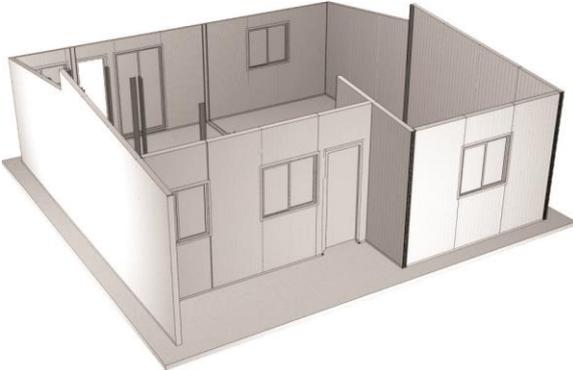
Continuar con colocación de paneles exteriores.



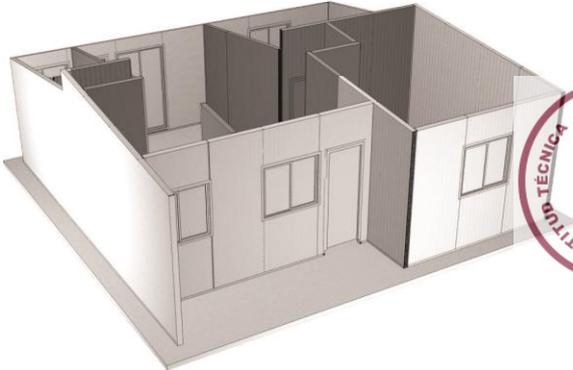
Colocación de panel puerta (calado y amurado de puerta hecho previamente).



Continuar con colocación de paneles exteriores.



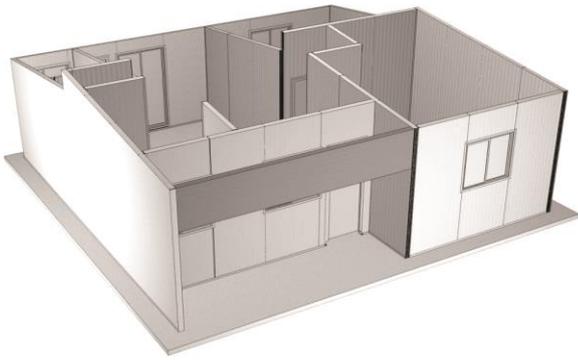
Colocación de U de pared Up100/ Up200 para recibir muros interiores



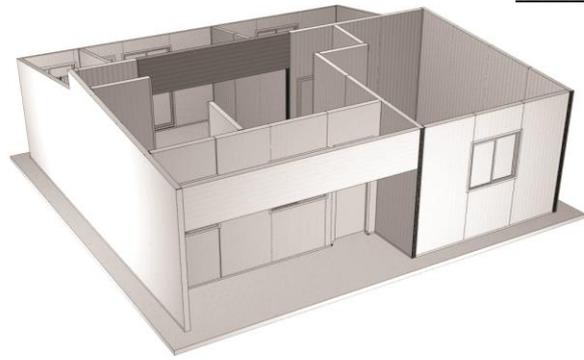
Muros interiores

Figura 12 – Secuencia de montaje.

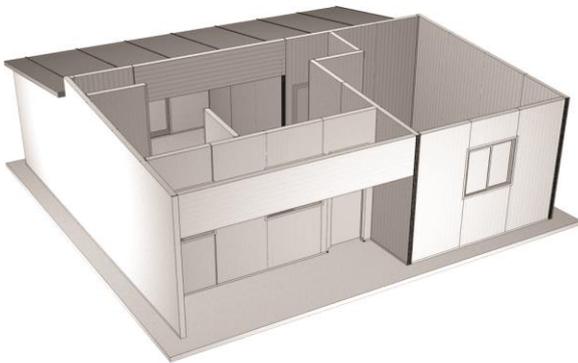




Panel viga: Calado de los muros laterales para insertar el panel horizontal



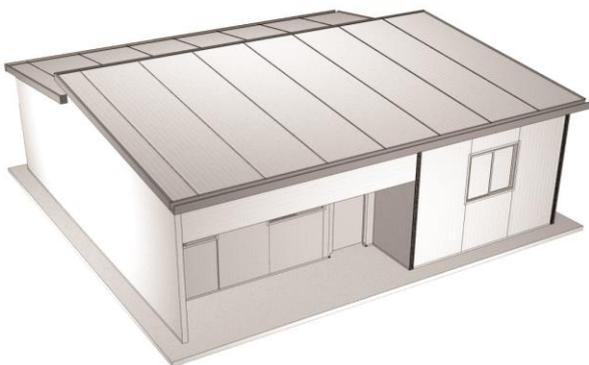
Panel viga: Calado de los muros laterales para insertar el panel horizontal



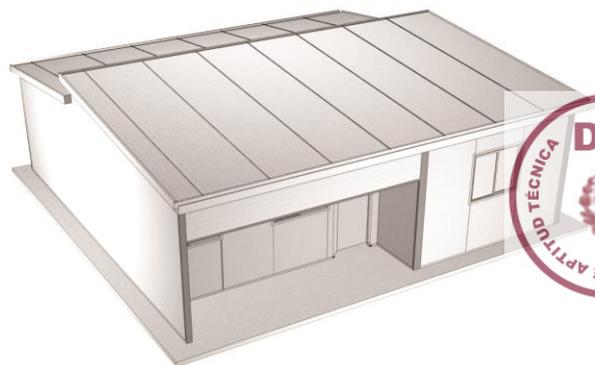
Colocación de paneles de techo.
Anclaje de los mismos, y engrafado



Colocación de paneles de techo.
Anclaje de los mismos, y engrafado



Colocación de perfiles de techo: Gotero Lateral 100mm y Canalón 100mm con tapas y bandeja interior.



Perfiles de terminación donde corresponda, cubriendo los cantos que queden a la vista.



Figura 13 – Secuenciade montaje.

4. Montaje de cerramientos verticales

Se recomienda comenzar el montaje por los paneles que conforman los cerramientos verticales exterior-interior, interior-interior y de unidades, y luego continuar con el cerramiento superior; de esta forma se construye rápidamente la “cáscara” de la vivienda, lo que permite trabajar en el interior de la misma evitando los inconvenientes generados por la incidencia del clima.

En las construcciones de dos niveles, no sólo la cimentación debe estar pronta, sino que también los elementos estructurales donde se anclan los paneles y el entrepiso deben estar totalmente terminados y prontos para recibir la “cáscara” exterior.

Los paneles se ubican en el interior del perfil de fijación y se deslizan hasta su posición definitiva, anclando el panel a las dos alas del perfil mediante conectores metálicos de 6 Mm galvanizados, colocados cada 16 cm, y remaches tipo pop, de cuerpo en acero inoxidable y clavo de acero de bajo carbono. Se sugiere que esta tarea comience con el posicionado de los paneles de alguna de las esquinas de la vivienda, de esta forma se obtiene rigidez estructural desde un principio. Posteriormente al montaje del panel, se sellará con dos cordones de silicona el encuentro entre éste y las aletas del perfil. Cuando en el encuentro de dos cerramientos verticales quedara expuesta el alma central de Poliestireno expandido de un panel, se protegerá el mismo colocando un perfil metálico, del sistema, con remaches similares a los utilizados en la fijación de los paneles, a una distancia igual a 16 cm.

Los paneles que contienen ventanas cuyo ancho es igual al del panel, se fijará en principio, el panel inferior (antepecho) para luego colocar los perfiles “U” a los que se fijará la ventana. En los paneles laterales se realizará un vaciado del Poliestireno expandido para colocar los tacos(madera nacional cepillada de 3”x 6”, impregnada), y se colocarán los perfiles “U” laterales.

En el caso de aberturas cuya dimensión en su ancho, sea inferior o mayor al ancho de un panel, se realizará el calado interno al panel, o de los laterales de los paneles requeridos, para la ubicación de la ventana o la puerta. Se colocarán los tacos de madera, en dintel, antepecho y jambas, y los perfiles “U” de cierre.

Luego de posicionada la ventana, se fija a los laterales mediante tornillos galvanizados autorroscantes, y se colocará el panel superior (dintel).

Las puertas interiores se amurarán utilizando espuma expansiva de poliuretano.

5. Montaje de cerramiento superior.

Es conveniente presentar previamente el panel sobre los cerramientos verticales y de esa forma poder fijar el ángulo estructural mediante el uso de las velas de nylon. Luego se colocan los paneles, los que se vincularán entre sí mediante el engrafado, y a los paneles verticales mediante los perfiles estructurales.

La tarea finaliza con la colocación de los diferentes accesorios, babetas, goteros laterales y canalones, que complementan la terminación perimetral, el vínculo del cerramiento superior con otros sectores de la edificación y la instalación sanitaria canalizadora de las aguas pluviales.

6. Conformación de muros del sistema SPM.

La fijación de las placas de yeso y las placas cementicias requeridas, se realiza sobre bastidores construidos en sitio con soleras y montantes de acero galvanizado, o directamente a los paneles. Las juntas entre placas son tomadas con masilla y cinta de papel dejando la superficie pronta para la aplicación de la pintura de terminación.



Los muros que requieren cámara para las instalaciones (eléctrica, sanitaria), o para incorporación de lana de vidrio para asegurar el confort acústico, tendrán fijados a los paneles, los bastidores contruidos en sitio con perfiles, soleras y montantes, los que serán de chapa galvanizada de 35 Mm de alma, unidos entre sí mediante tornillos galvanizados tipo T1; en el interior del bastidor se realizarán las instalaciones, se incorporará la aislación acústica, y luego se colocarán las placas que correspondan, placa cementicia, o placas de yeso estándar de 12,5 Mm de espesor fijadas a las perfiles galvanizados mediante tornillos autorroscantes tipo T2.

En el baño, sobre mesada del lavatorio y el nicho del lavarropa, los revestimientos de cerámica o similar, se fijarán sobre la placa de yeso, o cementicia.

Equipamiento: El equipamiento fijo, mesada de cocina y mesada de lavatorio, debe tener el apoyo mediante un marco de madera fijado a los paneles con tornillos autorroscantes.

7. Pavimentos interiores

Los espacios con instalación sanitaria, baño, lavatorio, espacio de lavarropa y cocina, podrán terminarse con pavimentos de cerámica fijados a la platea o al contrapiso, o entrepiso, con adhesivo cementicio impermeable monocomponente. El sistema no tiene impedimentos para incorporar el pavimento. Se pueden eventualmente fijar zócalos a los paneles mediante tornillos autorroscantes, en caso de utilizar de madera.

La fijación de zócalos puede realizarse directamente a los paneles mediante tornillos autorroscantes, en caso de utilizar de madera, o fijados con siliconas neutras monocomponentes en caso de utilizar zócalos cerámicos.

8. Limpieza y retiro de obra

Los paneles se trasladan de la planta productora a la obra con las dimensiones definidas.

En el proyecto arquitectónico se ha realizado la modulación para tal fin.

La racionalización de un sistema basado en el montaje de un producto industrializado permite reducir los residuos, y simplifica el retiro de obra

9. Controles de Obra

Los controles en obra referidos a la instalación de paneles Montfríos son:

- Asegurar la colocación de los cordones de sikaflex entre el perfil U 4.76mm y la fundación.
- Detección de algún error de coordinación de instalaciones con la panelería y posible solución.
- Sellado con silicona entre unión de paneles y unión de accesorios.
- Pendiente de la cubierta entre el 5% y el 10%.
- Colocación de anclajes necesarios según planos de estructura, y verificar que la calidad de los materiales sea la recomendada en este informe
- Sellado del anclaje y posterior pegado de tortuga plástica (techo).
- Para las cubiertas vinculadas a un muro divisorio tradicional, ese muro deberá estar hidrofugado antes de colocar la membrana y posterior babeta de terminación.



5.1.7– Manual de Uso y Mantenimiento

1 – Introducción

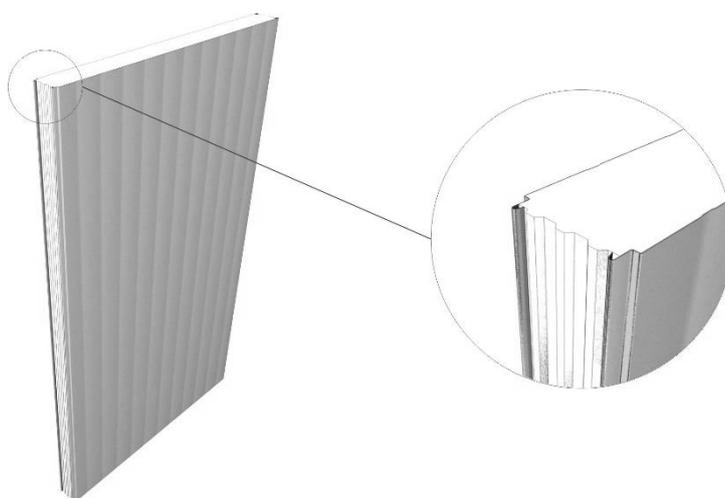
El sistema constructivo SPM se basa en el montaje en obra por vía seca de paneles prefabricados autoportantes y livianos, de ancho 1,135mts, y de espesores y largos variables. Los muros se conforman con paneles metálicos y con placas que se colocan sobre ambas caras. Los paneles y los accesorios para el montaje, son fabricados en el Uruguay, y en general de comercialización en el territorio nacional. Los tornillos para fijación de las placas pueden provocar la corrosión en el contacto con las láminas del panel. Toda reposición, deben realizarse siguiendo las recomendaciones del manual, en cuanto a su calidad o dimensiones.

2_ Elementos del sistema constructivo SPM

2.a_ *Panel de pared* (paneles FF de Montfrío)

Los paneles principales de los muros, son la estructura de la vivienda. Se unen entre sí mediante auto-encastre.

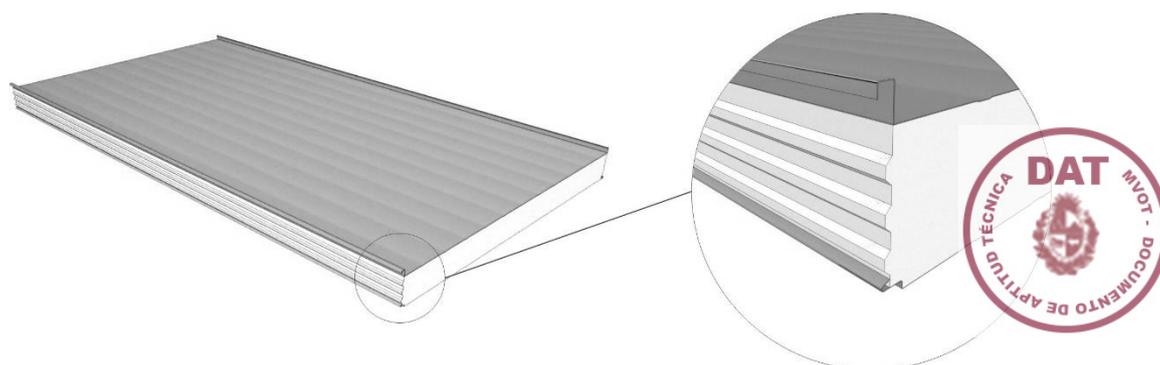
Los muros se conforman con los paneles metálicos, y con placas que se se colocan sobre sus caras.



2.b_ *Panel de techo* (paneles EN de Montfrío)

Los paneles del techo tienen una unión mediante encastre y un engrafado que cierra la unión entre los paneles, conformando el cierre a filtraciones de agua hacia el interior.

En el interior tiene placas de yeso, ignífuga, que pueden estar colocadas sobre el panel metálico, o fijados a perfiles metálicos.



2.c_ Perfiles

Las uniones entre paneles se realizan mediante piezas metálicas que se denominan perfiles. Estos van sujetos al panel por medio de remaches de aluminio POP 5/32" x 1/2". Algunas uniones, se realizan con varillas pasantes y anclaje químico. Los puntos de contacto entre perfiles y paneles, deben estar sellados, lo que se realiza por medio de silicona neutra blanca.

3 – Uso y mantenimiento

3.a_ Ventilación

Para generar una sensación de confort, debe tenerse en cuenta la ventilación. El movimiento de aire combinado con la temperatura y la humedad relativa tienen influencia directa en el confort.

Al habitar una obra nueva, es muy importante la ventilación durante los primeros meses, mientras se termina de evaporar el agua contenida en los materiales de la construcción, dado que esto afecta a la calidad del aire. Durante el uso, los habitantes de la vivienda generan vapor de agua, aumentando la humedad interior, por esto mismo la ventilación seguirá siendo necesaria para alcanzar un mejor nivel de confort dentro de la vivienda.

La ventilación más efectiva es la ventilación cruzada durante un corto tiempo, en los horarios de mayor asoleamiento de la vivienda.

3.b_ Características generales de uso y de mantenimiento

El mantenimiento que requiere el sistema SPM es mínimo. Se recomienda realizar una vez por año una inspección de la construcción y realizar las acciones de limpieza o mantenimiento que sean necesarias.

Cimentaciones

Se indicará en el manual a entregar a los usuarios, los criterios de inspección de las cimentaciones y de los requerimientos de estanquidad para la protección de muros, de acuerdo con el proyecto.

Se indicará en el manual a entregar a los usuarios, los criterios por reparaciones de las instalaciones subterráneas o contrapisos.

Muros con el sistema constructivo SPM.

Los muros constituyen la estructura de la vivienda.

Los muros están realizados con paneles metálicos y placas que se colocan sobre sus caras. Los paneles Montfrío tienen dos láminas de acero galvanizado, y prepintado, y un núcleo central de material aislante, poliestireno expandido (EPS) de alta densidad, de calidad difícilmente inflamable y autoextinguible. Estos paneles son estructurales (de 200Mm de espesor).

Hacia el exterior, los paneles tienen colocadas placas cementicias. También tienen estas placas, los muros exteriores en su cara interior a la vivienda, en el caso de la vivienda dúplex. Los muros internos de la vivienda tienen placas de yeso.

Es importante evitar la corrosión que se genera en el contacto entre metales con las láminas de acero de los paneles de los muros y techos. Por tal razón los tornillos autorroscantes que se utilicen para la fijación de las placas al exterior, serán solamente de tipo epoxi.

Debido a la responsabilidad estructural de los muros no se pueden calar, ni perforar para la ubicación de puertas, ventanas suplementarias, etc., que debiliten la construcción, sin previa consulta a un Arquitecto o un Ingeniero Civil de la empresa.



El revestimiento interior está realizado con placas de yeso, las cuales pueden ser reparadas en caso de golpes o rayaduras mediante el uso de enduido plástico. Si el desperfecto obligara a la reposición de un sector de la placa se cortaría la superficie dañada, sustituyendo la misma por un sector nuevo el cual se fijará a la placa nuevamente mediante tornillos autorroscantes galvanizados. No se considera necesario ningún tipo de mantenimiento específico a la placa de yeso. Se sugiere la aplicación de pintura látex para interiores; la aplicación, el mantenimiento y la durabilidad de la pintura será la indicada por el fabricante.

Las placas cementicias (al exterior y al interior) no requieren mantenimiento específico. Las placas pueden ser pintadas con pinturas especialmente indicadas para exteriores; la aplicación, el mantenimiento y la durabilidad de la pintura será la indicada por el fabricante. Si como consecuencia de un golpe, algún sector de la placa cementicia resultara dañada, se repone esa superficie utilizando un fragmento de placa nueva y fijando la misma al panel mediante tornillos autorroscantes, de tipo epoxi al exterior, o galvanizados al interior de la vivienda.

Colgado de elementos

Para fijar en los paneles elementos de mobiliario, luminarias, estructuras para electrodomésticos, etc., se deben utilizar tornillos autorroscantes galvanizados.

La colocación del calefón ha sido prevista en la etapa de proyecto y se incluyó el soporte en la cara interna del panel. La ubicación debe indicarse en la etapa del proyecto, y tienen que quedar identificados los puntos de colgado.

Debe tomarse en cuenta que se puede fijar directamente al panel hasta una carga no superior a los 20Kg/m².

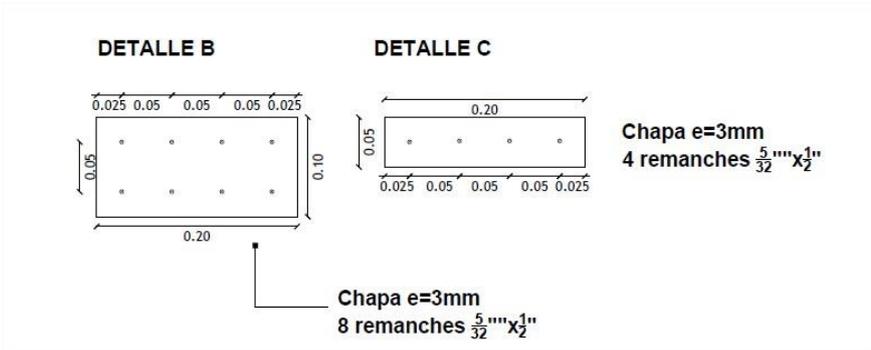
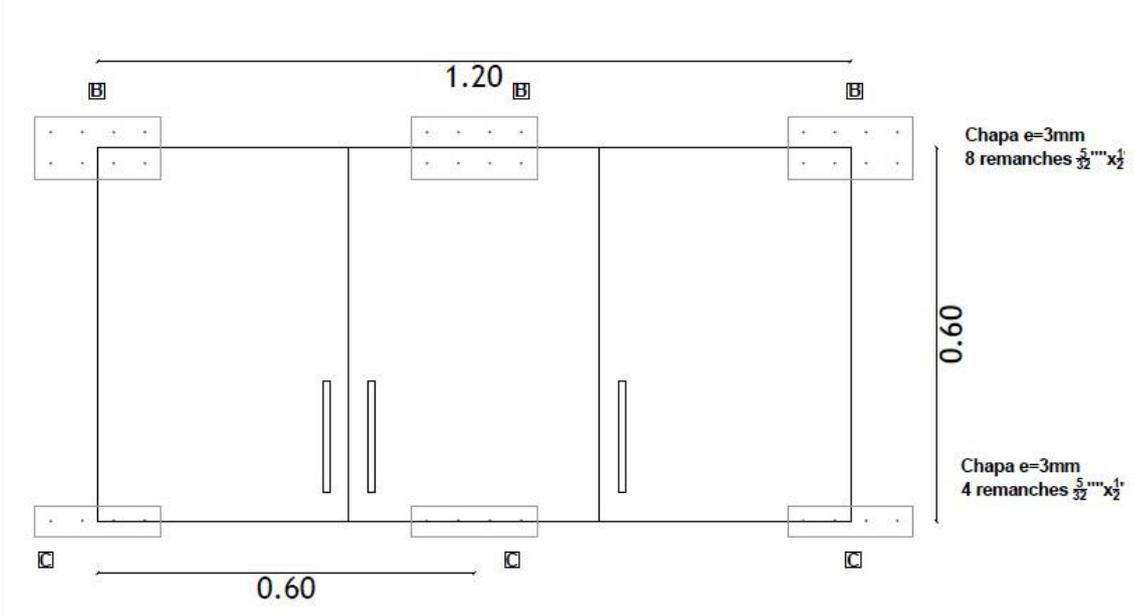
Para el colgado de cargas mayores a 20 kg/m², como muebles aéreos, calefones, equipos, lavabos para baño de discapacitados, etc., dependiendo del peso, se deberá reforzar el panel de forma que no quede afectada su capacidad portante. Se reforzará el panel para el colgado de estos accesorios con platinas remachadas al panel (a ambos lados del panel). La cantidad de remaches dependerá del peso de cada equipamiento.



Se aconseja evitar amurar en la cubierta y en los muros exteriores, cables con grapas, antenas, etc., sin asesoramiento previo, dado que puede afectar su hermeticidad al agua.



COLGADO DE AÉREOS DE COCINA

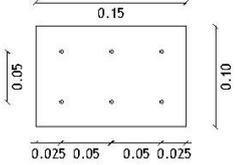
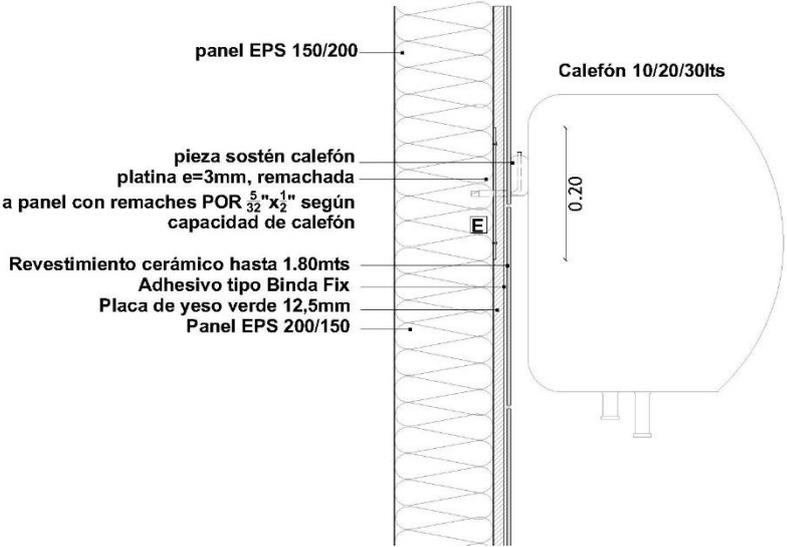


Remaches de acero/aluminio.

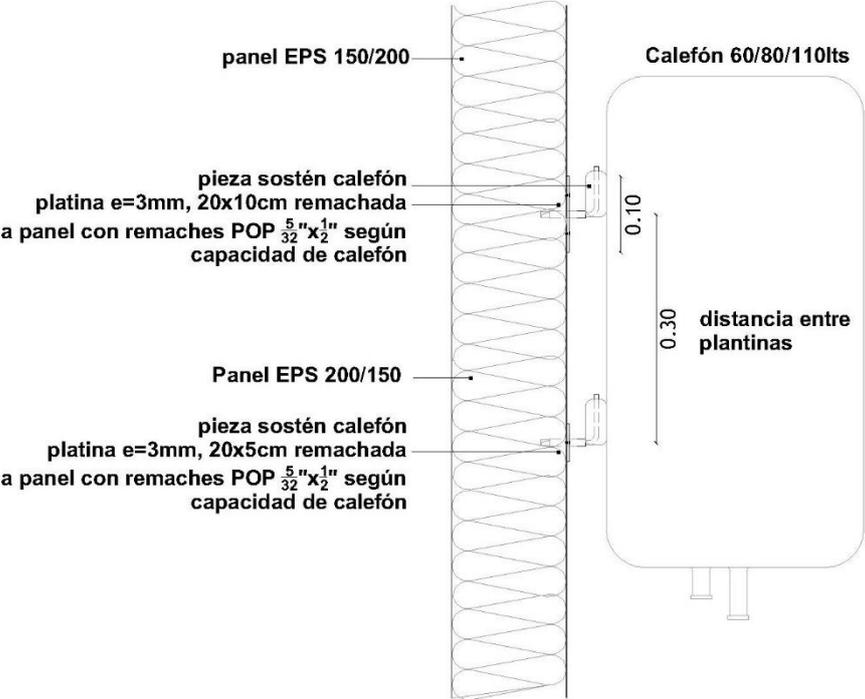
COLGADO DE CALEFÓN

Se colocarán piezas suplementarias de refuerzo para el colgado del calefón. Se podrán utilizar platinas metálicas galvanizadas de 3 mm de espesor remachadas al panel (cantidad de remaches según se indica en esquema). Las piezas que se vinculen a la platina, también deberán estar vinculadas al panel. Cualquier duda o posible solución que pueda proponer el Director de obra, comunicarse con el departamento técnico.

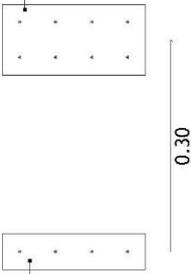




pieza sostén calefón
platina e=3mm



pieza sostén calefón
platina e=3mm, 20x10cm remachada
a panel con remaches POP $\frac{5}{32} \times \frac{1}{2}$ según
capacidad de calefón



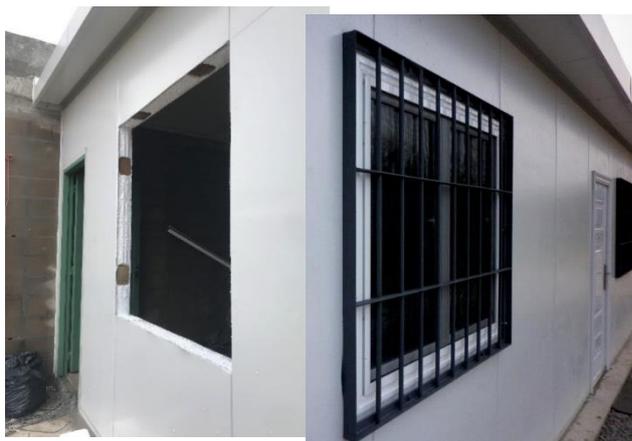
pieza sostén calefón
platina e=3mm, 20x5cm remachada
a panel con remaches POP $\frac{5}{32} \times \frac{1}{2}$ según
capacidad de calefón



Colocación de Rejas

Las rejas deben ser fijadas a algún elemento de refuerzo con tornillos galvanizados o remaches POP, ya previsto en la obra. Si no fue prevista en obra, la fijación se puede realizar sobre los paneles o con un anclaje pasante para evitar que queden solo amuradas de una chapa del panel. En caso de colocar una reja a esa estructura deberá ser con los tornillos antes indicados y la reja no superar más de 10cm las dimensiones de la ventana. Se indica en el detalle otro modo de resolución, pero que debe realizarse durante la obra.

Las rejas exteriores deben protegerse mediante la aplicación de esmaltes sintéticos. La aplicación de los mismos, el mantenimiento y la durabilidad será la indicada por el fabricante.



Tacos de madera para fijación de aberturas.

Cubierta

Los paneles utilizados para cubierta superior, son de las mismas características que los utilizados en los muros, están compuestos con dos láminas de acero galvanizado, y prepintado, y un núcleo central de material aislante, poliestireno expandido (EPS) de alta densidad, de calidad difícilmente inflamable y autoextinguible. Son de 150mm, y tienen placas de yeso de 12,5 mm de espesor que están fijadas en el interior del techo.

Los tornillos utilizados para las uniones con los paneles portantes deben ser galvanizados.

La cubierta **no es transitable**, está diseñada para transitar esporádicamente para realizarle limpieza y/o mantenimiento. Se recomienda realizar una inspección cada 6 meses.

Deben retirarse elementos sueltos que se encuentren sobre ella, como ser piedras, clavos, partículas de óxido, etc., dado que con el pasar del tiempo pueden dañarla.

Para realizarle la limpieza, se aconseja primero barrer la superficie retirando las partículas sueltas que haya sobre la misma y luego completar la limpieza pasando un paño embebido en una solución jabonosa común y enjuagar posteriormente.

Dependiendo de la exposición frente a agentes climáticos que presente la cubierta pueden aparecer manchas u hongos que deberán limpiarse.

En viviendas con exposición a brisa marina, cuyo cerramiento superior se realice exclusivamente con el panel del Sistema sin ningún tipo de protección exterior, si bien el panel es galvanizado en caliente y pre pintado deberá lavarse una vez al año con chorro de agua dulce para eliminar la sal depositada sobre el panel.

La superficie de los paneles tiene una protección que permite que puedan limpiarse fácilmente. La superficie exterior de la cubierta, queda vista al exterior.

No debe utilizarse productos ni elementos de limpieza abrasivos ni agresivos para la superficie de los mismos.



Pueden utilizarse detergentes comunes y/o hipoclorito de sodio diluido, que no se debe dejar actuar por largo período de tiempo. Deberá pasarse con paños de textura suave, evitando utilizar fibras o cepillos que puedan rayar el panel.

En el caso de necesitar quitar alguna mancha o partícula que se haya adherido al panel, se puede utilizar algún producto similar a la pasta de pulir o pulidor, aplicándolo con un paño seco y luego enjuagándolo.

El sistema, admite la posible evolución del cerramiento superior, revistiendo para tal fin la cara exterior superior; las terminaciones sugeridas modificarán la propuesta estética original y se ajustarán a lo elegido por el destinatario de la vivienda. Las citadas, a modo de ejemplo, son las siguientes:

- **Revestimiento exterior con teja asfáltica.**

Las condiciones de durabilidad y mantenimiento dependen del espesor de la teja, características materiales y la gravilla de terminación, que deberán ser especificadas por el fabricante.

- **Pintura exterior.**

La metodología de aplicación, el mantenimiento y la durabilidad de esta pintura será la indicada por el fabricante.

- **Chimeneas**

La instalación de estufa a leña, requiere un proyecto para todo el sistema de estufa, con las aislaciones y protecciones adecuadas, que den la protección adecuada a los cerramientos del Sistema SPM.

Debe aislarse la cubierta de los elementos que transmiten calor por el tipo de materiales que constituyen el Sistema.

Las babetas utilizadas para el cierre de la cubierta, que aseguran la estanqueidad del sistema, se fabrican con la misma chapa que los paneles, por lo tanto el mantenimiento de la misma así como también las características de los tornillos involucrados no difieren de lo considerado para los paneles de la cubierta.

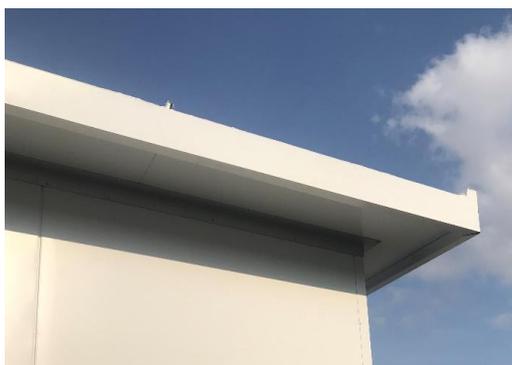
Por razones de seguridad, deberá consultarse al Departamento Técnico por el proyecto particular, sin intervenir previamente a hacer la consulta.

Colgado de elementos

En el caso de fijar a los paneles de techo, luminarias u otros elementos decorativos, se deben utilizar tornillos galvanizados que atravesarán la cámara del cielorraso para llegar directamente al panel. Se puede fijar directamente al panel hasta una carga no superior a los 20 Kg/m. Para cargas superiores se debe consultar a un Arquitecto o Ingeniero Civil.

4._ Mantenimiento de los sellados

PANELES Y PERFILES



Las uniones entre los perfiles y los paneles se sellan con **silicona blanca neutra**.

Se recomienda realizar anualmente una inspección visual de todas las juntas siliconadas (unión entre paneles de pared, unión con los perfiles de las aberturas, unión con babetas y perfiles de terminación en la cubierta).

En caso de constatarse deterioro o ausencia de alguna de ellas, se recomienda retirar todo rastro del cordón existente, limpiar la



superficie y aplicar un cordón nuevo de aproximadamente 5mm de espesor.

En el caso que sea necesario sustituirla, por algún ingreso de agua, se debe retirar la silicona vieja con una trincheta, teniendo cuidado de no rayar la superficie del panel o del perfil, limpiar con Thinner o con Alcohol el resto de silicona que quede, enjuagar con agua todo vestigio de diluyente que haya sobre el panel, utilizando un paño y/o un lampazo y cuando la superficie esté bien seca, se puede volver a siliconar, cuidando de realizar un cordón continuo.

ELEMENTOS DE FIJACION, TECHOS

Se sugiere realizar una inspección visual de los elementos de fijación del techo. En caso de constatarse deterioro o ausencia de alguna tortuga de PVC en el techo, esta puede reemplazarse por el propio usuario, adhiriéndola al panel con abundante silicona blanca neutra.

Si se observa un deterioro o afloje del tornillo, o sea del anclaje en sí, se sugiere solicitar una visita técnica para evaluar la situación.

PANELES DE TECHO Y MURO DE ALBAÑILERÍA



El sellado entre la cubierta de paneles y el muro de albañilería (entre dos viviendas) se realiza con membrana asfáltica pegada al panel y al muro de mampostería. Se le coloca una babeta de chapa prepintada blanca, para proteger la membrana, y va amurada al muro de mampostería con mortero con hidrófugo. Si llegase a ingresar humedad al interior de la vivienda por el muro de mampostería, se deberá revisar la membrana asfáltica y evaluar si es necesario volver a pegarla o sustituirla.

Es importante que el pegado de la membrana se realice con pistola de calor. Si se fuera a realizar con soplete, hay que tomar la precaución de no exponer los paneles directamente al calor del soplete, ni apoyar el mismo sobre los paneles, dado que el exceso de calor podría derretir la espuma del panel o prenderla fuego. **El soplete debe aplicarse directamente en la membrana para derretirla y pegarla en los paneles.**

PANELES DE PARED

El sellado de las paredes contra la platea y contra el muro de mampostería se realizó con cordones continuos de silicona blanca neutra.

Si llegase a ingresar agua o humedad al interior por dichos sectores, deberán revisarse los sellados y evaluar si es necesario resellar, siguiendo el procedimiento anteriormente explicado. Requiere retirar el zócalo de placa cementicia, y su reposición.

La silicona a utilizarse debe ser neutra, con características similares al producto Sikasil C de la empresa Sika.



Golpes y rayones

Este tipo de accidentes en los techos tienen fácil solución. Es necesario tratarlos, para evitar que quede la chapa expuesta, sin la protección de la pintura y con el tiempo se pueda deteriorar por la corrosión.

RAYONES

Se recomienda pasar una lija bien fina sobre la superficie afectada, limpiar, retirando todas las partículas sueltas que resultaron del lijado, aplicar algún producto inhibidor de corrosión y finalmente aplicar al menos dos manos de pintura y dejar secar.

GOLPES

Se puede masillar con materiales plásticos para rellenar huecos. Después de que la masilla está seca, se pinta con el procedimiento normal.

5._ Comportamiento ante agentes biológicos

El poliestireno expandido EPS es inalterable biológicamente, por lo que no constituye alimento para ningún animal.

Existe un tipo de hormiga que utiliza el interior del panel para armar sus estaciones donde habitar por el microclima que se crea. En el caso de detectarse una situación de este tipo, debe procederse a fumigar siguiendo los consejos del fumigador y de los técnicos.

Para evitar esta situación, la espuma nunca deberá quedar a la vista. Existen accesorios de terminación que deberán ocultar la espuma y estar bien sellados con silicona blanca neutra.

6._ Instalaciones sanitarias

En caso de un desperfecto en la instalación de abastecimiento, luego de quitar el revestimiento, se puede trabajar en la reparación o sustitución de la cañería ya que la misma está embutida en el panel SPM o bien en una cámara de aire y es de simple acceso.



El Arquitecto Director de Obra y responsable del proyecto, deberá entregar los planos de sanitaria donde se indique la instalación, a modo de facilitar una posible reparación de caños.

En cuanto a la instalación de desagües, se recomienda la limpieza mensual de las graseras, retirando primero los sólidos y luego el líquido, limpiando las paredes para retirar todo tipo de residuo que se encuentre adherido a ellas, finalizando el trabajo con la aplicación de un desengrasante y desodorizante. La grasa recolectada se debe depositar en los vertederos municipales revistos para su adecuado tratamiento.



Se recomienda la limpieza mensual de los canalones en los techos, mediante barrido y chorro de agua dulce, evitando de esta forma que hojas de árboles u otros elementos obstruyan las bajadas. Se indica la necesidad de limpiar anualmente las cámaras de inspección mediante chorro de agua para evitar los posibles sedimentos en la misma.

7. Instalaciones eléctricas



Toda intervención en el sistema instalación eléctrica exige la intervención de un Técnico Electricista registrado en UTE.

El Arquitecto Director de Obra deberá entregar el Unifilar correspondiente al proyecto.

No se admite cortar los paneles metálicos en etapas de mantenimiento o en caso de realizar una actualización de la instalación. En caso de ser necesario realizar una modificación, la misma deberá hacerse de manera exterior (instalación vista) y siempre utilizando materiales reglamentarios.

Es importante no manipular las plaquetas ni la instalación de los tableros.

8 - Sub sistema cerramientos verticales móviles-Aberturas

Se indicará en el manual las condiciones de mantenimiento de las aberturas de acuerdo a lo definido por el proyecto.

A modo de ejemplo, en caso de ventanas de aluminio anodizado natural, éstas son amuradas mediante tornillos galvanizados a tacos de madera de pino nacional impregnados, de 3" x 6" cepillados, incluidos en el panel multicapa. La durabilidad del perfil de aluminio depende del espesor, del sellado del poro y de la dureza de la capa de anodizado. Al momento de la adquisición de la misma debe comprobarse que el fabricante del perfil de aluminio cumple con la Norma UNIT 1076.

Las rejas exteriores deben protegerse mediante la aplicación de esmaltes sintéticos. La aplicación, el mantenimiento y la durabilidad será la indicada por el fabricante.

Las puertas interiores de madera, son amuradas a los paneles metálicos mediante espuma expansiva de poliuretano. La modificación de sus características estéticas y la protección de la abertura puede realizarse con protectores sintéticos, barnices o esmaltes. La elección se debe realizar en función de la terminación requerida por el destinatario de la vivienda. La metodología de aplicación, el mantenimiento y la durabilidad de cualquiera de estos productos será la indicada por el fabricante.

9 – Otros

Pavimentos

Los pavimentos utilizados tanto para los espacios con instalación sanitaria como para el resto de las locales de la vivienda deben respetar las indicaciones de colocación, mantenimiento y durabilidad establecidos por los fabricantes.

En el caso de fijar zócalos de madera, o de otro material, a los paneles que conforman los cerramientos verticales, debe realizarse mediante el uso de tornillos autorroscantes galvanizados o siliconas neutras monocomponentes, y de requerirse se colocarán tacos de madera de pino nacional impregnado y cepillados.

