

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

Techos suspendidos Pladur® WAB
SEMI-INTEMPERIE



PLADUR®



PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

Techos suspendidos Pladur® WAB Semi-intemperie

| | |
|-----------------------------|--|
| Titular: | Pladur Gypsum S.A.U. Carretera Andalucía Km 30,2 E-28343 Valdemoro (Madrid) |
| Referencia Comercial: | Sistemas Pladur® WAB |
| Uso previsto: | Techo continuo suspendido para uso en semi-intemperie |
| Versión y fecha de emisión: | Versión 1. 29 de febrero de 2024 |

INDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Descripción del sistema..... | 4 |
| 2 | Campo de aplicación..... | 4 |
| 3 | Limitaciones de uso..... | 4 |
| 4 | Antes de comenzar..... | 6 |
| 5 | Componentes del sistema..... | 7 |
| 6 | Definición del sistema..... | 8 |
| 6.1.1 | Estructura metálica..... | 8 |
| 6.1.2 | Elementos de suspensión..... | 8 |
| 6.1.3 | Fijación de placa Pladur® WAB..... | 8 |
| 6.1.4 | Tratamiento de juntas..... | 8 |
| 7 | Fases del proyecto de techo Pladur® WAB..... | 9 |
| 7.1 | Introducción..... | 9 |
| 7.2 | Fases del proyecto..... | 9 |
| 8 | Diseño del techo..... | 11 |
| 8.1 | Antecedentes..... | 11 |
| 8.2 | Criterios a tener en cuenta durante el diseño..... | 11 |
| 8.3 | Prestaciones del sistema de techo..... | 12 |
| 8.3.1 | Criterios para obtener la distancia máxima “L” entre cuelgues del sistema | 13 |
| 8.4 | Distancia máxima “b” de los cuelgues al perímetro..... | 14 |
| 8.5 | Distancia máxima “a” del perfil T-45 al perímetro..... | 16 |
| 8.6 | Fijaciones a forjado..... | 18 |
| 8.7 | Fijaciones a soporte perimetral..... | 18 |
| 8.8 | Empalme de perfiles T-45..... | 19 |
| 8.9 | Ventilación del plenum..... | 20 |
| 8.10 | Cargas puntuales..... | 20 |
| 8.11 | Juntas de dilatación..... | 21 |
| 8.12 | Cargas horizontales..... | 22 |
| 8.13 | Aplacado..... | 22 |
| 9 | Replanteo..... | 23 |
| 10 | Instalación..... | 28 |

| | | |
|--|--|----|
| 10.1 | Instalación de la estructura perimetral | 28 |
| 10.2 | Instalación de la perfilera T-45 | 29 |
| 10.3 | Instalación de aislamiento | 31 |
| 10.4 | Aplacado..... | 31 |
| 10.5 | Tratamiento de juntas | 32 |
| 10.6 | Acabado..... | 33 |
| 10.7 | Arreglos..... | 33 |
| ANEXO A. Ejemplo de cargas debidas a la acción del viento..... | | 34 |
| 1 | Cargas de viento según el DB SE-AE | 34 |
| 2 | Distancia máxima de cuelgues según las cargas de viento obtenidas..... | 37 |

1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Techo suspendido formado por una estructura de perfiles de chapa de acero a base de perfiles Pladur® T-45 Z5, con una separación máxima entre ejes de 500 mm, debidamente suspendidos del forjado por medio de horquillas Pladur® T-45 Z5 y varillas roscadas M6 Z5, y, si es posible, apoyados en canales Pladur® C48/47 XL Z5 fijados mecánicamente en todo el perímetro a una distancia máxima de 600 mm. A esta estructura se atornilla una placa Pladur® WAB 13, de 12,5 mm de espesor, mediante tornillos Pregywab 25 PM Z5. Parte proporcional de materiales: pasta Pregywab PE Lista Al Uso, cintas de juntas Siniat, junta estanca Pladur®, etc. Totalmente terminado con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3) según superficie de acabado (a definir en proyecto). Montaje según recomendaciones técnicas de Pladur® y requisitos del CTE.

2 CAMPO DE APLICACIÓN

Techo suspendido de placa de yeso laminado Pladur® WAB de uso en la construcción de falsos techos exteriores protegidos, como soportales, aleros, terrazas, etc. Estos techos están destinados al uso en áreas de semi-intemperie.

No se incluyen aquellas partes del falso techo que estén directamente expuestas a intemperie (acción directa del sol, nieve, lluvia u otras condiciones atmosféricas adversas).

Los elementos de perfilería Pladur® Z5, con protección a la corrosión reforzada de hasta 500 horas de resistencia a la niebla salina, son válidos para todas las zonas de semi-intemperie.

Este tipo de techos en semi-intemperie puede utilizarse en las zonas de viento (A, B y C) y para los tipos de emplazamiento (I a V) de acuerdo con el “Documento Básico SE-AE. Seguridad estructural. Acciones en la edificación.”, para carga de viento de succión máxima de 89 daN/m², carga de viento a presión máxima de 124 daN/m² y plenum de hasta 40 cm.

Se permite la instalación de aislante termoacústico siempre que la carga sea soportada directamente por el forjado y que exista una cámara de ventilación adecuada entre el aislante y la placa.

3 LIMITACIONES DE USO

Quedan excluidas aquellas partes del falso techo que estén directamente expuestas a intemperie (acción directa del sol, lluvia, nieve o cualquier condición atmosférica adversa).

Se debe proteger el techo en su perímetro con un elemento vertical de protección (faldón, parapeto...) que como mínimo descuelgue 2 cm por debajo del plano

horizontal del techo, y asegurarse de que la impermeabilización de los balcones y cubiertas se ha realizado de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación.

La carga máxima debida a la acción de viento a presión soportada por los techos Pladur® WAB de semi-intemperie es de 124 daN/m². Los techos Pladur® WAB de semi-intemperie no pueden instalarse en situaciones en las que se supere dicha carga máxima.

La carga máxima debida a la acción de viento a succión soportada por los techos Pladur® WAB de semi-intemperie es de 89 daN/m². Los techos Pladur® WAB de semi-intemperie no pueden instalarse en situaciones en las que se supere dicha carga máxima.

Es responsabilidad del personal técnico competente realizar la evaluación y cálculo de las acciones sobre la edificación requeridas por la normativa aplicable. En el caso de España estas acciones quedan definidas en el DB SE-AE. También, es responsabilidad del personal técnico competente la elaboración de los detalles técnicos constructivos necesarios para que el techo cumpla con los requisitos exigidos. El diseño e instalación debe ser supervisado y validado por la entidad encargada del proyecto.

La altura máxima del plenum está limitada a 40 cm, definiéndose esta altura como la distancia entre la parte inferior del forjado y la cara posterior de la placa instalada. Los techos Pladur® WAB de semi-intemperie no pueden instalarse en situaciones en las que se supere dicha altura máxima de plenum.

La naturaleza y el estado del forjado y del soporte perimetral deben ser capaces de soportar las sollicitaciones mecánicas de los techos Pladur® WAB.

La fijación de los elementos de suspensión al forjado, y los elementos de fijación al perímetro, debe ser compatibles con las naturaleza y estado del forjado y del perímetro, respectivamente, así como con los componentes del techo suspendido Pladur® WAB. Estos elementos de fijación deben garantizar su funcionamiento en las condiciones ambientales de semi-intemperie y asegurar que la capacidad portante de las fijaciones es óptima para soportar las cargas requeridas por los techos Pladur® WAB. Las prestaciones de estos elementos de fijación deben ser garantizadas por el fabricante de los mismo.

Cuando se instale aislamiento termoacústico es necesario asegurar la correcta ventilación del plenum y realizar un estudio higrotérmico, basado en las condiciones internas y externas del local, para definir y validar la naturaleza del aislamiento y las medidas que deben aplicarse para evitar el riesgo de condensación.

Es importante asegurar la adecuada ventilación del plenum mediante aperturas (rejillas).

No se contempla la utilización de este tipo de techos en zonas con requisitos sísmicos.

El techo Pladur® WAB de semi-intemperie no está dimensionado para soportar cargas horizontales.

No se considera la ejecución de techos Pladur® WAB a distinto nivel.

4 ANTES DE COMENZAR

Antes de comenzar la realización de un techo Pladur® WAB de semi-intemperie se deben tener en cuenta los aspectos detallados a continuación.

El diseño del techo Pladur® WAB debe ser realizado por personal técnico competente, cumpliendo la normativa vigente aplicable en el emplazamiento de la obra, y siguiendo los criterios y limitaciones definidos en este procedimiento de instalación, documentación de producto y demás documentación técnica Pladur®.

El diseño de un techo Pladur® WAB requiere realizar un cálculo de dimensionamiento y seguir una serie de requisitos durante su instalación. El cálculo debe ser realizado por personal técnico competente.

Durante la fase de replanteo de la obra se debe asegurar, por personal técnico competente, el cumplimiento de los requisitos de instalación de un techo Pladur® WAB de acuerdo con el proyecto técnico.

En el proceso de montaje y mantenimiento se deberá tener en cuenta la normativa vigente sobre prevención de riesgos laborales, así como prever que este se incluya en el plan de seguridad y salud de la obra desarrollado al efecto.

La instalación de un techo Pladur® WAB debe ser realizado por personal técnico cualificado.

La instalación de un techo Pladur® WAB se tiene que realizar de acuerdo con el proyecto de ejecución, y en su caso, incluyendo las consideraciones definidas en el acta de replanteo, previamente realizado y replanteado por personal técnico competente, dado que el dimensionamiento lleva asociado el cálculo de cargas debidas a las acciones sobre la edificación.

5 COMPONENTES DEL SISTEMA

A continuación, se listan los productos que componen el techo Pladur® WAB.

| Referencia comercial | Dimensiones (mm) | Código Pladur | Protección contra la corrosión |
|--------------------------------------|----------------------------|---------------|--------------------------------|
| Placa Pladur® WAB 13x1200x2500 BA | 12,5x1200x2500 | 306449 | - |
| Placa Pladur® WAB 13x1200x2000 BA | 12,5x1200x2000 | 306206 | - |
| Perfil Pladur® T-45 Z5 x3000 | 3000 (L) | 307406 | 500h |
| Canal Pladur® C 48/47 XL Z5 x3000 | 3000 (L) | 307409 | 500h |
| Horquilla Pladur® T-45 Z5 | 24,8 x 51,9 (H x L) | 4089478 | 500h |
| Pieza de empalme Pladur® T-45 Z5 | 16 x 42,8 x 90 (H x w x L) | 4089480 | 500h |
| Varilla Roscada M6 Z5 x1000 | 1000 (L) | 4089479 | 500h |
| Tornillo Pregywabx25 PM Z5 | 3,9x25 | 4078334 | 500h |
| Pasta Pregywab PE Lista Al Uso x25kg | Cubo de 25 kg | 159772 | - |
| Cinta de juntas 150 Siniat | 51 (w) | 4079154 | - |

La información relativa a los componentes del techo Pladur® WAB se puede consultar en las fichas de producto, DoPs y fichas de seguridad, que están disponibles en la página web de Pladur (<https://corporativo.pladur.com>).

6 DEFINICIÓN DEL SISTEMA

El campo de aplicación de los techos Pladur® WAB para zonas de semi-intemperie quedan definidos en el apartado 2.

Las limitaciones de uso de los techos Pladur® WAB para zonas de semi-intemperie quedan definidos en el apartado 3.

6.1.1 Estructura metálica

Los perfiles metálicos deben tener una protección mínima contra la corrosión de 500 horas en niebla salina (Z5).

La estructura metálica se compone de perfiles Pladur® T-45 Z5 con una modulación máxima de 300 mm, 400 mm o 500 mm.

El perfil perimetral se realiza con canal Pladur® C48/47 XL Z5.

La unión de perfiles Pladur® T-45 Z5 entre sí se realiza con la pieza de empalme Pladur® T-45 Z5.

6.1.2 Elementos de suspensión

La suspensión del sistema al forjado se realiza mediante horquilla Pladur® T-45 Z5 y varilla roscada M6 Z5. Los elementos de suspensión tienen una protección mínima contra la corrosión de 500 horas en niebla salina (Z5).

6.1.3 Fijación de placa Pladur® WAB

En los techos Pladur® WAB de semi-intemperie las placas Pladur® WAB 13 se atornillan a los perfiles mediante tornillos Pregywab 25 PM Z5 a una distancia máxima de 170 mm.

6.1.4 Tratamiento de juntas

El tratamiento de juntas entre placas Pladur® WAB se realiza mediante la aplicación de pasta Pregywab PE Lista Al Uso y cinta de juntas 150 Siniat.

7 FASES DEL PROYECTO DE TECHO PLADUR® WAB

7.1 Introducción

El diseño de un techo Pladur® WAB requiere realizar un cálculo de dimensionamiento y seguir una serie de requisitos durante su instalación. El cálculo debe ser realizado por personal técnico competente.

Durante la fase de replanteo de la obra se debe asegurar el cumplimiento de los requisitos de instalación de un techo Pladur® WAB de acuerdo con el proyecto técnico.

7.2 Fases del proyecto

Para la ejecución de un techo Pladur® WAB se deben tener en cuenta las siguientes fases:

1. Fase de diseño del techo.

a. Recopilación de información y requisitos del techo.

Se deben considerar entre otros aspectos: ubicación del proyecto y sus acciones ambientales asociadas, altura de la obra donde se vaya a instalar el techo ¹, altura del plenum, capacidad portante de los elementos estructurales a los que se fija el techo, necesidades de aislamiento acústico o térmico, cargas puntuales requeridas y limitaciones impuestas por las características del edificio y sus instalaciones.

b. Análisis de solicitaciones del sistema de techo.

En base en la información recopilada en la fase anterior, se realizará el cálculo de las solicitaciones a las que es sometido el techo, como consecuencia de las acciones ambientales. El cálculo debe ser realizado por personal técnico competente aplicando la normativa vigente.

c. Selección de componentes del sistema de techo Pladur® WAB.

Los componentes del sistema de techo Pladur® WAB deben ser seleccionados de acuerdo con las recomendaciones realizadas por Pladur.

d. Dimensionamiento y distribución del sistema de techo.

En base en la información recopilada en las fases anteriores, se realizará un cálculo de dimensionamiento del sistema por personal técnico competente, aplicando la normativa vigente.

e. Diseño de detalles.

¹ Altura medida según los criterios definidos en la normativa vigente aplicable.

Se deben tener en cuenta, entre otros, detalles como la distribución de los elementos de suspensión, modulación de la estructura metálica, integración de sistemas de iluminación y ventilación, distribución de cargas puntuales, realización de juntas de dilatación y realización de empalmes de perfilería.

f. Evaluación y revisión del diseño.

Personal técnico competente debe supervisar y verificar que el diseño del techo suspendido Pladur® WAB cumpla con las normativas de construcción aplicables y con las limitaciones y requisitos definidos para los techos Pladur® WAB, así como demás requisitos estéticos y funcionales del proyecto.

g. Documentación del proyecto.

Se debe generar documentación detallada que incluya detalles técnicos, planos, especificaciones de materiales, cálculos de carga y cualquier otra información relevante para asegurar la correcta construcción del techo suspendido Pladur® WAB.

2. Fase de replanteo del techo.

Una vez obtenidas las aprobaciones necesarias, y previamente a la instalación del techo Pladur® WAB, se procederá a verificar que las características reales de la obra ejecutada permiten la instalación del techo de acuerdo con la documentación del proyecto.

Si existieran limitaciones que impidieran cumplir con el dimensionamiento definido por el proyectista, deberá ser el proyectista quien de las soluciones técnicas adecuadas.

El objetivo del replanteo es ubicar todos los elementos del sistema de techo Pladur® WAB dentro del espacio en el que se va a instalar para poder llevar a cabo su adecuada instalación.

3. Fase de instalación y supervisión.

Una vez finalizado el replanteo se procede con la construcción del techo suspendido Pladur® WAB según las especificaciones definidas en el diseño y replanteo del techo. Es importante supervisar la ejecución del proyecto, para garantizar que se sigan los estándares y criterios de seguridad, ejecución y calidad.

8 DISEÑO DEL TECHO

El diseño del techo Pladur® WAB debe ser realizado por personal técnico competente, cumpliendo la normativa vigente aplicable, y siguiendo los criterios y limitaciones definidos en este apartado y demás documentación Pladur®.

En este apartado se proporciona al proyectista información relativa a prestaciones y limitaciones técnicas del sistema con el objetivo de asegurar el correcto diseño de un techo suspendido Pladur® WAB.

8.1 Antecedentes

Según la normativa vigente aplicable, personal técnico competente debe evaluar las acciones sobre la edificación que pueden afectar al techo Pladur® WAB.

Las cargas debidas a la acción del viento a succión y presión a las que es sometido el techo al caso particular de cada obra deben ser calculadas por personal técnico competente, según la normativa vigente aplicable en cada país (España y Portugal).

Se deben tener en cuenta las cargas propias de sistema y los criterios y limitaciones de diseño del techo Pladur® WAB.

8.2 Criterios a tener en cuenta durante el diseño

Durante el diseño es necesario tener en cuenta:

1. Seleccionar el sistema de techo Pladur® WAB y los productos utilizados en función de las prestaciones requeridas en el proyecto (apartado 8.3).
2. En función del sistema de techo Pladur® WAB seleccionado y las características de la obra, verificar:
 - La distancia máxima o modulación “m” entre perfiles T-45 (500, 400 o 300 mm).
 - La distancia máxima “L” entre cuelgues (Tabla 1).
 - La distancia máxima “b” de los cuelgues al perímetro (apartado 8.4).
 - La distancia máxima “a” de los perfiles T-45 a perímetro (apartado 8.5).
 - La distancia máxima entre fijaciones del canal perimetral (apartado 8.7).
3. Verificar las solicitaciones al forjado y comprobar que las fijaciones al forjado son adecuadas (apartado 8.6).
4. Verificar las cargas solicitadas al paramento perimetral y comprobar que las fijaciones mecánicas son adecuadas (apartado 8.7).
5. Verificar la necesidad de empalmes de perfilería y su ubicación (apartado 8.8).
6. Verificar la integración de aperturas de ventilación y su distribución (apartado 8.9).
7. Verificar la integración de cargas puntuales y su distribución (apartado 8.10).
8. Verificar la necesidad de juntas de dilatación y su ubicación (apartado 8.11).

9. Verificar si el techo está sometido a cargas horizontales (apartado 8.12).
10. Definir el aplacado

8.3 Prestaciones del sistema de techo

La distancia máxima entre cuelgues para los techos Pladur® WAB de semi-intemperie se han establecido para las siguientes configuraciones:

- Modulación máxima de perfiles T-45 cada 500 mm, 400 mm o 300 mm.
- Alturas de plenum máximas de 30 y 40 cm.
- Carga a succión y presión soportada por el techo debido a la acción del viento.

Para el cálculo de cada configuración se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Peso propio del sistema.
 - Peso debido a la placa Pladur® WAB 13: 11,3 kg/m².
 - Peso debido a la perfilería
 - Modulación 500 mm: 1,0 kg/m².
 - Modulación 400 mm: 1,2 kg/m².
 - Modulación 300 mm: 1,6 kg/m².
- Si la carga de viento es a succión, el peso propio del sistema colabora de manera desfavorable en la carga total del sistema.
- Si la carga de viento es a presión, el peso propio del sistema colabora de manera favorable en la carga total del sistema.
- La carga de viento a succión máxima es 89 daN/m².
- La carga de viento a presión máxima es 124 daN/m².
- Para cargas de viento a succión superiores a 61 kg/m² no se permiten modulaciones de perfiles T-45 superiores a 400 mm.
- La altura del plenum no afecta a la distancia de cuelgue cuando la acción del viento es a succión.
- La deformación en los perfiles es inferior a 1/400 la distancia entre cuelgues a carga de servicio, para la acción de viento a succión y a presión, basado en un ensayo de carga uniformemente repartida del techo completo.
- La deformación de la placa es inferior a 1/400 la modulación de los perfiles a carga de servicio, para la acción de viento a succión y a presión.
- No se supera la carga máxima admisible por los cuelgues a carga de servicio y carga última en tracción, definido según el CTE.

- No se supera la carga máxima admisible por los cuelgues a carga de servicio y carga última en compresión, definido según el CTE.
- La tensión en los perfiles a carga de servicio no supera el límite elástico del acero, definido según el CTE.
- La tensión en los perfiles a carga última no supera el límite de rotura del acero, definido según el CTE.
- No se supera la carga de máxima de arrancamiento de la fijación de los tornillos a la placa obtenido mediante ensayo de techo completo, con un factor 3 de seguridad, para una distancia entre tornillos de 170 mm.

La aplicación de estos criterios da como resultado la tabla de distancias máximas “L” entre cuelgues admitidas por cada una de las configuraciones del sistema de techo Pladur® WAB de semi-intemperie.

Tabla 1. Distancia máxima “L” entre cuelgues, en mm, para techos Pladur® WAB de semi-intemperie.

| Modulación (mm) | Plenum (mm) | Presión de viento (daN/m ²) | | | | | | | | | Succión de viento (daN/m ²) | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|---|------|------|------|------|-----|------|------|------|---|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | ≤40 | ≤50 | ≤60 | ≤70 | ≤80 | ≤90 | ≤100 | ≤110 | ≤124 | ≤28 | ≤32 | ≤36 | ≤41 | ≤48 | ≤61 | ≤72 | ≤83 | ≤89 |
| ≤500 | ≤300 | 1100 | 1000 | 900 | 800 | 750 | 700 | 650 | 650 | 600 | 1000 | 950 | 950 | 900 | 850 | 750 | -- | -- | -- |
| | ≤400 | 1100 | 800 | 650 | 550 | 450 | 400 | 350 | 300 | 250 | | | | | | | | | |
| ≤400 | ≤300 | 1150 | 1100 | 1000 | 900 | 850 | 800 | 750 | 700 | 650 | 1150 | 1100 | 1050 | 1000 | 900 | 850 | 800 | 750 | 700 |
| | ≤400 | 1150 | 1050 | 800 | 650 | 550 | 500 | 450 | 400 | 350 | | | | | | | | | |
| ≤300 | ≤300 | 1300 | 1200 | 1150 | 1050 | 1000 | 900 | 850 | 850 | 750 | 1300 | 1250 | 1200 | 1150 | 1050 | 950 | 900 | 850 | 800 |
| | ≤400 | 1300 | 1200 | 1100 | 900 | 750 | 650 | 600 | 500 | 450 | | | | | | | | | |

8.3.1 Criterios para obtener la distancia máxima “L” entre cuelgues del sistema

Para definir la distancia máxima “L” entre cuelgues tenemos que saber:

1. Carga debida a la presión de viento máxima a la que será sometido el techo suspendido en la construcción obtenida según la normativa aplicable.
2. Carga debida a la succión de viento máxima a la que será sometido el techo suspendido en la construcción obtenida según la normativa aplicable.
3. Dimensión del plenum que va a tener el techo Pladur® WAB de semi-intemperie (altura máxima 40 cm).
4. La modulación de perfiles T-45 del sistema de techo Pladur® WAB de semi-intemperie.
5. Distancia máxima entre cuelgues para la carga de viento a succión según la Tabla 1.
6. Distancia máxima entre cuelgues para la carga de viento a presión según la Tabla 1.

- Como resultado, la distancia máxima entre cuelgues del sistema de techo es la distancia entre cuelgues menor obtenida entre la distancia definida por la carga de viento a succión y la distancia definida por la carga de viento a presión.

Un ejemplo de cálculo para definir la distancia máxima entre cuelgues de nuestro sistema Pladur® WAB de semi-intemperie sería:

- Presión de viento que va a soportar el techo es de 98 kg/m².
- Succión de viento que va a soportar el techo es de 69 kg/m².
- Altura del plenum de 250 mm.
- Como la carga a succión es superior a 61 kg/m², no se puede modular el perfil T-45 cada 500 mm, por lo que decidimos una modulación de 400 mm.
- A partir de las distancia máximas entre cuelgues definidas en la Tabla 1 se concluye que la distancia máxima “L” entre cuelgues para el sistema de techo Pladur® WAB, con las características definidas, es de 750 mm (mínima distancia entre la definida la carga a presión, que es de 750 mm, y para la carga a succión, que es de 800 mm).

Tabla 2. Ejemplo de definición de la distancia máxima entre cuelgues.

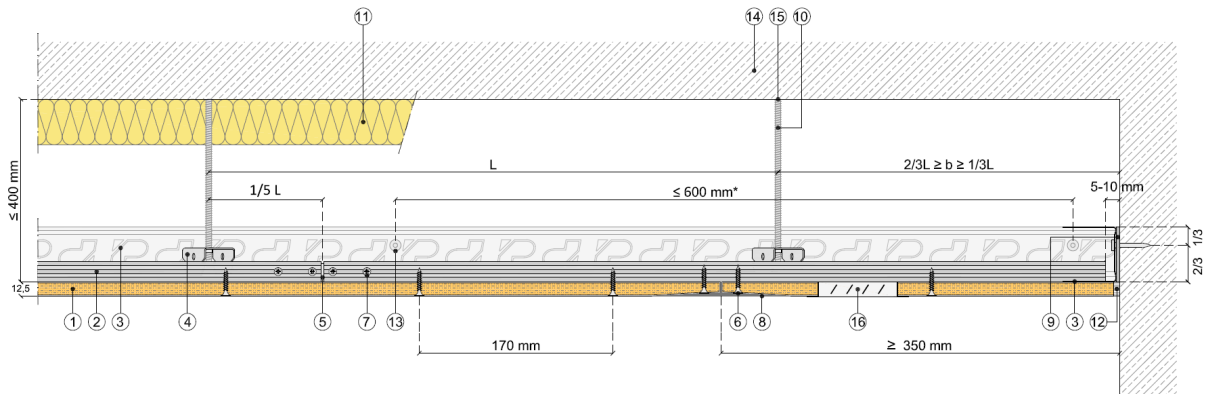
| Modulación (mm) | Plenum (mm) | Presión de viento (daN/m ²) | | | | | | | | | Succión de viento (daN/m ²) | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|---|------|------|------|------|-----|------|------|------|---|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | ≤40 | ≤50 | ≤60 | ≤70 | ≤80 | ≤90 | ≤100 | ≤110 | ≤124 | ≤28 | ≤32 | ≤36 | ≤41 | ≤48 | ≤61 | ≤72 | ≤83 | ≤89 |
| ≤500 | ≤300 | 1100 | 1000 | 900 | 800 | 750 | 700 | 650 | 650 | 600 | 1000 | 950 | 950 | 900 | 850 | 750 | -- | -- | -- |
| | ≤400 | 1100 | 800 | 650 | 550 | 450 | 400 | 350 | 300 | 250 | | | | | | | | | |
| ≤400 | ≤300 | 1150 | 1100 | 1000 | 900 | 850 | 800 | 750 | 700 | 650 | 1150 | 1100 | 1050 | 1000 | 900 | 850 | 800 | 750 | 700 |
| | ≤400 | 1150 | 1050 | 800 | 650 | 550 | 500 | 450 | 400 | 350 | | | | | | | | | |
| ≤300 | ≤300 | 1300 | 1200 | 1150 | 1050 | 1000 | 900 | 850 | 850 | 750 | 1300 | 1250 | 1200 | 1150 | 1050 | 950 | 900 | 850 | 800 |
| | ≤400 | 1300 | 1200 | 1100 | 900 | 750 | 650 | 600 | 500 | 450 | | | | | | | | | |

8.4 Distancia máxima “b” de los cuelgues al perímetro

Si se instala perfil perimetral y la resistencia del soporte perimetral es adecuada para soportar las cargas solicitadas por el techo Pladur® WAB, entonces la distancia máxima “b” del primer y último cuelgue al perímetro, correspondientes a las testas de los perfiles T-45 que llegan perpendicularmente al muro perimetral, debe ser:

- $2/3L \geq b \geq 1/3L$. En este caso, se debe cumplir (ver Ilustración 1):
 - El perfil T-45 debe apoyar en el perfil perimetral C48/47 XL.
 - El perfil T-45 debe estar a una distancia de 5-10 mm del paramento vertical.
 - La placa debe atornillarse al perfil perimetral C48/47 XL.

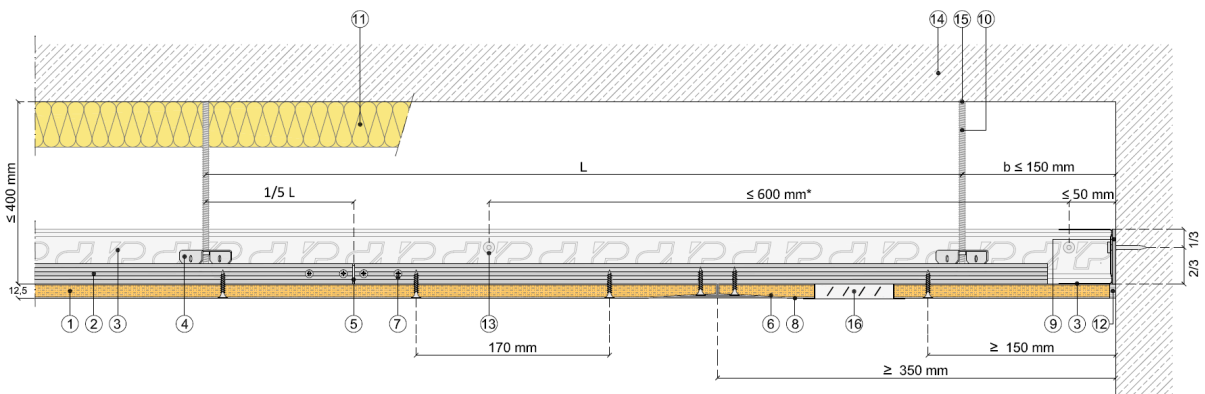
- Si se requieren distancias menores a $1/3L$, entonces $b \leq 150$ mm y debe cumplirse (ver Ilustración 2):
 - El perfil T-45 no debe apoyar en el perfil perimetral C48/47 XL.
 - No debe haber tornillos que unan la placa al perfil T-45 a menos de 150 mm del perímetro.
 - La placa debe atornillarse al perfil perimetral C48/47 XL.



- | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| ① Placa Pladur® WAB 12,5 | ⑤ Pieza de empalme Pladur® T-45 Z5 | ⑧ Tratamiento de juntas | ⑪ Lana mineral | ⑭ Soporte |
| ② Perfil Pladur® T-45 Z2/Z5 | ⑥ Tornillo Siniat PREGYWAB PM 25 | ⑨ Junta estanca Pladur® | ⑫ Masilla elastomérica F25E | ⑮ Fijación de la varilla* |
| ③ Canal Pladur® C 48-47 XL Z2/Z5 | ⑦ Tornillo Pladur® MM | ⑩ Varilla roscada M6 Z5 DIN 976 | ⑬ Fijación a soporte* | ⑯ Rejilla de ventilación |
| ④ Horquilla Pladur® T-45 Z5 | | | | |

* La fijación no forma parte del sistema Pladur® y debe cumplir la especificación definida para dichos componentes en base a las tablas de cargas definidas en el Technical Conformity.

Ilustración 1. Sección longitudinal de techo Pladur® WAB con soporte del perimetral resistente y perfil T-45 apoyado en canal perimetral.



- | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| ① Placa Pladur® WAB 12,5 | ⑤ Pieza de empalme Pladur® T-45 Z5 | ⑧ Tratamiento de juntas | ⑪ Lana mineral | ⑭ Soporte |
| ② Perfil Pladur® T-45 Z2/Z5 | ⑥ Tornillo Siniat PREGYWAB PM 25 | ⑨ Junta estanca Pladur® | ⑫ Masilla elastomérica F25E | ⑮ Fijación de la varilla* |
| ③ Canal Pladur® C 48-47 XL Z2/Z5 | ⑦ Tornillo Pladur® MM | ⑩ Varilla roscada M6 Z5 DIN 976 | ⑬ Fijación a soporte* | ⑯ Rejilla de ventilación |
| ④ Horquilla Pladur® T-45 Z5 | | | | |

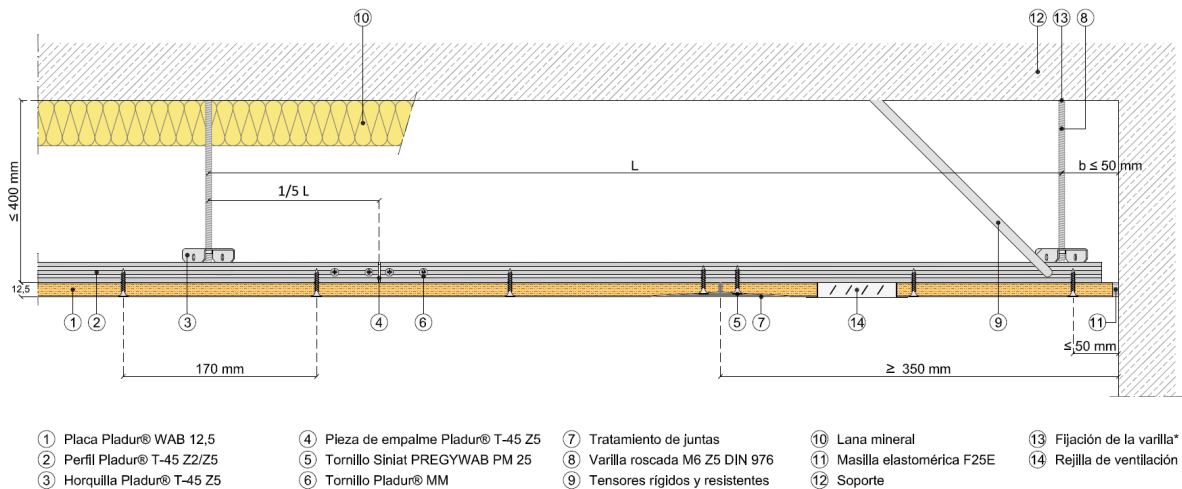
* La fijación no forma parte del sistema Pladur® y debe cumplir la especificación definida para dichos componentes en base a las tablas de cargas definidas en el Technical Conformity.

Ilustración 2. Sección longitudinal de techo Pladur® WAB con soporte perimetral resistente y perfil T-45 no apoyado en canal perimetral.

En el caso de que la carga portante del soporte perimetral no sea adecuada (ver Ilustración 3):

- No se debe instalar perfil perimetral fijado al soporte perimetral.

- $b \leq 50$ mm.
- Debe haber tornillos que unan la placa al perfil primario a menos de 50 mm del borde de la placa.
- Se deben colocar tensores suficientemente rígidos y resistentes alrededor de todo el perímetro.



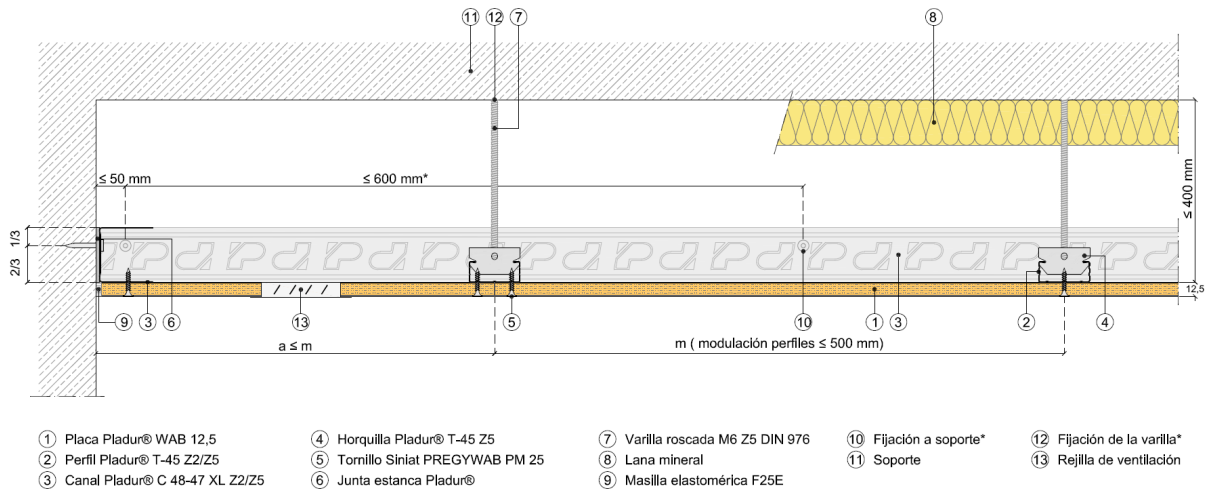
* La fijación no forma parte del sistema Pladur® y debe cumplir la especificación definida para dichos componentes en base a las tablas de cargas definidas en el Technical Conformity. Los tensores no están incluidos en el Technical Conformity.

Ilustración 3. Sección longitudinal de techo Pladur® WAB con soporte perimetral no resistente.

8.5 Distancia máxima "a" del perfil T-45 al perímetro

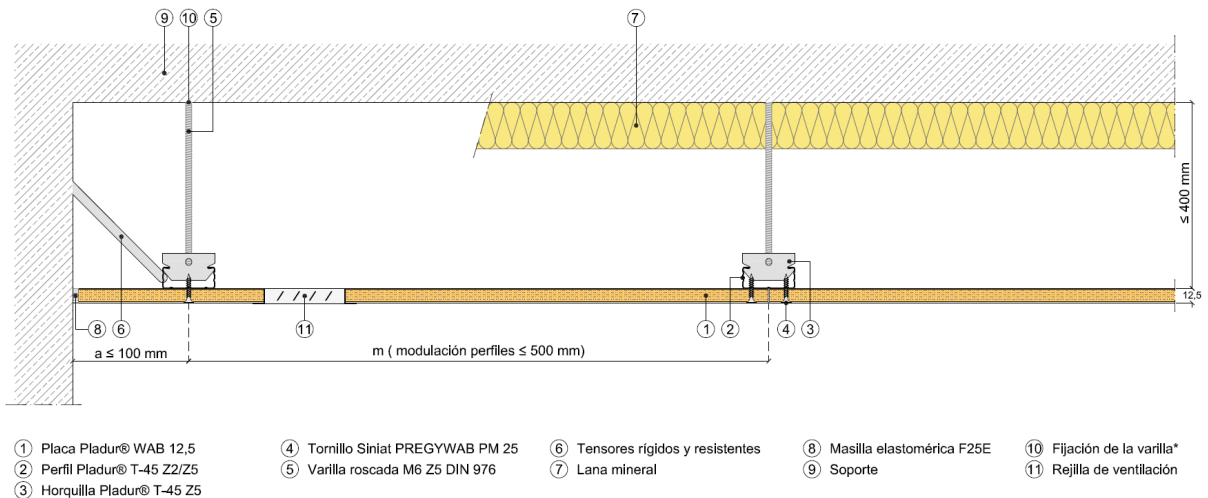
La distancia máxima "a" del primer y último perfil T-45 al perímetro en los techos Pladur® WAB de semi-intemperie depende de:

- $a \leq m$ (modulación entre perfiles), en el caso de que se instale perfil perimetral y que la resistencia del soporte perimetral sea adecuada para soportar las cargas solicitadas por el techo Pladur® WAB (ver Ilustración 4).
- $a \leq 100$ mm, en el caso de que no se instale perfil perimetral, o se instala perfil perimetral pero la resistencia del soporte perimetral no es adecuada para soportar las cargas solicitadas por el techo Pladur® WAB (ver Ilustración 5).



* La fijación no forma parte del sistema Pladur® y debe cumplir la especificación definida para dichos componentes en base a las tablas de cargas definidas en el Technical Conformity.

Ilustración 4. Sección transversal de techo Pladur® WAB con soporte perimetral resistente.



* La fijación no forma parte del sistema Pladur® y debe cumplir la especificación definida para dichos componentes en base a las tablas de cargas definidas en el Technical Conformity. Los tensores no están incluidos en el Technical Conformity.

Ilustración 5. Sección transversal de techo Pladur® WAB sin canal perimetral.

8.6 Fijaciones a forjado

Se debe garantizar la calidad del soporte.

Las fijaciones a soporte deben ser compatibles con las naturaleza y estado del forjado, así como con los dispositivos de suspensión del techo.

Se debe asegurar que la capacidad portante de las fijaciones es óptima para soportar las cargas requeridas por los techos Pladur® WAB, donde la carga máxima solicitada por cuelgue es de 44 kg. De esta manera, el fabricante de las fijaciones debe garantizar, y dar expresamente la información, de los siguientes requisitos:

- La compatibilidad del anclaje con el tipo de soporte sobre el que se fija.
- La adecuación del anclaje para su uso en cuelgue de elementos tales como techos suspendidos.
- Carga de uso a tracción recomendada por el fabricante para este tipo de aplicaciones debe ser superior a 44 kg.
- La adecuación de las fijaciones a forjado para cumplir con los requisitos de protección contra la corrosión, en función de las condiciones de uso.
- La adecuación de las fijaciones para su uso con los elementos del techo Pladur® WAB sin que exista par galvánico entre las fijaciones a soporte utilizadas y los elementos del techo Pladur® WAB.

8.7 Fijaciones a soporte perimetral

Se debe garantizar la calidad del soporte perimetral.

Las fijaciones de los canales perimetrales al soporte vertical deben ser adecuadas al tipo de soporte y a la carga a cortante solicitada por el sistema de techo Pladur® WAB.

La carga de uso a cortante recomendada por el fabricante de las fijaciones debe ser superior a 25 kg.

La fijación de los canales a la obra soporte perimetral debe cumplir los siguientes requisitos:

- Instalación de la fijación a una altura de 2/3 del alma del canal, en la parte superior.
- La distancia máxima entre fijaciones es de 600 mm.
- La distancia máxima de la primera y última fijación al extremo del perfil es de 50 mm.
- Cumplen los requisitos de protección contra la corrosión, en función de las condiciones de uso.

- Compatibilidad con los canales Pladur® C48/47 XL Z5. Se debe asegurar que no exista par galvánico entre las fijaciones a soporte utilizadas y los elementos del techo Pladur® WAB.

8.8 Empalme de perfiles T-45

La conexión entre perfiles Pladur® T-45 Z5 (empalmes) se realiza mediante la pieza de empalme Pladur® T-45 Z5. Los empalmes de los perfiles deben cumplir los siguientes requisitos:

- Nunca se debe hacer un empalme de perfil en los vanos perimetrales del techo, es decir, que caigan en el vano entre muro soporte y primer/último cuelgue del techo.
- Los empalmes nunca se deben hacer de manera que coincidan con el centro de un vano entre cuelgues, ni que coincidan con un cuelgue. Se recomienda que los empalmes se hagan siempre a una distancia de los cuelgue igual a un quinto de la longitud del vano.
- Nunca se deben hacer empalmes de perfiles contiguos que coincidan en el mismo vano entre cuelgues.
- La distancia mínima de contrapeo de empalmes entre perfiles contiguos es de 500 mm.

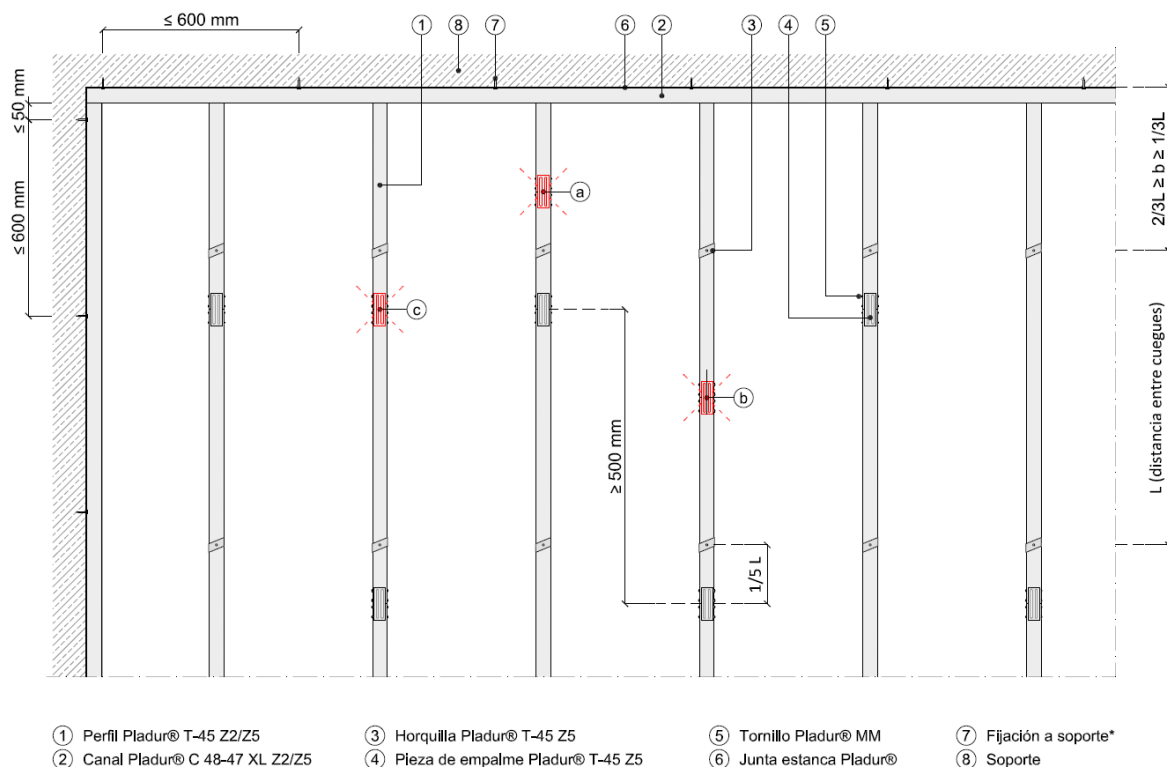


Ilustración 6. Disposición de empalmes en techos Pladur® WAB de semi-intemperie.

8.9 Ventilación del plenum

En los techos Pladur® WAB de semi-intemperie es necesario asegurar la correcta ventilación del plenum mediante aperturas realizadas sobre la placa Pladur® WAB, repartidas en el techo, de manera que disponga de aperturas de ventilación (rejillas) cuyo área efectiva total sea como mínimo de 120 cm² por cada 10 m² de falso techo suspendido, cumpliendo que:

- Las aperturas no afectan a la continuidad de los perfiles ni a la disposición de los cuelgues.
- Se hacen un mínimo de dos aperturas iguales en los extremos del techo.
- Cuando se requieran más de dos aperturas, se deben repartir de manera uniforme por la periferia del techo para asegurar una ventilación óptima del plenum.
- Las aperturas de ventilación se deben realizar a una distancia mínima de los perfiles T-45, y/o canales perimetrales, de 50 mm.

8.10 Cargas puntuales

Los techos exteriores protegidos deben resistir cargas debidas a la acción del viento a presión y succión definidos por personal técnico competente, según la normativa vigente aplicable.

Se tiene en cuenta el peso propio del sistema (placa y perfilería).

No se contempla la instalación de aislamiento directamente soportado por el techo.

Se permite la instalación de elementos que supongan una carga puntual sobre el techo, siempre y cuando se cumplan los siguiente criterios:

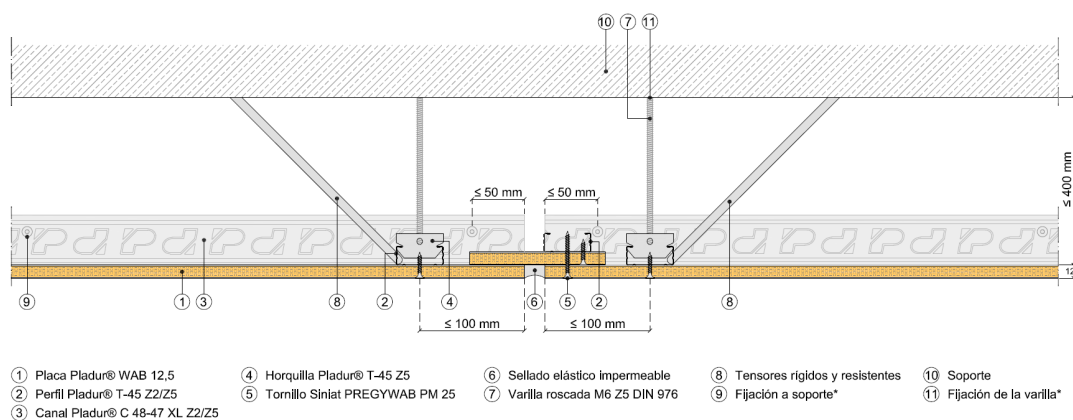
- a. La carga máxima sea inferior a 2daN sobre una superficie del techo de 1,2m x 1,2m.
- b. Los elementos instalados deben ser adecuados para soportar las condiciones climáticas de semi-intemperie, y soportar las cargas de viento a las que van a ser sometidos.
- c. No se permite la instalación de elementos móviles.
- d. La distancia mínima entre cargas puntuales debe ser de 1,2 m.
- e. En el caso de que sea necesario perforar la placa para la instalación de elementos, se debe cumplir que:
 - i. Las perforaciones no afectan a la continuidad de los perfiles ni a la disposición de los cuelgues.

- ii. Las perforaciones están a una distancia mínima de 50 mm de los perfiles T-45, y/o los canales perimetrales.
- iii. La suma de las dos dimensiones de la perforación no supera 40 cm.
 - i. En caso de perforaciones rectangulares, se permiten por ejemplo aperturas de 10 x 30 cm, 10 x 20 cm, 20 x 20 cm, 5 x 35 cm ...
 - ii. En caso de perforaciones circulares, el diámetro máximo es de 20 cm.
- f. Se permite la fijación de elementos directamente a los perfiles, a través de la placa, siempre que no se afecte a la continuidad de los perfiles.
- g. Se permiten perforaciones puntuales para el paso de instalaciones siempre y cuando dicha perforación no supere un área de 4 cm², y no afecte a la continuidad de los perfiles.

8.11 Juntas de dilatación

Se aplicarán las siguientes disposiciones relativas, en particular, a las juntas de dilatación:

- Cada 15 m en cualquier dirección;
- A la derecha de un cambio en la orientación de los perfiles;
- A la derecha de una junta de dilatación de la obra estructural;
- En la unión entre diferentes soportes;
- En caso de interrupción del sistema de estructura.
- Se deben instalar tensores lo suficientemente rígidos y resistentes a ambos lados de la junta de dilatación. Un profesional competente debe definir la tipología y elección de los tensores adecuados para las cargas previstas y su uso en semi-intemperie.



* La fijación no forma parte del sistema Pladur® y debe cumplir la especificación definida para dichos componentes en base a las tablas de cargas definidas en el Technical Conformity. Los tensores no están incluidos en el Technical Conformity.

Ilustración 7. Juntas de dilatación.

8.12 Cargas horizontales

El sistema de techo Pladur® WAB no está dimensionado para soportar cargas horizontales.

En caso de que se prevean cargas horizontales sobre el techo suspendido o bien que los paramentos perimetrales no tengan la capacidad portante suficiente como para limitar el movimiento horizontal del techo, se deben introducir tensores lo suficientemente rígidos y resistentes alrededor de todo el perímetro. Dichos tensores, también deben utilizarse en el caso de que se realicen juntas de dilatación en el techo suspendido.

Un profesional técnico competente debe definir, en cada proyecto concreto, la tipología y elección de los tensores adecuados para las cargas previstas y su uso en semi-intemperie.

8.13 Aplacado

En la colocación de las placas se tiene en cuenta el reparto de estas tanto en el sentido longitudinal como transversal de la superficie del techo, cuidando de no colocar una pieza de placa inferior a 350 mm. Las placas se colocan en sentido transversal a los perfiles contrapeando las testas una distancia mínima de 400 mm, para evitar una junta transversal continua.

9 REPLANTEO

El objetivo del replanteo es ubicar todos los elementos del sistema dentro del espacio en el que se va a instalar para poder materializarlo a posteriori.

El replanteo se debe realizar con precisión y cuidado, siguiendo las especificaciones del diseño del techo y utilizando herramientas de medición adecuadas.

El proceso de replanteo para los techos Pladur® WAB es el siguiente:

1. Definición de la altura de techo

Se traza la línea de nivel del techo en función de la altura del techo. Esta línea coincide con la posición del ala inferior de los perfiles perimetrales.

Para definir la altura definitiva de los techos Pladur® WAB es necesario:

- Verificación de la altura real del forjado disponible.
- Verificación de la cantidad y el tamaño de las instalaciones y conducciones que irán por el interior del plenum.
- En techos Pladur® WAB de semi-intemperie la altura del plenum no puede ser superior a 40 cm.

2. Replanteo o marcado del perímetro.

Se replantea el perímetro, marcando en el muro soporte la línea coincidente con la cara inferior de la estructura perimetral. Se recomienda la realización de esta tarea mediante la utilización de un nivel láser.

Debe tenerse en cuenta el espesor del aplacado a la hora de definir la cara inferior del canal perimetral respecto del techo acabado.

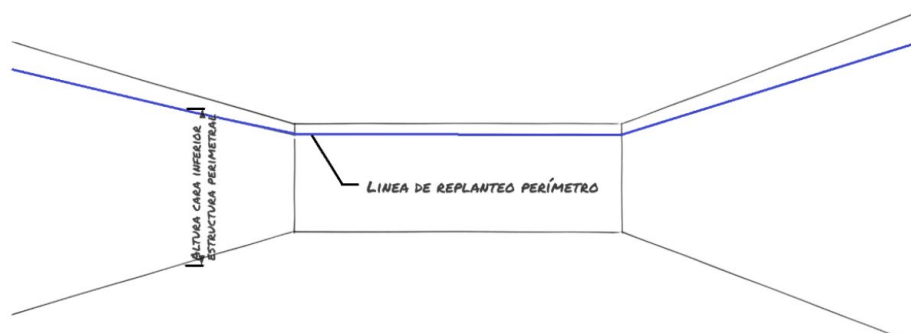


Ilustración 8. Replanteo perímetro.

3. Identificar la dirección principal de la estructura.

La configuración del forjado determinará la dirección de la estructura portante del mismo. Si la estructura queda vista desde la parte de abajo del forjado se pueden identificar estos elementos. En caso de que el forjado este tendido de yeso o similar, y los elementos de la estructura no se identifiquen a simple vista,

es necesario verificarlo mediante planos de ejecución del edificio y catas en obra, si fuera necesario.

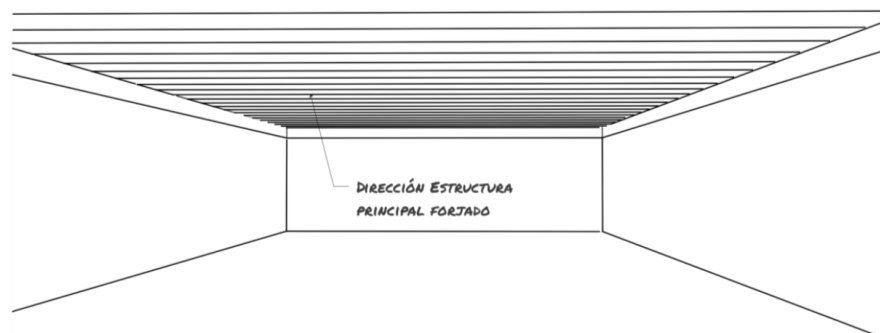


Ilustración 9. Dirección estructural principal del forjado.

4. Verificación del estado del forjado.

Durante la fase de replanteo es necesario verificar el estado del forjado y comprobar que este soporta las cargas solicitadas por el techo Pladur® WAB que se va a instalar. Se debe poner especial énfasis en asegurar que las fijaciones que se van a utilizar son compatibles con el forjado existente.

5. Tener en cuenta las juntas de dilatación

En los sistemas de techos se debe realizar una junta de dilatación cada 15 m en cualquier dirección y cada vez que exista una junta en la edificación.

Importante tener en cuenta la necesidad del uso de tensores definidos por un profesional competente.

6. Tener en cuenta la ventilación del plenum

Es importante tener en cuenta la ubicación de las aperturas para la ventilación del plenum, cumpliendo con los requisitos definidos en la fase de diseño (número de aperturas, tamaño de las aperturas y ubicación de estas).

7. Tener en cuenta la instalación de cargas puntuales

Es importante tener en cuenta la instalación de cargas puntuales, cumpliendo con los requisitos definidos en la fase de diseño (peso y ubicación de las cargas puntuales, y aperturas en el caso de que sean necesarias).

8. Identificar la dirección de montaje.

Se recomienda que la dirección de los perfiles T-45 sea perpendicular a la estructura del forjado, sobre todo en el caso de forjados unidireccionales, para poder respetar las distancias máximas entre cuelgues y la modulación de los perfiles T-45.

9. Definir y marcar los ejes de los perfiles T-45.

Se debe definir un perfil T-45 de referencia a partir del cual se determina la posición del resto de perfiles T-45.

El replanteo de los perfiles T-45 se debe definir en función de la geometría del local, dirección de la estructura soporte, tipo de configuración de los techos Pladur® WAB, entre otras. Se define una distancia máxima entre perfiles T-45 o modulación primaria “m” de 500 mm.

Se recomienda que la localización del perfil T-45 de referencia se defina de forma que la distancia máxima “a” del primer y último perfil T-45 al perímetro se reparta de forma simétrica.

La distancia máxima “a” del primer y último perfil T-45 al perímetro se define en el apartado 8.5.

Una vez definida la posición del perfil T-45 de referencia, este determina:

- La dirección longitudinal del resto de perfiles T-45.
- La distancia del primer y último perfil T-45 al perímetro (“a”).
- La posición del resto de perfiles T-45.
- La modulación entre perfiles primarios (“m”)

En los casos requeridos, la distancia del primer y último perfil T-45 al perímetro se puede repartir de manera asimétrica, siempre y cuando se respete la distancia máxima “a” entre el soporte perimetral y el primero o el último de los perfiles T-45, así como la distancia máxima “m” entre perfiles.

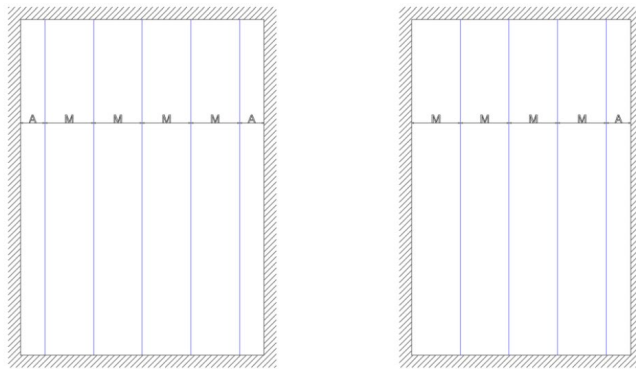


Ilustración 10. Ejemplo de replanteo de perfiles T-45.

Una vez realizado el reparto de los perfiles y conociendo la distancia “a” del primer y último vano, se comienzan a replantear los ejes de los perfiles T-45. Se recomienda realizar esta tarea con ayuda de un nivel laser, flexómetro y tiralíneas, marcando el eje de los perfiles T-45.

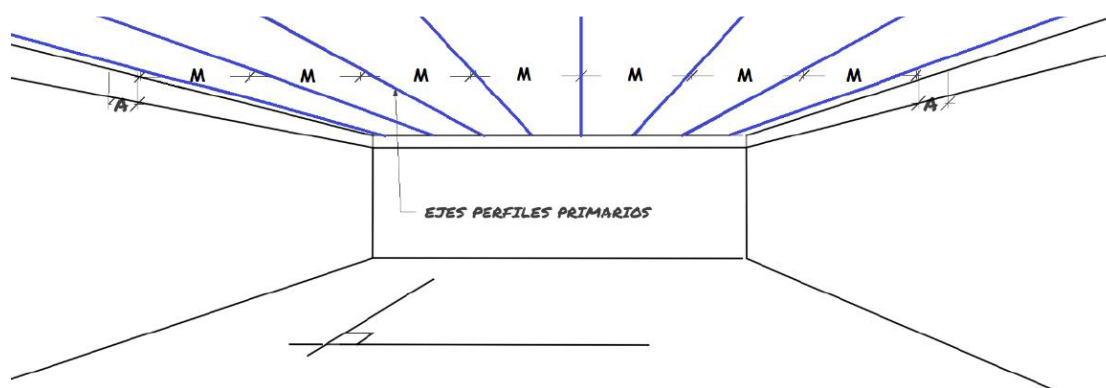


Ilustración 11. Replanteo perfiles T-45.

Es importante tener en cuenta la necesidad de realizar empalmes de perfil T-45 y la ubicación de estos definida en la fase de diseño.

10. Definir y marcar la posición de los puntos de fijación al forjado.

Determinar la posición de los puntos de fijación al forjado asegurando que se respeta:

- La distancia máxima entre cuelgues definida para los techos Pladur® WAB.
- La distancia máxima del primer y último cuelgue al perímetro.

La distancia máxima entre cuelgues "L" se define en el apartado 8.3.

La distancia máxima "b" del primer y último cuelgue al perímetro se define en el apartado 8.4.

11. Definir y marcar la posición de los puntos de fijación al perímetro.

Determinar la posición de los puntos de fijación al perímetro asegurando que se cumplen los criterios de carga de los techos Pladur® WAB y la distancia máxima entre fijaciones:

- La carga a cortante mínima que deben soportar las fijaciones al perímetro, teniendo en cuenta la naturaleza y el estado del soporte perimetral, es de 25 kg.
- La distancia máxima entre fijaciones es de 600 mm.
- La distancia máxima de la primera y última fijación al extremo del perfil es de 50 mm.

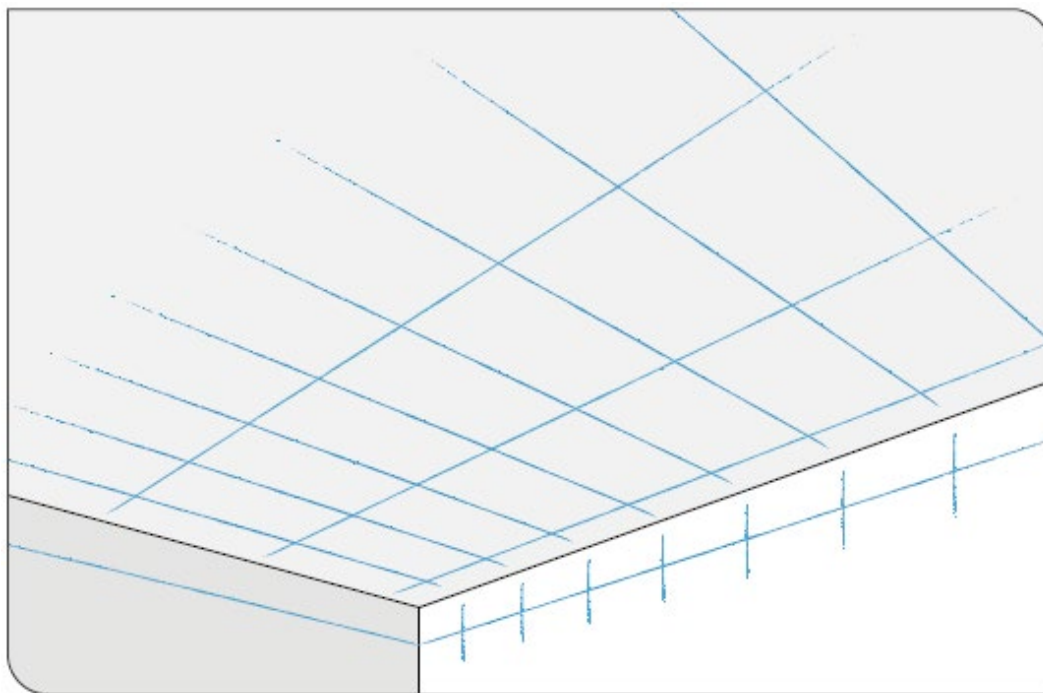


Ilustración 12. Replanteo del sistema.

12. Aplacado

Tener en cuenta el reparto de las placas en sentido longitudinal y transversal de la superficie del techo, cuidando de no queden piezas de placa inferiores a 350 mm.

10 INSTALACIÓN

En el proceso de montaje y mantenimiento se deberá tener en cuenta la normativa vigente sobre prevención de riesgos laborales, así como prever que se incluya en el plan de seguridad y salud de la obra desarrollado al efecto.

Para el montaje de los sistemas de techo Pladur® WAB se deberán tener en cuenta los criterios definidos en la normativa aplicable en cada país, en este Procedimiento de Instalación y demás documentación técnica de los sistemas de techo Pladur® WAB.

La instalación de un techo Pladur® WAB se tiene que realizar de acuerdo al proyecto de ejecución previamente realizado por personal técnico competente, dado que el dimensionamiento lleva asociado el cálculo de cargas debidas a las acciones sobre la edificación.

10.1 Instalación de la estructura perimetral

En primer lugar, se instalarán los perfiles perimetrales, previa colocación de la banda estanca en su alma, haciendo coincidir su ala inferior con la línea de replanteo del perímetro.

La fijación de los canales a la obra soporte perimetral debe cumplir los siguientes requisitos:

- Instalación de la fijación a una altura de $\frac{2}{3}$ del alma del canal, en la parte superior.
- La distancia máxima entre fijaciones es de 600 mm.
- La distancia máxima de la primera y última fijación al extremo del perfil es de 50 mm.
- Cumplen los requisitos de protección contra la corrosión, en función de las condiciones de uso.
- Compatibilidad con los canales Pladur® C48/47 XL Z5. Se debe asegurar que no exista par galvánico entre las fijaciones a soporte utilizadas y los elementos del techo Pladur® WAB.

Los canales Pladur® C48/47 XL Z5 se anclan al muro soporte mediante la fijación apropiada al tipo de soporte. Las fijaciones a soporte deben ser compatibles con las naturaleza y estado del soporte, así como con los elementos perimetrales del techo, y la carga mínima garantizada por el fabricante de los tornillos de fijación debe ser de 25 kg.

La longitud de los canales es limitada por lo que la continuidad se garantiza colocando los perfiles a tope.

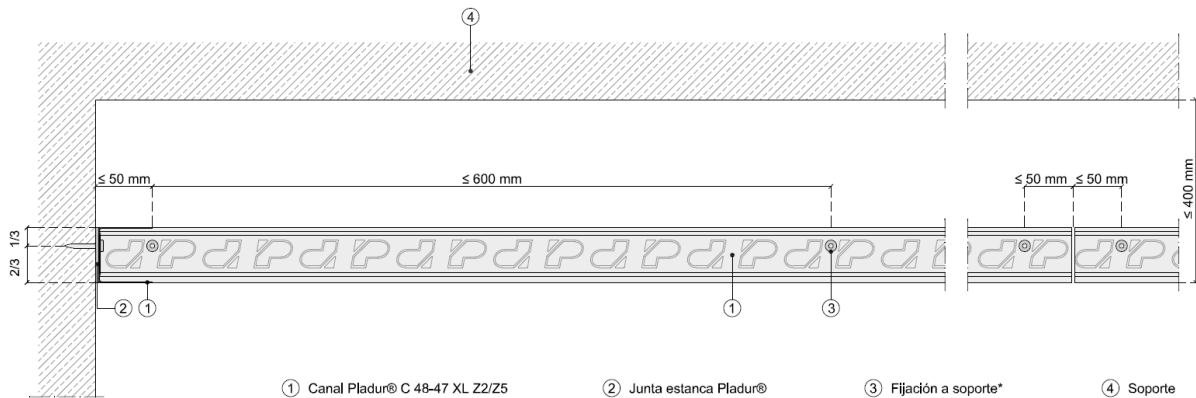


Ilustración 13. Instalación de canal perimetral.

En el caso en el que deba interrumpirse el perfil perimetral por interferencia con instalaciones o elementos que impidan la continuidad de este, han de tenerse en cuenta las consideraciones siguientes:

- No debe interrumpirse el perfil perimetral coincidiendo con el apoyo de los perfiles T-45.
- Cuando esto no pueda evitarse se deberá garantizar la estabilidad del sistema mediante la colocación de cuelgues adicionales para estos perfiles T-45, a una distancia máxima de 150 mm respecto del muro soporte.
- Las interrupciones del perfil perimetral nunca deberán superar 1/3 de la modulación de los perfiles Pladur® T-45.
- Cuando lo anterior no sea posible se optará por un montaje sin apoyo perimetral.
 - Distancia “b” entre el soporte perimetral y el primer o el último cuelgue debe ser menor o igual a 50 mm.
 - Distancia “a” entre el soporte perimetral y el primer o el último perfil T-45 debe ser menor o igual a 100 mm.
 - Se deben instalar tensores los suficientemente rígidos a lo largo de todo el perímetro.

10.2 Instalación de la perfilería T-45

Tras la colocación de la estructura perimetral se instala la estructura de perfiles T-45 siguiendo los pasos descritos a continuación:

1. Colocación de la fijación mecánica al forjado, en los puntos definidos en el replanteo, siguiendo las instrucciones del fabricante, asegurando que son adecuadas, en función de:
 - a. La naturaleza y el estado de la obra soporte.

- b. Capacidad portante de las fijaciones al forjado es óptima para soportar las cargas requeridas por los techos Pladur® WAB. La capacidad portante de las fijaciones debe ser superior a 44 kg.
 - c. Cumplen los requisitos de protección contra la corrosión, en función de las condiciones de uso.
 - d. Compatibilidad con la varilla roscada M6 Z5. Se debe asegurar que no exista par galvánico entre las fijaciones a soporte utilizadas y los elementos del techo Pladur® WAB.
2. Los puntos de cuelgue deben anclarse siempre a elementos estructurales del edificio.
 3. Colocación de la varilla roscada M6 Z5, roscada adecuadamente a la fijación mecánica al forjado.
 4. Colocación de las horquillas Pladur® T-45 Z5 en las varillas roscadas.
 5. Nivelar las horquillas entre sí para asegurar la planeidad del techo.
 6. Las horquillas Pladur® T-45 Z5 se roscan directamente a la varilla, hasta alcanzar su altura de regulación.
 7. La varilla roscada tiene que sobresalir al menos 7 mm por debajo de la rosca de la horquilla.

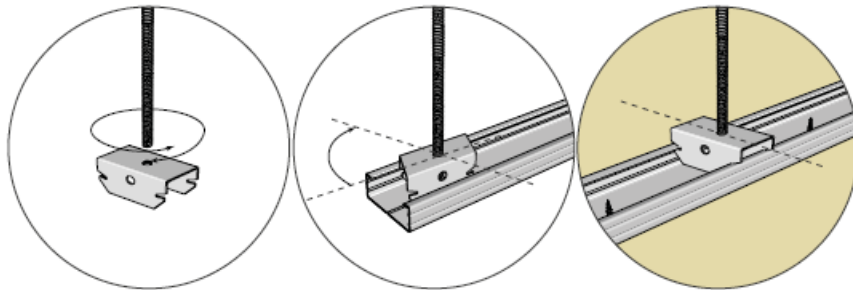


Ilustración 14. Instalación de los perfiles T-45.

8. Colocación de los perfiles Pladur® T-45 Z5 de manera que coincidan con la línea marcada durante el replanteo. Los perfiles Pladur® T-45 deben apoyar en los canales Pladur® C48/47 XL, dejándolos separados de 8 mm a 10 mm del muro.
9. Se encajan las horquillas Pladur® T-45 Z5 en los perfiles Pladur® T-45 Z5.
10. En el caso de tener que unir perfiles Pladur® T-45 Z5 entre sí, realizar los empalmes lo pieza de empalme Pladur® T-45 Z5 de manera que coincidan con el lugar definido durante la fase de diseño y replanteo.
11. Instalación de tensores cuando sean necesarios.

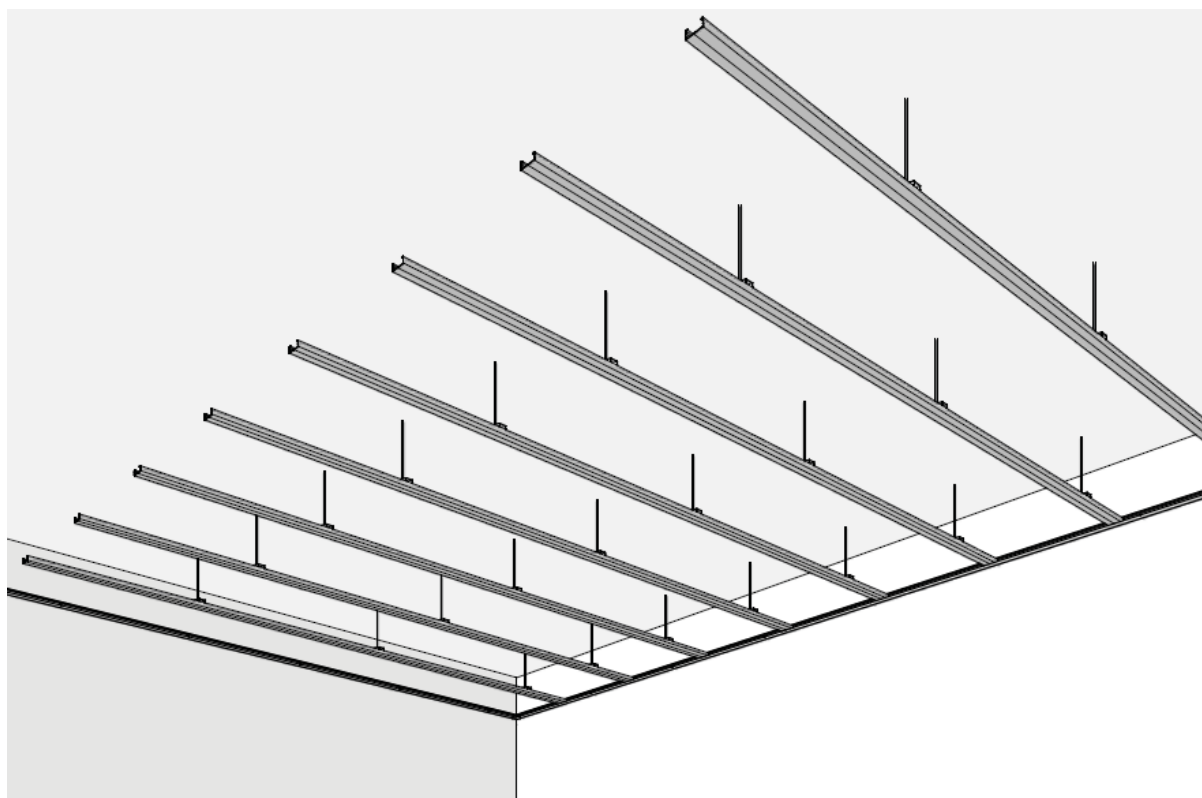


Ilustración 15. Disposición de la estructura metálica.

10.3 Instalación de aislamiento

El aislamiento se coloca una vez terminada la instalación de la estructura metálica.

Cuando se instale aislamiento termoacústico es necesario asegurar la correcta ventilación del plenum y realizar un estudio higrotérmico, basado en las condiciones internas y externas del local, para definir y validar la naturaleza del aislamiento y las medidas que deben aplicarse para evitar el riesgo de condensación.

10.4 Aplacado

En la colocación de las placas se tiene en cuenta el reparto de estas tanto en el sentido longitudinal como transversal de la superficie del techo, cuidando de no colocar una pieza de placa inferior a 350 mm. Las placas se colocan en sentido transversal a los perfiles contrapeando las testas una distancia mínima de 400 mm, para evitar una junta transversal continua.

Las placas se fijan a los perfiles T-45 y a los canales perimetrales mediante tornillos autopercutores Pregywab PM 25:

- La distancia máxima entre tornillos es de 170 mm.

- La distancia máxima del primer y último tornillo al extremo de la placa es de 50 mm.
- Los tornillos se instalan a una distancia mínima 15 mm del borde de la placa.
- No atornillar la placa en la zona de unión del perfil T-45 con en canal perimetral.

El atornillado de la placa a los perfiles, en puntos del centro de la placa, se realiza al eje central de los perfiles.

Se deja aproximadamente un espacio de 5 mm entre la placa y el muro soporte, que se utilizará para realizar la junta con masilla elastomérica de acabado con etiqueta SNJF F25E, o similar.

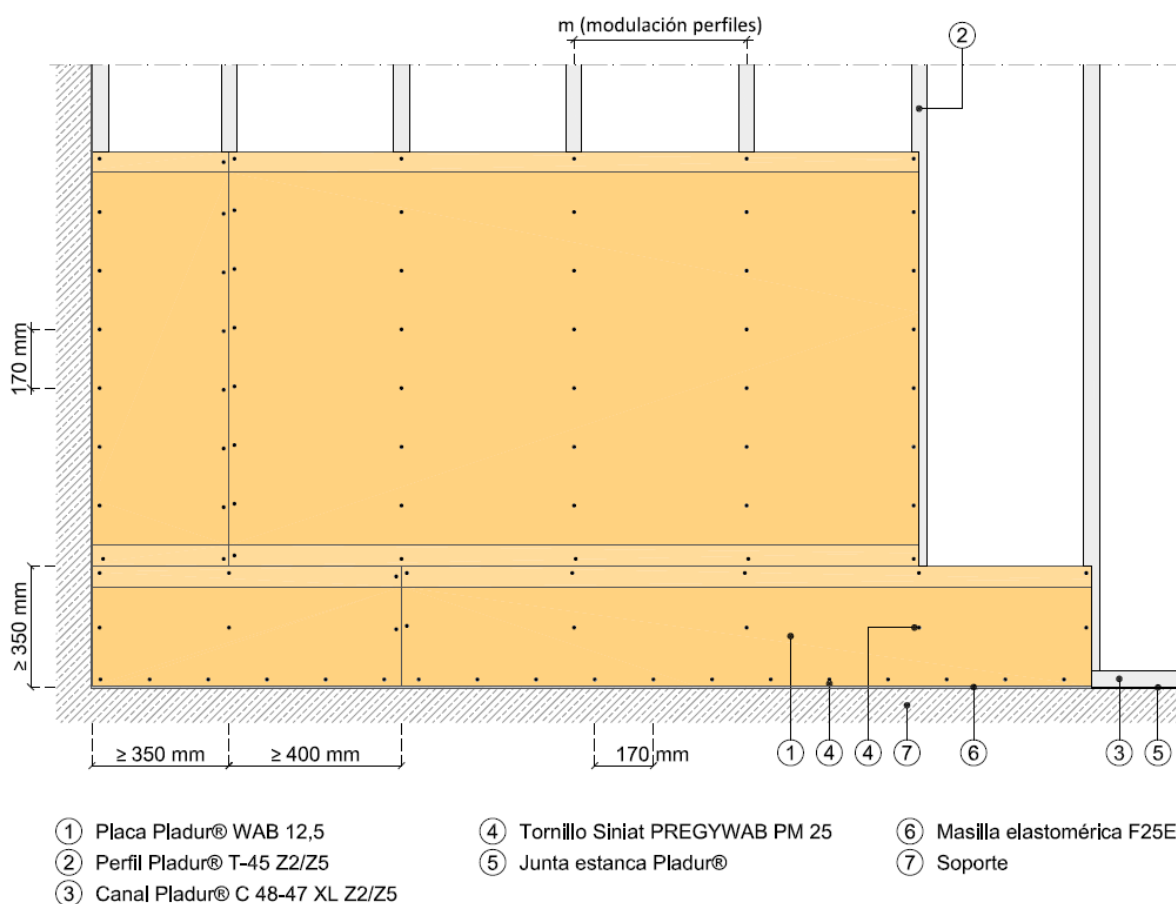


Ilustración 16. Disposición de las placas en locales interiores de zonas húmedas.

10.5 Tratamiento de juntas

La junta se realiza en dos pasos:

- Aplicación de pasta Pregywab Lista Al Uso en el borde afinado o testa y colocación de la cinta de juntas.
- Aplicar capas de pasta Pregywab Lista Al Uso en función del nivel de acabado deseado.

El tiempo mínimo de secado de la pasta Pregywab Lista Al Uso entre manos de pasta es de 24 horas.

La pasta Pladur® WAB Lista Al Uso debe utilizarse a una temperatura entre 5°C y 30°C, sin riesgo de congelación durante las primeras 24 horas de secado del recubrimiento y protegido de fuertes vientos.

Se debe respetar el tiempo mínimo de 7 días para el secado de las juntas, tras el cual se procede al pintado final. Se seguirán las recomendaciones del fabricante de pintura.

10.6 Acabado

Seguir las recomendaciones sobre acabados dadas por Pladur® para los paramentos Pladur®.

Es el fabricante de la pintura y la imprimación el responsable de asegurar que sus productos son compatibles con la placa Pladur® WAB, su calidad de terminación y que el producto es adecuado para el uso previsto.

El tiempo de secado mínimo de las juntas es de 7 días.

Tras el secado de las juntas, y una vez realizados los trabajos preparatorios (lijado ligero y desempolvado de las juntas, eliminación de toda suciedad o elementos pulverulentos), se procederá al imprimado y pintado siguiendo las recomendaciones del fabricante. En todos los casos, es necesario consultar al fabricante de estos productos, y consultar la ficha técnica de los mismos, para comprobar la compatibilidad de la pintura con el uso previsto, así como las recomendaciones de aplicación.

El techo puede ser acabado con pintura, siempre que las condiciones de aplicación del sistema de pintura lo permitan:

- Temperatura entre 5 y 35°C
- Humedad relativa inferior al 80%.

10.7 Arreglos

El relleno de agujeros, desconchones u otras partes dañadas se realizará con pasta de agarre Pladur® PA. Una vez seco, la pasta de agarre Pladur® PA se cubrirá con una capa de revestimiento con pasta Pregywab Lista Al Uso.

ANEXO A. EJEMPLO DE CARGAS DEBIDAS A LA ACCIÓN DEL VIENTO

El objetivo de este anexo es proporcionar una orientación del dimensionamiento de un techo Pladur® WAB de semi-intemperie solo a los efectos de poder realizar una estimación económica (presupuesto orientativo) de la obra. En ningún caso, la información facilitada en este apartado puede ser tomada a la hora de realizar el proyecto técnico de la obra.

Las cargas debidas a la acción del viento a succión y presión a las que es sometido el techo al caso particular de cada obra deben ser calculadas por personal técnico competente, según la normativa vigente aplicable en el lugar de emplazamiento de la obra.

En este anexo, se exponen los criterios definidos por el Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación, y se dan unas cargas orientativas soportadas por los techos debidas a la acción del viento, calculadas en el supuesto de unas condiciones específicas.

En función de las cargas debidas a la acción del viento obtenidas, se da una tabla de distancias máximas “L” entre cuelgues para los techos Pladur® WAB. Es importante tener en cuenta que dichas distancias son orientativas y solo son utilizables a los efectos de calcular un presupuesto orientativo.

1 CARGAS DE VIENTO SEGÚN EL DB SE-AE

El Código Técnico en España (DB SE-AE) define el criterio para determinar la acción del viento que deben ser capaces de soportar los techos suspendidos. La acción del viento es función de 3 variables:

1. La presión dinámica del viento en función del emplazamiento geográfico de la obra. Se divide el territorio en 3 grandes zonas de viento (A, B y C) repartidas según el mapa presentado en la Ilustración 17.

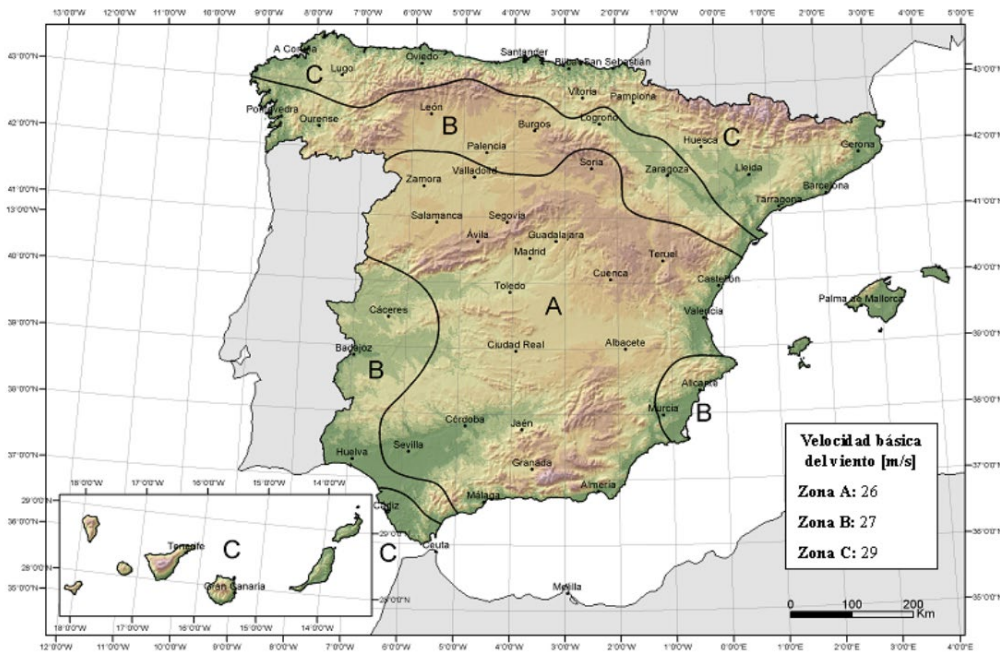


Ilustración 17. Mapa de zonas de viento en España.

2. El coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción.

Se definen 5 grados de aspereza:

- I. Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud
 - II. Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia
 - III. Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas
 - IV. Zona urbana en general, industrial o forestal
 - V. Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura
3. El coeficiente eólico, dependiente de la forma y orientación de la superficie con respecto al viento, y de la posición del elemento considerado y de su área de influencia.

Para el cálculo de las cargas de viento a succión y a presión presentadas en la Tabla 3 y la Tabla 4, se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Zonas de viento A, B y C.
- Grados de aspereza del I al V.
- Coeficiente eólico de presión 0,7.
- Coeficiente eólico de succión -0,5.

- Carga máxima de viento soportadas por los techos Pladur® WAB de semi-intemperie son:
 - I. Carga de viento a succión máxima: 89 daN/m².
 - II. Carga de viento a presión máxima: 124 daN/m².
- Se define tres rangos de altura: altura ≤ 3 m, altura ≤ 9 m y altura ≤ 18 m².

Tabla 3. Cargas de viento a succión según el DB SE-AE (coeficiente eólico a succión -0,5).

| | Presión estática de viento a succión (q_e , daN/m ²) | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|----|-----|----|----|------------------|----|-----|----|----|------------------|----|-----|----|----|
| | Alturas ≤ 3 m | | | | | Alturas ≤ 9 m | | | | | Alturas ≤ 18 m | | | | |
| | Zona de aspereza | | | | | Zona de aspereza | | | | | Zona de aspereza | | | | |
| Zona de viento | I | II | III | IV | V | I | II | III | IV | V | I | II | III | IV | V |
| Zona A | 51 | 45 | 34 | 28 | 26 | 63 | 57 | 49 | 36 | 26 | 72 | 66 | 57 | 47 | 34 |
| Zona B | 54 | 48 | 36 | 30 | 27 | 68 | 61 | 52 | 39 | 27 | 77 | 70 | 61 | 50 | 36 |
| Zona C | 63 | 55 | 42 | 34 | 32 | 78 | 71 | 60 | 45 | 32 | 89 | 81 | 71 | 58 | 42 |

Tabla 4. Cargas de viento a presión según el DB SE-AE (coeficiente eólico a presión 0,7).

| | Presión estática de viento a presión (q_e , daN/m ²) | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|----|-----|----|----|------------------|----|-----|----|----|------------------|-----|-----|----|----|
| | Alturas ≤ 3 m | | | | | Alturas ≤ 9 m | | | | | Alturas ≤ 18 m | | | | |
| | Zona de aspereza | | | | | Zona de aspereza | | | | | Zona de aspereza | | | | |
| Zona de viento | I | II | III | IV | V | I | II | III | IV | V | I | II | III | IV | V |
| Zona A | 71 | 62 | 48 | 39 | 36 | 89 | 80 | 68 | 50 | 36 | 100 | 92 | 80 | 65 | 48 |
| Zona B | 76 | 67 | 51 | 41 | 38 | 95 | 86 | 73 | 54 | 38 | 108 | 98 | 86 | 70 | 51 |
| Zona C | 88 | 77 | 59 | 48 | 44 | 110 | 99 | 84 | 62 | 44 | 124 | 113 | 99 | 81 | 59 |

Es importante recordar que las cargas de viento dadas en la Tabla 3 y la Tabla 4 son orientativas, y que es responsabilidad de personal técnico competente calcular y asegurar, basándose en la normativa aplicable, cuáles son las cargas máximas de viento a las que se va a ver sometido el techo suspendido en la obra donde se vaya a instalar.

En el siguiente apartado se calcula la distancia máxima “L” entre cuelgues para las cargas obtenidas en la Tabla 3 y la Tabla 4.

² Según los criterios de cálculo tenidos en cuenta por Pladur®, para alturas mayores de 18 m hay condiciones de carga debida a la acción del viento de succión y presión supera los límites de carga máxima permitidos en los techos Pladur® WAB de semi-intemperie. Personal técnico competente debe calcular las cargas de viento a las que va a ser sometido el techo en su ubicación de instalación, y asegurar que no se supera una carga de viento a succión de 89 daN/m² y una carga de viento a presión de 124 daN/m² en la ubicación de obra (zona de viento, coeficiente de exposición y coeficiente eólico).

2 DISTANCIA MÁXIMA DE CUELGUES SEGÚN LAS CARGAS DE VIENTO OBTENIDAS

Si tenemos en cuenta las cargas de viento a succión y las cargas de viento a presión definidas en la Tabla 3 y la Tabla 4 respectivamente, entonces las distancias máximas entre cuelgues son las presentadas en la Tabla 5 (plenum ≤30 cm) y la Tabla 6 (plenum ≤40 cm).

Tabla 5. Distancia máxima entre cuelgues "L", en mm, para techos Pladur® WAB de semi-intemperie plenum de 30 cm.

| Distancia máxima entre cuelgues (mm) para techo Pladur® WAB de semi-intemperie con perfil Pladur® T-45. Suspensiones compuestas de horquilla Pladur® T-45 y varilla roscada M6 sin refuerzos y plenum de 30 cm. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-------------------|------|------|------|------|-------------------|------|------|------|------|-------------------|-----|------|------|------|
| Modulación máxima (mm) | Zona | Altura ≤3 m | | | | | Altura ≤9 m | | | | | Altura ≤18 m | | | | |
| | | Grado de aspereza | | | | | Grado de aspereza | | | | | Grado de aspereza | | | | |
| | | I | II | III | IV | V | I | II | III | IV | V | I | II | III | IV | V |
| 500 | A | 800 | 850 | 950 | 1000 | 1050 | -- | 750 | 800 | 950 | 1050 | -- | -- | 750 | 850 | 950 |
| | B | 800 | 850 | 950 | 1000 | 1050 | -- | 750 | 800 | 900 | 1050 | -- | -- | 750 | 800 | 950 |
| | C | -- | 750 | 850 | 950 | 950 | -- | -- | 750 | 850 | 950 | -- | -- | -- | 750 | 850 |
| 400 | A | 900 | 950 | 1050 | 1150 | 1150 | 800 | 850 | 900 | 1050 | 1150 | 750 | 800 | 850 | 950 | 1050 |
| | B | 850 | 900 | 1050 | 1100 | 1150 | 750 | 800 | 900 | 1000 | 1150 | 700 | 750 | 800 | 900 | 1050 |
| | C | 800 | 850 | 1000 | 1050 | 1100 | 700 | 750 | 850 | 950 | 1100 | 650 | 700 | 750 | 850 | 1000 |
| 300 | A | 1050 | 1100 | 1200 | 1300 | 1300 | 950 | 1000 | 1050 | 1200 | 1300 | 850 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 |
| | B | 1000 | 1050 | 1200 | 1250 | 1300 | 900 | 950 | 1050 | 1150 | 1300 | 850 | 900 | 950 | 1050 | 1200 |
| | C | 950 | 1000 | 1150 | 1200 | 1250 | 850 | 900 | 950 | 1100 | 1250 | 750 | 800 | 900 | 1000 | 1150 |

Tabla 6. Distancia máxima entre cuelgues "L", en mm, para techos Pladur® WAB de semi-intemperie plenum de 40 cm.

| Distancia máxima entre cuelgues (mm) para techo Pladur® WAB de semi-intemperie con perfil Pladur® T-45. Suspensiones compuestas de horquilla Pladur® T-45 y varilla roscada M6 sin refuerzos y plenum de 40 cm. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-------------------|------|------|------|------|-------------------|-----|-----|------|------|-------------------|-----|-----|------|------|
| Modulación máxima (cm) | Zona | Altura ≤3 m | | | | | Altura ≤9 m | | | | | Altura ≤18 m | | | | |
| | | Grado de aspereza | | | | | Grado de aspereza | | | | | Grado de aspereza | | | | |
| | | I | II | III | IV | V | I | II | III | IV | V | I | II | III | IV | V |
| 500 | A | 500 | 600 | 850 | 1000 | 1050 | -- | 450 | 550 | 800 | 1050 | -- | -- | 450 | 600 | 850 |
| | B | 500 | 550 | 800 | 1000 | 1050 | -- | 400 | 500 | 750 | 1050 | -- | -- | 400 | 550 | 800 |
| | C | -- | 450 | 650 | 850 | 950 | -- | -- | 400 | 600 | 950 | -- | -- | -- | 450 | 650 |
| 400 | A | 650 | 800 | 1050 | 1150 | 1150 | 500 | 550 | 700 | 1050 | 1150 | 450 | 500 | 550 | 750 | 1050 |
| | B | 600 | 700 | 1000 | 1100 | 1150 | 450 | 500 | 650 | 950 | 1150 | 400 | 450 | 500 | 650 | 1000 |
| | C | 500 | 600 | 850 | 1050 | 1100 | 400 | 450 | 550 | 800 | 1100 | 350 | 350 | 450 | 550 | 850 |
| 300 | A | 900 | 1050 | 1200 | 1300 | 1300 | 700 | 750 | 950 | 1200 | 1300 | 600 | 650 | 750 | 1000 | 1200 |
| | B | 800 | 950 | 1200 | 1250 | 1300 | 600 | 700 | 850 | 1150 | 1300 | 550 | 600 | 700 | 900 | 1200 |
| | C | 700 | 800 | 1150 | 1200 | 1250 | 500 | 600 | 750 | 1050 | 1250 | 450 | 500 | 600 | 750 | 1150 |

PLADUR®

Servicio de Atención al Cliente

91 088 00 89

clientes@pladur.com



 pladur.com
corporativo.pladur.com



El presente documento tiene carácter exclusivamente orientativo y se refiere a la instalación y empleo de los materiales Pladur® de conformidad con las especificaciones técnicas en él contenidas. Cualquier utilización o instalación de materiales Pladur® que no se ajuste a los parámetros reflejados en el presente documento deberá ser consultada previamente con el Departamento Técnico de Pladur®. Pladur® es una marca registrada en favor de Pladur Gypsum, S.A.U. Edición 1, febrero de 2024. Esta edición se considera válida salvo error tipográfico o de transcripción. Quedan reservados todos los derechos, incluida la incorporación de mejoras y modificaciones.