



Ministerio  
de Vivienda  
y Ordenamiento Territorial

# DAT

## SISTEMA INTELITEC

<p><b>DOCUMENTO DE APTITUD TECNICA</b></p>	<p>El Documento de Aptitud Técnica (DAT) que otorga el MVOT a un Titular, expresa una valoración técnica sobre la aptitud de sistemas, subsistemas y/o componentes para uso en programas del MVOT, basada en la evaluación de requisitos preestablecidos, aplicables a proyectos de vivienda.</p> <p>El DAT no sustituye ni es la evaluación de un proyecto.</p> <p>La utilización de un sistema, objeto de un DAT, requiere el conocimiento del Documento en forma íntegra. El Titular y los interesados (proyectistas, Permisarios, etc.), serán responsables del seguimiento de las pautas en él contenidas para que su utilización sea acorde con los resultados esperados.</p> <p>El DAT es válido para las características del producto evaluado, siempre que se sigan las condiciones de utilización propuestas por el Titular; así como las consideraciones de la Comisión Asesora y/o del Comité Técnico de Evaluación. El apartamiento de las condiciones del Documento invalida la evaluación que contiene.</p> <p>No exonera de las obligaciones legales que recaigan sobre el Titular derivadas de requerimientos reglamentarios de contratación para suministro del sistema, propios de los Programas de Vivienda.</p>
<p><b>Marco reglamentario Serie 1</b></p>	<p>Los documentos que rigen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RM 553/2011</li> <li>- Reglamento de Otorgamiento del Documento de Aptitud Técnica a sistemas Constructivos no Tradicionales para Producción de Viviendas, 2011</li> <li>- Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social, 2011 y RM 225/2014</li> <li>- Instructivo para la Tramitación del Documento de Aptitud Técnica (DAT) de un Sistema Constructivo No Tradicional, 2019</li> <li>- Especificaciones para la madera estructural RM1386/2020 EXP GEX 2011/14000/04616 - MVOTMA</li> </ul>
<p><b>DAT N°</b></p>	<p><b>DAT G_Serie 1:2021_SC 012/A</b></p>
<p><b>Nombre</b></p>	<p><b>Sistema INTELITEC</b></p>
<p><b>Titular</b></p>	<p><b>Empresa VUDATER S.A.</b></p>
<p><b>Domicilio legal/comercial</b></p>	<p>Calabria 3969</p>
<p><b>Representante Legal</b></p>	<p>Humberto Moreira Rabosto 095 788 229 hmoreira@vantem.com.uy</p>
<p><b>Representante Técnico</b></p>	<p>Arq. Bruno Minicelli Fris 094 964 450 bminicelli@gmail.com</p>
<p><b>Tipo y validez</b></p>	<p><b>DAT General</b>- Período de Vigencia: 3 años a partir de Fecha de otorgamiento</p>
<p><b>Exp en MVOT</b></p>	<p>EXP.GEX 2016/14000/15974</p>
<p><b>Documentos que componen el DAT</b></p>	<p>1.- Carátula 2.- DAT G_Serie 1:2017_SC 012 (original) 3.- ANEXO - modificaciones al DAT original</p> <p>El DAT tiene un total de 213 folios sellados.</p>
<p><b>Otorgamiento</b></p>	<p>El otorgamiento del DAT se realiza por Resolución de DINAVI 20/2021</p>

14/09/2021

Fecha de otorgamiento

Firma y Aclaración  
Por Dirección Nacional de Vivienda  
Director Nacional de Vivienda  
Ministerio de Vivienda  
y Ordenamiento Territorial







## INDICE GENERAL - CONTENIDOS

---

### Sistema INTELITEC

#### Condiciones de otorgamiento - DAT G\_Serie 1:2017\_SC 012

- 1.- Tipo de DAT
- 2.- Condiciones Generales
- 3.- Alcance de DAT
- 4.- Obligaciones del Titular
- 5.- Condiciones de Utilización del DAT

#### Informe de Comisión Asesora – Recomendaciones - DAT G\_Serie 1:2017\_SC 012

- 1.- Características de la propuesta y de la tecnología.
  - 2.- Evaluación de la tecnología.
  - 3.- De las obras
- Consideraciones Generales

#### Informe Técnico del Proponente - DAT G\_Serie 1:2017\_SC 012

- 5.1. – Descripción general del Sistema INTELITEC.
- 5.1.1 – Descripción breve de las características del sistema.
- 5.1.2 – Descripción del campo de aplicación.
- 5.1.3 – Descripción de los componentes y/o elementos que integran el sistema.
- 5.1.4 – Descripción de uniones y juntas.
- 5.1.5 – Condiciones de traslado y disposición de componentes en la obra.
- 5.1.6 – Descripción del proceso de montaje y etapas de ejecución.
- 5.1.7- Descripción de vinculación estructural con sistemas de construcción tradicional u otros
- 5.1.8 – Manual de uso y cuidados.

#### ANEXO 1 -DAT G\_Serie 1:2017\_SC 012

Ejemplo de cálculo de estructura.

#### ANEXO 2 -DAT G\_Serie 1:2017\_SC 012

Características materiales TPO y PUR.

#### ANEXO 3 -DAT G\_Serie 1:2017\_SC 012

Ensayos de acústico.

#### ANEXO 4

Recomendaciones y modificaciones al DAT G\_Serie 1:2017\_SC 012.







# DAT

SISTEMA INTELITEC

# DAT G\_Serie 1:2017\_SC 012





Ministerio  
de Vivienda  
y Ordenamiento Territorial

# DAT

SISTEMA INTELITEC



## 1. TIPO DE DAT

1.1 El presente DAT avala exclusivamente al Sistema constructivo bajo el nombre de *Sistema INTELITEC* tal como se describe en el apartado *Informe Técnico del Proponente* del presente documento, presentado por VUDATER S.A., quien es el Titular.

1.2 El presente DAT es de tipo General, con vigencia por 3 años a partir de la fecha de otorgamiento y siempre que el Titular mantenga las condiciones establecidas en el Reglamento de Otorgamiento del Documento de Aptitud Técnica a Sistemas Constructivos No Tradicionales, en adelante, Reglamento de Otorgamiento y las del presente DAT.

1.3 Durante su período de vigencia, el Titular mantendrá las condiciones establecidas en el presente documento y las que derivan del *Reglamento de Otorgamiento de DAT*.

## 2. CONDICIONES GENERALES - Información en el documento (DAT)

2.1 Es responsabilidad de quienes utilicen el *Sistema INTELITEC* (arquitectos, permisarios, etc.), el seguimiento de las pautas del presente documento DAT - apartados *Condiciones de Otorgamiento, Informe Técnico del Proponente; Informe de Comisión Asesora\_ Recomendaciones-* de modo de garantizar la conformidad de los proyectos y las obras con la evaluación que contiene el sistema avalado por el DAT.

2.2 El Documento de Aptitud Técnica (DAT) contiene la siguiente información:

◦ *Condiciones de Otorgamiento*, el presente apartado, describe las características generales del DAT y particulares para el *Sistema INTELITEC* y su marco legal.

◦ El apartado *Informe Técnico del Proponente*, elaborado por el Titular, contiene la información técnica principal del *Sistema INTELITEC*, y la descripción integral del sistema evaluado. La información de dicho apartado, avalada por el DAT, es el insumo para la formulación, evaluación y ejecución de Proyectos con el *Sistema INTELITEC*, en concordancia con la evaluación realizada.

◦ El apartado *Informe de la Comisión Asesora – Recomendaciones*, expresa las características del producto evaluado y la evaluación que el DAT contiene. Indica los estudios complementarios que son necesarios en la fase de Proyecto.

## 3. ALCANCE DEL DAT

3.1 El DAT avala al *Sistema INTELITEC* tal como lo describe el apartado *Informe Técnico del Proponente* del presente documento

3.2 En conformidad con la evaluación realizada, el DAT avala el uso del *Sistema INTELITEC*, definido como un sistema estructural integral (muros y cubiertas) para





## DAT\_ INFORME DE COMISION ASESORA RECOMENDACIONES

tipologías de viviendas en una planta unifamiliares o colectivas, aisladas, apareadas o agrupadas en varias unidades.

Asimismo avala del *Sistema INTELITEC*: los subsistemas de cubiertas, los subsistemas de muros para las condiciones que se describen en *Informe de la Comisión Asesora – Recomendaciones*, y en el *Informe Técnico del Proponente* de este documento.

3.3 El DAT no valida aspectos particulares de proyecto, entre otros, las tipologías, instalaciones, equipamientos, etc. La etapa de elaboración del proyecto deberá hacerse bajo la responsabilidad de las firmas técnicas necesarias, que podrán ser por parte del Titular o a cargo de otros técnicos habilitados.

3.4 El presente DAT habilita al Titular a proveer los componentes del *Sistema INTELITEC* (suministro), y/o actuar como empresa constructora para las obras. Podrá presentarse para el suministro y/o construcción en el marco de los Programas de Vivienda del MVOTMA con el *Sistema INTELITEC*.

3.5 El DAT no expresa la aptitud de contratación del Titular, no lo exonera de los requisitos legales de contratación propios de los diferentes Programas de la Administración, tales como, constitución de garantías, pólizas de mantenimiento de precios, entre otros.

## 4. OBLIGACIONES DEL TITULAR

### 4.1 De las Comunicaciones/Notificaciones ante DINAVI

4.1.1 Sin perjuicio de las obligaciones que establece el *Reglamento de Otorgamiento de DAT*, el Titular debe mantener actualizada la información presentada ante DINAVI.

4.1.2 Durante la vigencia del DAT, el Titular deberá realizar las comunicaciones previstas ante el *Registro de SCNT* (DINAVI):

- Cambios de representaciones, domicilio, teléfono;
- Autorización de uso del Sistema a un Permisario;
- Modificaciones en los materiales, o procedimientos, con respecto del producto evaluado;
- Solicitud de renovación, al menos un mes antes del vencimiento de período de vigencia del DAT.

4.1.3 El Titular deberá informar al *Registro de SCNT* (DINAVI) sobre los contratos de proyectos con el *Sistema INTELITEC*, y proporcionar los datos respecto de las obras.

4.1.4 El incumplimiento de las obligaciones derivadas del presente DAT hará pasible al Titular a las sanciones previstas en el *Reglamento de Otorgamiento de DAT*. (Artículos 11 y 12).

### 4.2 De los suministros y proyectos

4.2.1 En la contratación por obras o por el suministro de los componentes del sistema, el Titular:



## DAT\_ INFORME DE COMISION ASESORA RECOMENDACIONES

---

1.1 Deberá proporcionar tanto al proyectista como a los responsables de la ejecución del programa de viviendas, una copia del documento DAT. Este documento deberá estar presente en obra.

1.2 será responsable por la utilización del sistema en las condiciones y campos de aplicación cubiertos por el presente DAT, atendiendo las Recomendaciones que contiene;

1.3 será responsable por el mantenimiento de la calidad de los componentes que utiliza. Deberá asegurar que los suministros –nacionales e importados- son conformes con la fabricación y las especificaciones y calidades que han sido presentadas con la solicitud del DAT. En todo suministro del Sistema, el Titular deberá asegurar las calidades al momento de la recepción en obra;

1.4 deberá proporcionar, el asesoramiento técnico en la etapa de proyecto por los ajustes de proyecto que requiere la panelización, el asesoramiento por el diseño estructural y para el proyecto de las instalaciones, y el asesoramiento en la obra, en las condiciones que son indicadas en el presente apartado, Capítulo 5;

1.5 deberá coordinar con los subcontratos (instalaciones eléctricas y sanitarias), a los efectos de realizar las perforaciones requeridas minimizando los cortes en los paneles, tal como indica en el *Informe Técnico del Proponente*.

1.6 será responsable por la Justificación de Cálculo y Proyecto Estructural en los proyectos, garantizando las condiciones de seguridad que se indican en el DAT, cualquiera sea la forma de su contratación y sin perjuicio de los acuerdos entre partes y/o los requisitos del llamado del proyecto;

1.7 deberá responder por las calidades de los suministros y en caso de eventuales observaciones que pudieran ser realizadas por los técnicos del MVOTMA (o en su representación) intervinientes durante las obras, cualquiera sea la modalidad de contratación;

1.8 será responsable que la calidad de los materiales sea acorde con la totalidad de la información técnica que se encuentra archivada como Antecedentes -Recaudos Técnicos de la Solicitud, en el Registro de Sistemas Constructivos no Tradicionales (DINAVI);

## 5. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DEL DAT

### 5.1 De las Contrataciones

5.1.1 La contratación de obras con el *Sistema INTELITEC*, podrá realizarse con el Titular o con un tercero responsable de proyecto, definido por el *Reglamento de Otorgamiento* como Permisario, con la documentación legal que permita establecer el objeto del contrato incluyendo los recaudos gráficos y que indique las obligaciones de las partes.





## DAT\_ INFORME DE COMISION ASESORA RECOMENDACIONES

5.1.2 Las obras que se realicen a través de un Permisario deben presentar un *Convenio de Suministro* celebrado entre el Titular y el Propietario de la obra con firmas certificadas notarialmente, que se presentará con el proyecto.

5.1.3 En cualquiera de las formas de contratación indicadas en el Apartado 5.1.1 y sin perjuicio de los acuerdos entre partes, el documento deberá incluir entre las obligaciones del Titular: el plazo de la entrega del suministro que asegure el cumplimiento en tiempo y forma de acuerdo con un cronograma acordado, el cálculo y el proyecto estructural y el seguimiento técnico de la obra detallando las pautas para el cumplimiento del mismo redactadas en un Anexo (ver 5.3.1.2). Estas condiciones deberán estar incluidas en el precio del suministro. El Titular deberá expresar además que se ajustará a la integración del precio según las condiciones de pago que el programa establezca.

5.1.4 El Titular y el Permisario asegurarán que la utilización del Sistema se efectúe en las condiciones y campos de aplicación cubiertos por el presente DAT y respetando las recomendaciones que contiene.

5.1.5 Sin perjuicio de las condiciones de contratación que las partes establezcan, el incumplimiento de las mismas por parte del Titular o del Permisario, y/o la no utilización para las condiciones y campos cubiertos por el presente DAT, podrá aparejar la imposición de las sanciones previstas en los artículos 11 y 12 del *Reglamento de Otorgamiento*.

5.1.6 Podrán tener calidad de Permisarios, Profesionales o Empresas calificadas, que sean autorizados por el Titular, y tengan la aceptación de la DINAVI, de acuerdo a la forma establecida en el Reglamento a tales efectos (*Reglamento de Otorgamiento*, Art.6.2).

## 5.2 De los Proyectos

### 5.2.1 Requisitos

5.2.1.1 La etapa de proyecto es necesaria para definir las condiciones requeridas por los usuarios, y/o las que la Administración establezca en sus Programas y llamados particulares, y demás disposiciones normativas vigentes y trámites de estilo para todo proyecto de construcción. En consecuencia los proyectos requerirán las firmas de los responsables técnicos, de acuerdo con las características del proyecto.

5.2.1.2 Sin perjuicio de lo que establezca cada llamado particular, la etapa de proyecto requerirá un diseño de Proyecto Estructural particular y la verificación mediante una Memoria de Cálculo particular en las condiciones de seguridad del presente DAT. Tales documentos requerirán la firma técnica de un Arquitecto o Ingeniero habilitado.

5.2.1.3 En caso de Programas por autoconstrucción, podrá requerirse que el proyecto sea proporcionado por el Titular, con la/s firma/s técnica/s, de requerirse a los efectos de responsabilidades ante los diferentes organismos en relación a la obra.



## 5.2.2 Costos y Plazos

5.2.2.1 A los efectos del cumplimiento de los cronogramas de obra - lo que debe realizarse en acuerdo con los requisitos del programa correspondiente- los costos y plazos convenidos entre las partes deberán expresarse en el documento legal de contratación, *Contrato de Construcción, Convenio de Suministro, u otros*.

5.2.2.2 El Titular se ajustará a la integración del precio según las condiciones de pago que la Administración establezca en correspondencia con el proyecto. Todas las obligaciones derivadas del presente DAT deberán estar incluidas en el precio.

## 5.3 De la Puesta en obra

### 5.3.1 Obras por empresa

5.3.1.1 El Titular podrá actuar como empresa en las obras (Capítulos 4 y 5 del presente apartado).

### 5.3.1 Autorizaciones y Asistencia Técnica

5.3.1.1 El Titular podrá autorizar la utilización del *Sistema INTELITEC* para proyectos, a Permisarios, avalados por DINAVI (Capítulo 5.1 de este apartado)

5.3.1.2 En caso de autorización de uso a un Permisario, el asesoramiento técnico de obra que brindará el Titular deberá garantizar el respaldo técnico para el montaje, en prevención de fallas por la ejecución. Se recomienda establecer entre las partes, pautas expresas para seguimiento de las obras, cantidad de visitas, etapas, entre otras. Dicho acuerdo deberá formar parte como Anexo del Convenio de Suministro firmado por las partes (ver 5.1.3).

5.3.1.4 El Titular deberá responder ante eventuales observaciones adecuadamente fundadas que sean realizadas por los técnicos de DINAVI (o en su representación) intervinientes en el proceso de obra.

### 5.3.2 Entrega de componentes y materiales

5.3.2.1 Las entregas de componentes por suministro, se realizarán con un Documento o Remito con firma del Titular que deje constancia de: Nombre comercial; Nº de DAT; Fecha de fabricación y cantidades y especificaciones. (folio 24)

5.3.2.2 El Comitente o la Dirección de obra, podrán disponer de un porcentaje de los componentes de suministro, a los efectos de realizar ensayos para la verificación de la calidad, composición o propiedades de los materiales. Esto deberá convenirse con el Titular, en función del volumen de la obra, podrá ser por partida entregada o por la totalidad del suministro. Cada componente tipo podrá ser sometido a ensayo para la verificación de sus propiedades. Será de cuenta y cargo del Titular.

5.3.2.3 El Titular entregará un plano con las indicaciones de montaje de los componentes suministrados.





**DAT\_ INFORME DE COMISION ASESORA  
RECOMENDACIONES**

---

Segue *INFORME DE COMISION ASESORA – RECOMENDACIONES*



## 1. CARACTERÍSTICAS DE LA PROPUESTA Y DE LA TECNOLOGÍA

### 1.1. CONDICIONANTES DE UTILIZACION

El presente DAT avala el *Sistema INTELITEC* y su utilización, de acuerdo al Informe Técnico del Proponente, sujeto a los criterios indicados a continuación.

Podrá ser utilizado para la construcción de viviendas en una planta unifamiliares o colectivas, aisladas, apareadas o agrupadas en varias unidades, cumpliendo con los requisitos que se detallan en el presente documento.

Los muros y las cubiertas del *Sistema INTELITEC* constituyen subsistemas evaluados y avalados para su uso en forma independiente. Podrán ser usados con función estructural –como muros portantes y cubiertas autoportantes- o con la función de cerramiento (tabiques interiores).

Todos los casos avalados tienen prescripciones y recomendaciones para la elaboración del proyecto particular, las que se detallan en esta sección del documento.

### 1.2 COMPONENTES

El *Sistema INTELITEC* conforme con la evaluación del DAT, se describe en el apartado *Informe Técnico del Proponente* del presente documento<sup>1</sup>, que define las especificaciones técnicas de los materiales y componentes, y los detalles constructivos tipo.

Los subsistemas paneles INTELITEC avalados quedan especificados, por su ubicación y la función estructural que desempeñan.

El *Sistema INTELITEC* se compone de subsistemas de muros y cubiertas de tipo multicapa, según se describen a continuación:

Los paneles del *Sistema INTELITEC* están conformados por dos placas Intelitec en ambas caras y alma de placas Intelitec y/o de poliestireno expandido, definiéndose así cuatro tipo de paneles

**PS8:** Panel de 116 mm (8+100+8). Utilizado para CUBIERTAS.

**PS12:** Panel de 124 mm (12+100+12). Utilizado para CUBIERTAS y MUROS EXTERIORES

<sup>1</sup> El Titular es el responsable de la descripción del sistema, en el apartado *Informe Técnico del Proponente*, y de la documentación presentada para la evaluación del mismo conforme requiere el *Instructivo de Tramitación de DAT*. La totalidad de la información técnica se encuentra archivada como Antecedentes -*Recaudos Técnicos de la Solicitud*, en el *Registro de Sistemas Constructivos no Tradicionales* (DINAVI), (en más, *Registro de SCNT*) y podrá ser consultada por técnicos autorizados por el Titular.



## DAT\_ INFORME DE COMISION ASESORA RECOMENDACIONES

**PD8:** Panel de 124 mm (8+50+8+50+8). Utilizado para MUROS INTERIORES DIVISORIOS ENTRE LOCALES HABITABLES.

Indice de reducción sonora según cálculo = 38 db (Anexo 3)

**PD12:** Panel de 136 mm (12+50+12+50+12). Utilizado para MUROS SEPARATIVOS ENTRE DIFERENTES UNIDADES DE VIVIENDAS.

Indice de reducción sonora según cálculo = 47 db (Anexo 3)

El espesor del poliestireno en los Paneles PD8 y PD12 puede variar entre 41mm y 52 mm

El largo del panel Intelitec va de 240 cm a 360 cm.

### 1.2.1. CIMENTACION

No presenta innovación, los dispositivos de cimentación serán definidos en cada caso. Los detalles constructivos presentados en el Informe Técnico del Proponente se tendrán como detalles tipo.

Los dispositivos de cimentación requieren el diseño estructural particular, correspondiente con la fase de proyecto. La cimentación no se incluye en lo evaluado por el DAT.

Los detalles constructivos se representan con cimentaciones tipo, para detallar las interfases de las uniones entre los cerramientos y la cimentación, y sus principales requerimientos.

### 1.2.2. MUROS

Muro Exterior-Interior PS12- Panel autoportante termoaislante conformado por un alma de poliestireno expandido (EPS) y placas Intelitec de 12 mm de espesor y ancho estándar de 1.22 m. Alturas disponibles 2.44m a 3.6 m.

Terminación exterior: pintura emulsión

Terminación interior: tres manos de pintura emulsión acrílica.

Muro Interior-Interior PD8- Panel autoportante termoaislante conformado por dos almas de poliestireno expandido (EPS) intercaladas entre 3 placas Intelitec de 8 mm de espesor y ancho estándar de 1.22 m. Alturas disponibles 2.44m a 3.6 m.

Terminación interior: tres manos de pintura emulsión acrílica.

Muro Separativo entre unidades PD12- Panel autoportante termoaislante conformado por dos almas de poliestireno expandido (EPS) intercaladas entre 3 placas Intelitec de 12 mm de espesor y ancho estándar de 1.22 m. Alturas disponibles 2.44m a 3.6 m.

Terminación interior: tres manos de pintura emulsión acrílica.

La solución constructiva para muros divisorios entre unidades, con paneles propios del sistema, no cuenta con antecedentes de homologación en materia de edificación



## DAT\_ INFORME DE COMISION ASESORA RECOMENDACIONES

municipal, por lo cual cada proyecto deberá solicitar a la Intendencia respectiva la homologación del mismo.

Se incluye la información, en Informe Técnico del Proponente, sobre el desempeño acústico de la solución propuesta, conforme a evaluación. (Anexo 3 )

### 1.2.3 CUBIERTA

Panel PS8 y PS12- Panel autoportante termoaislante conformado por un alma de poliestireno expandido (EPS) y placas Intelitec de 8mm y 12 mm de espesor respectivamente y ancho estándar de 1.22 m. Alturas disponibles 2.44m a 3.6 m.

El panel se complementa hacia el interior con una lámina de aluminio de 0.05mm de espesor y una placa de yeso.

Terminación interior: tres manos de pintura emulsión acrílica.

Terminación exterior: membrana termoplástica.

Cercha metálica- Revestida de interior a exterior: placa de yeso cielorraso o PVC suspendido, foil de polietileno como barrera de vapor, aislación térmica de EPS o lana mineral, papel Tyvek y terminación impermeable con cubierta metálica.

### 1.2.4 UNIONES

Los subsistemas de muros y cubiertas se conforman mediante uniones in situ. Las uniones entre los paneles estructurales - de los subsistemas entre sí y con la cimentación, y las placas de revestimiento que componen los cerramientos- se realizan mediante conectores que se describen en el Informe Técnico del Proponente (folio 29 a 39)

El detalle de las uniones del *Sistema INTELITEC* con obras de albañilería tradicional se encuentra contenido en el apartado *Informe Técnico del Proponente* (folio 133) y meramente a modo de ejemplo. La resolución integral de los detalles constructivos deberá ser estudiada en cada caso particular.

## 1.3. MATERIALES

Las especificaciones Técnicas de los materiales, se encuentran archivadas en el Registro de Sistemas Constructivos no Tradicionales (DINAVI), y podrá ser consultada por técnicos autorizados por el Titular. Estas dan conformidad a la evaluación para los Requisitos del Documento Estándares.

## 1.3 SOBRE LOS PROYECTOS

El *Informe Técnico del Proponente* del *Sistema INTELITEC* descrito en el punto 5.1, del presente documento realizado por el Titular, constituye la memoria descriptiva del sistema constructivo tal como fue evaluado para el presente DAT. El *Informe Técnico del Proponente* debe tomarse como la información de referencia, en el diseño de los proyectos y obras que utilicen esta tecnología, teniendo en cuenta que el DAT no es una





## DAT\_ INFORME DE COMISION ASESORA RECOMENDACIONES

---

evaluación de proyecto.

El *Informe Técnico del Proponente* consta de la descripción general del sistema constructivo, que es la memoria técnica donde se indican los elementos que integran el sistema y el procedimiento de montaje y la descripción gráfica de la propuesta a través de detalles constructivos y cortes integrales.

El Manual de Uso y Mantenimiento deberá ser entregado por parte del Titular a cada usuario, con los ajustes que el proyecto requiera.

En los proyectos para viviendas del MVOTMA, los suministros deberán ser conforme a las condiciones específicas y particulares que se establezca en los llamados (ej.: Pliego de Condiciones particulares, Requisitos de proyectos, Reglamento de producto, u otros).

## 2. EVALUACION DE LA TECNOLOGÍA

El *Informe Técnico del Proponente* del Sistema INTELITEC (folios 19 a 204), avalado por el presente DAT como la memoria descriptiva del sistema constructivo, debe utilizarse como información en el diseño de los proyectos y obras que utilicen esta tecnología, para la conformidad con la evaluación realizada.

El DAT avala la utilización del sistema en proyectos en forma integral (muros y cubiertas), o a partir de los subsistemas de muros y de cubiertas en forma independiente.

La etapa de proyecto, requiere una coordinación para el ajuste del proyecto al sistema industrial y a la modulación propia de paneles.

Todos los proyectos requieren desarrollar el diseño definitivo, integrando todas las condicionantes, las de los usuarios, y del terreno, entre otros.

El *Manual de Uso y Mantenimiento* (folio 138) indica las principales características del sistema para su adecuado uso en condiciones de calidad del producto. El Manual deberá entregarse por parte del Titular a los usuarios, especificando los detalles particulares del proyecto, con los ajustes pertinentes del Manual presentado.

Para los proyectos se recomienda que la Inscripción de Obra con *Sistema INTELITEC* ante los diferentes organismos y en especial ante BPS incluya la indicación expresa de obra con *sistema constructivo preindustrializado*.

### Estudio y evaluación de Proyectos que utilicen el Sistema INTELITEC

Se indican algunas las recomendaciones y estudios complementarios a realizar con el proyecto, en cada tema evaluado (documento *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social*), a modo de lograr conformidad de los proyectos con la evaluación contenida en el DAT.



## 2.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL \_ SE - De los Proyectos

Las condicionantes particulares que derivan del terreno y del diseño de proyecto, permitirán definir un proyecto estructural particular, partiendo de las tipologías y utilización del *Sistema INTELITEC*.

Los dispositivos de cimentación, las uniones estructurales y otros elementos estructurales del proyecto, acordes con el diseño particular del proyecto, requieren la verificación estructural para su diseño (espesores de piezas especiales de unión, conectores, diámetros y/o separaciones de bulones, etc.). Esto incluye el diseño de la estructura integralmente con los dispositivos de albañilería que el proyecto requiera.

Los detalles constructivos del Sistema y las vinculaciones con la construcción tradicional de albañilería contenidos en el *Informe Técnico del Proponente*, describen uniones tipo y dan especificaciones generales. Deben ser considerados como detalles tipo, no excluyentes de otras posibles soluciones ante requerimientos del proyecto.

Todos los proyectos tienen que desarrollar el diseño y el cálculo estructural para cada caso.

Los proyectos con *Sistema INTELITEC*, deberán presentar el diseño de proyecto estructural, y una memoria de cálculo del proyecto, para los Criterios *SE\_01* y *SE\_02* de *Seguridad Estructural*, del documento *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social*.

La Memoria de Cálculo Estructural (Anexo 1) es indicativa de pautas de diseño de la estructura ajustadas a los criterios de Seguridad estructural. Todos los proyectos deberán considerar como cargas actuantes las cargas permanentes, y sobrecargas en cubiertas (de acuerdo a Norma UNIT 33:91), con la acción del viento actuando en dos sentidos (de acuerdo a Norma UNIT 50:84).

Los recaudos del proyecto, deben estar firmados por profesional habilitado, y/o avalados por el Titular<sup>2</sup>, conforme al apartado anterior DAT- CONDICIONES DE OTORGAMIENTO.

### Información para verificación de SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La verificación de la Seguridad Estructural se determinará según las condiciones de proyecto y el correspondiente cálculo estructural.

Se incluye en el *Informe Técnico del Proponente* una Memoria de Cálculo para una tipología individual aislada. (Anexo 1), en el mismo se indica la carga de rotura axial, la carga de rotura de corte y la carga a flexión de los paneles con placas de 8 y de 12 mm.

El coeficiente de seguridad para las tensiones admisibles deberá ser mayor o igual a 3.

El cálculo estructural del proyecto deberá justificar con los criterios de Seguridad Estructural del DAT, el tipo de panel a utilizar. La totalidad de la información técnica se

<sup>2</sup> El Titular es el responsable por garantizar las condiciones de Seguridad exigidas por el DAT, mediante la firma técnica para el proyecto correspondiente.



## DAT\_ INFORME DE COMISION ASESORA RECOMENDACIONES

encuentra archivada como Antecedentes - Recaudos Técnicos de la Solicitud, en el Registro de Sistemas Constructivos no Tradicionales (DINAVI), y podrá ser consultada por técnicos autorizados por el Titular.

### 2.2 SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO – SF

El tema seguridad al fuego debe considerarse como otro requisito en el proyecto, en función de las condiciones particulares del mismo, y atendiendo las disposiciones reglamentarias, con el objetivo de lograr las mejores condiciones para los usuarios frente a situaciones de riesgo de incendio, evaluando la magnitud del riesgo y las consecuencias, y previendo las condiciones adecuadas para el proyecto y las viviendas.

Los ensayos presentados del panel básico de techo PS8 (conformado por 2 placas de panel Intelitec de 8 mm + alma de poliestireno 100mm) tiene clasificación F30 y el panel para techo y muro exterior PS12 (conformado por 2 placas de panel Intelitec de 12 mm + alma de poliestireno 100mm) tiene clasificación F60.

Los paneles PD8 y PD12 están constituidos por tres placas de panel Intelitec de 8mm y 12 mm respectivamente + alma de poliestireno, por lo que clasifican en las categorías anteriores o superiores (PS8 y PS12 respectivamente).

Los proyectos de vivienda agrupada, deberán estudiarse en función de las características del proyecto particular, con los elementos de seguridad, exigidos por disposiciones normativas (Dirección Nacional de Bomberos).

Los informes pueden ser consultados por técnicos autorizados por el Titular (En Antecedentes – Recaudos Técnicos), disponibles en el *Registro de SCNT* (DINAVI)

### 2.3 SEGURIDAD DE UTILIZACION- SU- De los proyectos

Los criterios que define el documento *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social* en este tema refieren principalmente a aspectos relativos de proyecto. (SU\_01 Condiciones de diseño: Seguridad de uso y accesibilidad; SU\_02 Seguridad en las Instalaciones).

Respecto a los criterios SU\_01, y SU\_02 Seguridad en las instalaciones, los proyectos serán conforme a las condiciones específicas y particulares que establezcan los llamados (ej.: Pliego de Condiciones particulares, Requisitos de proyectos, Reglamento de Producto, u otros).

Los proyectos deberán ajustarse a las condiciones reglamentarias aplicables en la materia.

### 2.4 DESEMPEÑO HIGROTÉRMICO - HC DH\_04 Transmitancia de Envolverte y HC DH\_05 Riesgo de condensación

El cerramiento vertical exterior PS12, cumple los requerimientos relativos a transmisión de calor para Transmitancia térmica exigida en Nivel 1 (1.6 W/m<sup>2</sup>K) y Nivel 2 (0.85

W/m<sup>2</sup>K).

El cerramiento horizontal, PS12, PS8 y propuesta de cercha metálica, cumple los requerimientos relativos a transmisión de calor para Transmitancia térmica exigida en Nivel 1 (1.0 W/m<sup>2</sup>K) y Nivel 2 (0.85 W/m<sup>2</sup>K).

Los cerramientos verticales y horizontales cumplen con los requisitos exigidos para condensación (sin riesgo) y puentes térmicos (ITE página 19)

Los restantes criterios de Habitabilidad y Confort H y C del documento Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social relativos a aspectos del proyecto, se ajustarán a las condiciones que para los mismos defina el programa o llamado particular de acuerdo a las conformaciones de los cerramientos que se expresan en los detalles constructivos.

## 2.5 DESEMPEÑO ACÚSTICO – Aislación acústica HC\_ DA 01 - De los proyectos

El desempeño acústico de los muros del *Sistema INTELITEC* se indica a través de los valores de Índice de reducción sonora, informados mediante cálculo analítico avalado por técnico en la materia, que son conformes al Requisito definido en el documento *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social*, para las tipologías que avala el DAT.

Según los cálculos teóricos presentados (Anexo 3):

-El muro PD8 de 116 mm espesor ensayado, utilizado para divisorio de locales habitables, presenta un índice de Reducción Sonora de Rw 38 dBA.

- El muro PD12 de 140 mm espesor ensayado, utilizado para muro separativo entre viviendas, presenta un índice de Reducción Sonora de Rw 47 dBA.

Cualquier modificación de los materiales de los cerramientos requerirá el estudio del desempeño acústico conforme establece el documento Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social.

El *Sistema INTELITEC*, se realiza con procedimientos de obra seca, con uniones y juntas que deberán proporcionar la estanquidad de la vivienda. En el proyecto, integrar a las soluciones particulares, los materiales previstos y las pautas de los detalles constructivos tipo y en la etapa de obra realizar el control de ejecución del proyecto previsto, son condiciones para asegurar la estanquidad en el conjunto.

Los paneles tienen un sistema de uniones machihembradas especiales proporcionadas por el Titular cuya estanquidad al agua requiere la correcta ejecución. El tratamiento de dichas juntas se describe en el informe Técnico del Proponente Punto 5.1.6.3.1.1

Los encuentros de los paneles y las capas exteriores de los cerramientos, requieren la correcta ejecución para asegurar la estanquidad a la construcción. Deben ser controlados



## DAT\_ INFORME DE COMISION ASESORA RECOMENDACIONES

en la ejecución por la Dirección de Obra, atendiendo la correcta construcción de los detalles, sin generar deterioros por perforaciones para la fijación de las distintas capas, discontinuidades no previstas, o no colocación de materiales de sellado en las juntas, etc.

Las uniones son puntos a controlar en su diseño y su ejecución, ej. unión de los paneles con el sistema de fundación; colocación y sellado de aberturas; unión entre muros y cubiertas; cierre de paneles básicos.

Los detalles constructivos de los distintos encuentros de los cerramientos deberán ser definidos en el proyecto y controlados en su ejecución, atendiendo las previsiones que se presentan en los detalles tipo incluidos en el *Informe Técnico del Proponente*.

Las recomendaciones de mantenimiento deberán indicarse en el manual de Uso y mantenimiento para los usuarios que se elaborará con el proyecto.

### 2.6 DURABILIDAD Y MANTENIMIENTO

La importancia del uso de la vivienda en la conservación de la calidad de la misma debe ser trabajada con los usuarios. Un Manual de Uso y Mantenimiento deberá ser entregado por el Titular a los usuarios en cada proyecto, incluyendo la información general y particular del mismo. Deberá incluir información específica de la vivienda y gráficos explicativos, ampliando la información que a modo de guía se incluye en el *Informe Técnico del Proponente*, con las siguientes recomendaciones:

- contener indicaciones gráficas de la ubicación de instalaciones a efectos de facilitar el uso, y tareas de reparación; contener indicaciones expresas sobre la responsabilidad del usuario sobre la instalación eléctrica, y cómo resolver situaciones no previstas inicialmente;
- indicar especialmente la previsión del proyecto para el colgado o amure de objetos pesados, en particular en cocinas y baños. Asimismo proporcionar rango de cargas para los pesos máximos que pueden colgarse directamente de las placas, y describir gráficamente la forma de realizar soportes, y su anclaje ;
- indicar la solución de proyecto prevista para la colocación de protecciones como postigos y/ o rejas en las aberturas;
- indicar la importancia en la conservación del sistema todo, la importancia de la ventilación de espacios, y tareas de mantenimiento específicas para cubiertas, sellado de juntas, mantenimiento de elementos de cierre; indicar calidad de pinturas que pueden utilizarse en cubierta y sobre placas de revestimiento; indicar materiales para mantenimiento de juntas de silicona, o en el sellado de aberturas, etc.
- indicar algunos casos en los que las modificaciones que pueda realizar el usuario requieren asesoramiento del Titular, modificaciones de las instalaciones, instalaciones de equipamiento, etc.



## 2.7 COSTOS

El procedimiento de contratación con el Titular seguirá lo establecido en Apartado DAT-CONDICIONES DE OTORGAMIENTO 5.1 *De las Contrataciones*.

Los costos deben realizarse a partir de un proyecto particular. La Contratación del Titular para el suministro de componentes, debe incluir el transporte a pie de obra, para todos los materiales que constituyen el suministro a contratar.

## 3. DE LAS OBRAS

### 3.1 CONTROLES DE FABRICACIÓN Y DE PROCESO DE LOS COMPONENTES

El Titular garantizará que la calidad de los materiales a suministrar en las obras, y los controles de fabricación en la planta son conforme a las características declaradas por el Titular con la Solicitud del DAT, cualquiera sea la forma de contratación (para construcción o suministro).

A los efectos del control en obra, los paneles para los cerramientos, placas y demás materiales, deben venir con un remito proporcionado por el Titular, según modelo adjunto en el Informe Técnico del Proponente (folio 92)

Las características, especificaciones y propiedades de los componentes, y procedencia de los materiales, se encuentran descriptas en el Informe Técnico del Proponente

### 3.2 CONTROLES EN LA OBRA

Los materiales suministrados por el titular, serán verificados en obra respecto de las propiedades especificadas en el *Informe Técnico del Proponente*. Las calidades deben ser aseguradas por el Titular.

Sin perjuicio de lo indicado en el Apartado 5.3. *De la puesta en obra*, de Condiciones de Otorgamiento del presente DAT se recomienda:

En la Memoria Descriptiva Particular del Proyecto se indicarán los controles sobre los materiales estructurales y otros materiales, incluyendo si se realizarán ensayos que permitan la verificación de las calidades, o propiedades requeridas.

En caso de que las obras sean realizadas con autorización a un Permisario, el Convenio de suministro con el Titular deberá garantizar la responsabilidad del Titular sobre los productos, y podrá indicar el plan de controles de la Dirección de Obra sobre los materiales de suministro, y detallar la forma en que se realizará el asesoramiento técnico de las obras por parte del Titular.





## DAT\_ INFORME DE COMISION ASESORA RECOMENDACIONES

### CONSIDERACIONES GENERALES

La evaluación del *Sistema INTELITEC* se realizó según ITE 012/2016 emitido por el instituto de la Construcción de la Facultad de Arquitectura UDELAR, para la construcción de viviendas unifamiliares en un nivel, aisladas, o en proyectos de conjuntos de viviendas de un nivel, aisladas, apareadas o agrupadas en varias unidades

Esta evaluación para el presente DAT fue realizada respecto a los aspectos aplicables del documento *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social*.

Los aspectos concernientes a requisitos específicos de proyecto, se regirán en más, por las condiciones que se establezcan en los llamados, o Programas a través de sus documentos particulares.

Sin perjuicio de lo anterior, en el estudio de proyectos, el cumplimiento de algunos aspectos evaluados, deberá cotejarse con el documento Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social.

La evaluación y los criterios expresados en este Informe, no exoneran el cumplimiento de los requisitos reglamentarios vigentes, y/o de disposiciones de proyecto establecidas por los Programas o en los llamados particulares, para la etapa de formulación de proyectos

Sigue *INFORME TECNICO DEL PROPONENTE (folio 19-204)*





# Sistema Intelitec

Carpeta de recaudos técnicos

MMR Ltda.  
Diciembre 2015  
Expediente No. 009/2013



## Índice de contenidos

Índice de contenidos .....	20
Índice de imágenes y gráficos.....	22
5.1 Descripción General del Sistema Intelitec.....	23
5.1.1 Descripción breve de las características del sistema.....	24
5.1.2 Descripción del campo de aplicación .....	24
5.1.3 Descripción de los componentes y/o elementos que integran el sistema .....	24
5.1.3.1 Panel PS8.....	25
5.1.3.2 Panel PS12.....	26
5.1.3.3 Panel PD8 .....	27
5.1.3.4 Panel PD12 .....	28
5.1.4 Descripción de uniones y juntas.....	29
5.1.4.1 Complementos al sistema .....	29
5.1.4.2 Detalles típicos en corte horizontal.....	35
5.1.4.3 Detalles típicos en corte vertical.....	38
5.1.4.4 Detalle de Uniones típicas en corte horizontal y vertical .....	80
5.1.4.5 Instalaciones.....	82
5.1.5 Condiciones de traslado y disposición de los componentes en obra.....	89
5.1.6 Descripción del proceso de montaje y etapas de ejecución .....	89
5.1.6.1 Preparación de terreno y fundaciones.....	89
5.1.6.2 Montaje.....	90
5.1.6.3 Terminaciones .....	96
5.1.6.4 Planos tipo, cortes y detalles.....	106
5.1.6.5 Materiales Aprobados.....	132
5.1.7 Descripción de vinculación estructural con sistemas de construcción tradicional u otros .....	133
5.1.8 Manual de uso y cuidados.....	134
Anexo 1 .....	Ejemplo de cálculo estructura
Anexo 2 .....	Características materiales TPO y PUR
Anexo 3 .....	Ensayos Acústicos



5.2	Descripción de la propuesta sobre requisitos de proyecto.....	X
5.2.1	Seguridad estructural .....	X
5.2.1.1	Ensayos de compresión, tracción y cortante en panel con placa Intelitec 8 mm .....	X
5.2.1.2	Ensayos de compresión, tracción y cortante en panel con placa Intelitec 12 mm .....	X
5.2.1.3	Valores de compresión, tracción y cortante en paneles dobles de 8 mm y 12 mm .....	X
5.2.1.4	Impactos de cuerpo duro y cuerpo blando .....	X
5.2.2	Seguridad frente al fuego .....	X
5.2.2.1	Resistencia al fuego .....	X
5.2.3	Seguridad de utilización .....	X
5.2.3.1	Ensayo de sujeción de tornillo en panel con placa de 8 mm.....	X
5.2.3.2	Ensayo de sujeción de tornillo en panel con placa de 12 mm .....	X
5.2.4	Habitabilidad y confort.....	X
5.2.4.1	Desempeño higrotérmico .....	X
5.2.4.2	Desempeño acústico .....	X
5.2.5	Higiene, salud y medio ambiente .....	X
5.2.5.1	Estanquidad al aire y al agua .....	X
5.3	SCNT con Certificación en el exterior .....	X
5.4	Cuadro de Requisitos informados y recaudos de la propuesta.....	X
	Certificaciones notariales de ensayos.....	X



## Índice de imágenes y gráficos

Figura 5.1-1 Axonométrica de un modelo tipo de vivienda construida con sistema Intelitec .....	23
Figura 5.1-2 Componentes panel PS18 .....	25
Figura 5.1-3 Componentes panel PS12 .....	26
Figura 5.1-4 Componentes panel PT8.....	27
Figura 5.1-5 Componentes panel PD12 .....	28
Figura 5.1-6 Cálculo de barras WT2 y WT1 .....	32
Figura 5.1-7 Panel de conexión o Mini SIP .....	33
Figura 5.1-8 Viga estructural .....	33
Figura 5.1-9 Plancha de conexión (medidas en mm).....	33
Figura 5.1-10 Perfil cumbrera en acero galvanizado (medidas en mm).....	34
Figura 5.1-11 Tapa de borde de techo .....	34
Figura 5.1-12 Conexión entre paneles de pared con panel de conexión .....	35
Figura 5.1-13 Conexión entre paneles de pared con Lengüetas.....	35
Figura 5.1-14 Criterio de colocación de tornillos intercalados .....	35
Figura 5.1-15 Conexión de paneles con junta disimulada .....	36
Figura 5.1-16 Conexión de paneles con junta de expansión.....	37
Figura 5.1-17 Conexión de paneles con junta de expansión.....	37
Figura 5.1-18 Conexión de paneles en esquina .....	37
Figura 5.1-19 Conexión de paneles en encuentro de paredes.....	38
Figura 5.1-20 Unión horizontal con junta disimulada.....	39
Figura 5.1-21 Montaje de panel en losa tipo radier .....	39
Figura 5.1-22 Fijación del panel a la losa .....	40
Figura 5.1-23 Fijación del panel al elemento de anclaje .....	41
Figura 5.1-24 Barra interior cumbrera WT3.....	42
Figura 5.1-25 Barra interior cumbrera rebajada WT3.....	42
Figura 5.1-26 Barra superior recta WMO .....	42
Figura 5.1-27 Barra superior recta WMO .....	42
Figura 5.1-28 Barra de terminación de borde del techo WMO .....	42
Figura 5.1-29 Barra de soporte viga estructural WS1 .....	42
Figura 5.1-30 Conexión paneles de techo.....	43
Figura 5.1-31 Fijación de los paneles de techo a las paredes portantes .....	44
Figura 5.1-32 Vigas de refuerzo .....	44
Figura 5.1-33 Viga cumbrera .....	46
Figura 5.1-34 Vigas cumbrera en volado – conexión con perfil interior cumbrera .....	47
Figura 5.1-35 Vigas cumbrera en volado.....	48
Figura 5.1-36 Instalación perfil cumbrera en acero galvanizado .....	48
Figura 5.1-37 Terminación de borde de techo.....	49
Figura 5.1-38 Terminación en borde superior de paredes con barra de madera .....	59
Figura 5.1-39 Terminación en borde superior de paredes con perfil galvanizado.....	59
Figura 5.1-40 Secuencia de montaje de cerchas .....	60
Figura 5.1-41 Vano de ventana con perfil galvanizado .....	81
Figura 5.1-42 Vano de puerta exterior.....	81
Figura 5.1-43 Instalación de ductos.....	82
Figura 5.1-44 Instalación de ductos para el sistema eléctrico.....	83
Figura 5.1-45 Marco sanitario.....	84
Figura 5.1-46 Instalación de panel hidráulico .....	84
Figura 5.1-47 Tratamiento de junta disimulada en interior .....	96
Figura 5.1-48 Tratamiento de junta disimulada en interior .....	97
Figura 5.1-49 Tratamiento de junta de expansión en exterior .....	98
Figura 5.1-50 Fijación de paneles de pared a losa existente .....	133



## 5.1 Descripción General del Sistema Intelitec

### 5.1.1 Descripción breve de las características del sistema

El sistema Intelitec es un sistema SIP (*Structural Insulated Panels*) modular de construcción a través del montaje de paneles prefabricados autoportantes termo aislantes, que brindan una solución integral para estructura, albañilería y terminación.

El montaje de este sistema no solicita la presencia de maquinaria pesada y puede ejecutarse con fuerza hombre, no teniendo que ser operarios altamente calificados. Un equipo de 12 personas puede levantar 200 metros cuadrados de viviendas por semana. Estos paneles eliminan la necesidad de cemento, acero y otros refuerzos, acelerando la velocidad y eficiencia de la construcción.

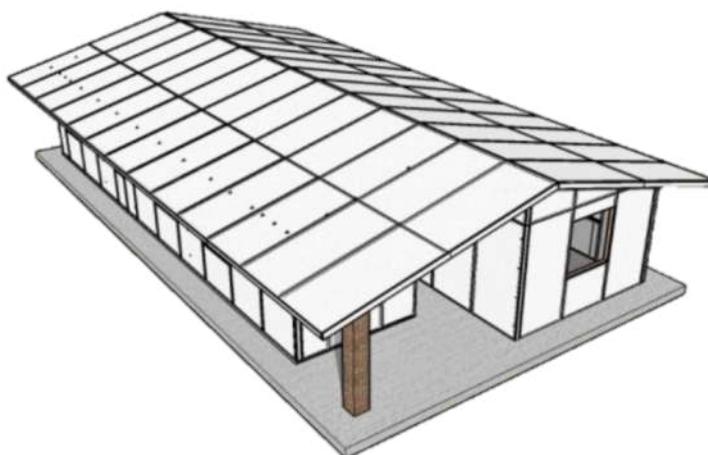
Los componentes principales del sistema son paneles autoportantes conformados por un alma de poliestireno expandido (EPS) y placas Intelitec de 8 o 12 mm de espesor. Estos paneles se utilizan tanto en muros exteriores, como muros interiores, como para cubiertas.

Las placas Intelitec están formuladas específicamente para su uso en la fabricación de Paneles Estructurales Termoaislantes. Esta innovadora fórmula de placa de Cemento Sorel Intelitec de propiedad intelectual de Vantem® dota al panel de un alto valor estructural, resistencia al fuego, humedad, moho e insectos.

Los paneles se montan sobre fundaciones de hormigón, mediante guías de madera o acero galvanizado. Las uniones a las guías ancladas se aseguran con tornillería, así como las uniones entre paneles y con la cubierta. Sobre las placas puede directamente pintarse o revestirse. Las instalaciones pueden ser tanto aparentes como embutidas.

Clasificación: Es un sistema de ejecución prefabricado, abierto, semipesado y cuyo lugar de fabricación es en fábrica fija.

Figura 5.1-1 Axonométrica de un modelo tipo de vivienda construida con sistema Intelitec



### 5.1.2 Descripción del campo de aplicación

La propuesta es una tecnología para la construcción de viviendas unifamiliares en un nivel aisladas, o en proyectos de conjuntos de viviendas en un nivel, aisladas, apareadas, o agrupadas en varias unidades.

### 5.1.3 Descripción de los componentes y/o elementos que integran el sistema

Los componentes que se fabrican son cuatro tipos de paneles distintos. Cada panel está hecho con placas de cemento Sorel Intelitec (óxido de magnesio + mallas de fibra sintéticas) unidas y adheridas con adhesivo poliuretánico a almas de poliestireno expandido auto extingible de alta densidad.

#### 5.1.3.1 Controles e identificación de productos

Todos los requisitos establecidos en este documento serán controlados por INTELITEC previo al envío de las piezas a obra, ya sean de forma individual o en Kit de montaje, todas las piezas ya sean metálicas o de madera serán debidamente identificadas por INTELITEC luego de su aceptación y control para ser enviadas posteriormente a obra.

En obra no se deberán ejecutar montajes con insumos que no estén debidamente identificados por INTELITEC, ya sean piezas metálicas, de madera, paneles o cualquier pieza que integra el sistema, en caso de que dicha identificación no sea clara o haya sido dañada se deberá desestimar el uso de dichas piezas y solicitar la correcta re-identificación por parte de técnicos autorizados por INTELITEC.



### 5.1.3.1 Panel PS8

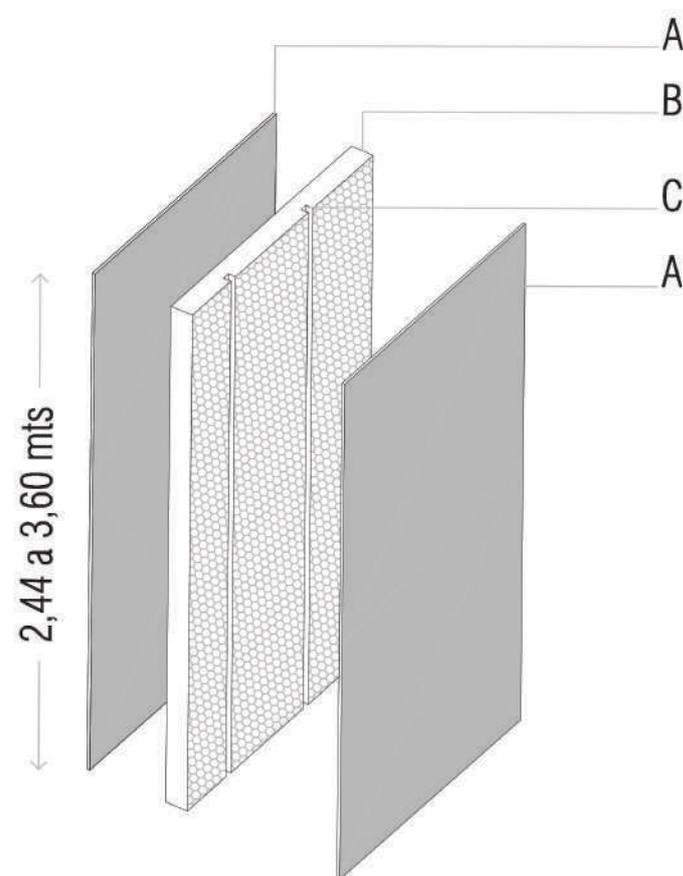
Panel de dos placas de Cemento Sorel Intelitec de 8 mm de espesor con un alma de poliestireno expandido de 100 mm de espesor, terminación interior con pintura tipo SELLAMUR (permeancia  $\geq 0,61$ perms) en paredes y folio de aluminio + placa de yeso en cielorraso interior en cubiertas.

Dimensión estándar: 1.22 m. de ancho, con largos disponibles de 2.44 m. a 3.60 m. Los paneles constan de canales en el interior para el pasaje de instalaciones eléctricas..

Apto para cubiertas.

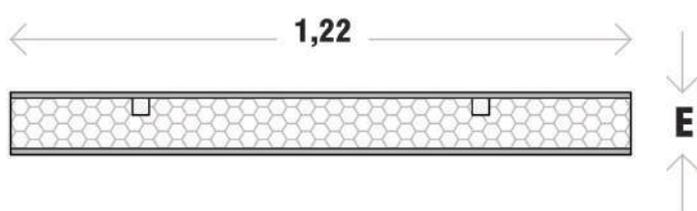
*Los descripción y detalles de componentes de Cubierta Cercha se encuentran en las paginas 43 a 62.*

**Figura 5.1-2 Componentes panel PS18**



#### Referencias

- A) Placas Intelitec de 8mm  
Terminacion interior:  
SELLAMUR de Pintuco  
(pared)  
Folio Aluminio + Yeso  
(cubierta)
- B) Poliestireno expandido  
15kg/m3 de 100 mm de  
espesor, con formulación  
aditivo anti-llama y anti-  
termita.
- C) Canal para paso de  
instalación eléctrica



E = 116 mm  
Espesor de panel: 8 mm (Placa Intelitec) + 100 mm (EPS) + 8 mm (Placa Intelitec)



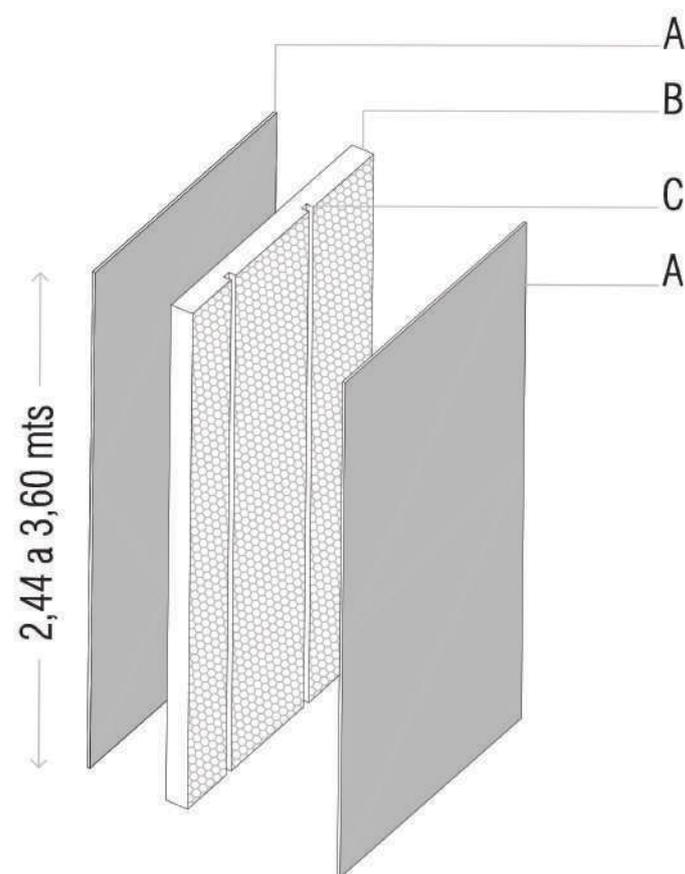
**5.1.3.2 Panel PS12**

Panel de dos placas de Cemento Sorel Intelitec de 12mm de espesor con un alma de poliestireno expandido de 100 mm de espesor, terminación interior con pintura tipo SELLAMUR (permeancia  $\geq 0,61$ perms) en paredes y folio de aluminio + placa de yeso en cielorraso interior en cubiertas. Dimensión estándar: 1.22 m. de ancho, con largos disponibles de 2.44 m. a 3.60 m. Los paneles constan de canales en el interior para el pasaje de instalaciones eléctricas..

Para muros exteriores, cubiertas.

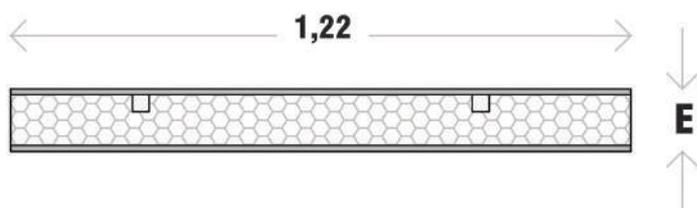
Los descripción y detalles de componentes de Cubierta Cercha se encuentran en las paginas 43 a 62.

**Figura 5.1-3 Componentes panel PS12**



**Referencias**

- A) Placas Intelitec de 12mm  
Terminacion interior:  
SELLAMUR de Pintuco (pared)  
Folio Aluminio + Yeso (cubierta)
- B) Poliestireno expandido 15kg/m3 de 100 mm de espesor, con formulación aditivo anti-llama y anti-termita.
- C) Canal para paso de instalación eléctrica



E = 124 mm  
Espesor de panel: 12 mm (Placa Intelitec) + 100 mm (EPS) + 12 mm (Placa Intelitec)



### 5.1.3.3 Panel PD8

Panel de tres placas de Cementos Sorel Intelitec de 8 mm y dos almas de poliestireno expandido de 50 mm.

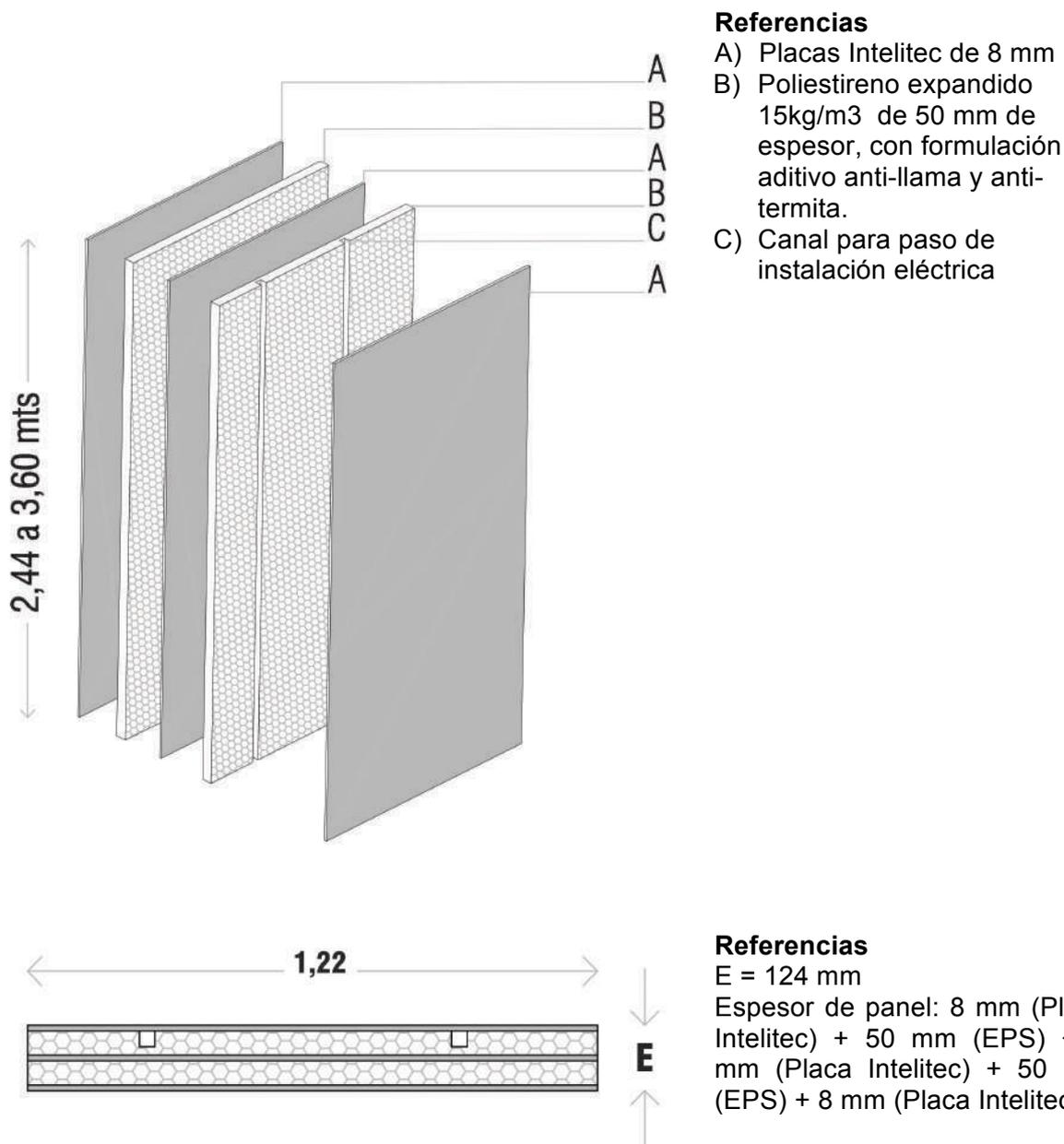
Dimensión estándar: 1.22 m. de ancho, con largos disponibles de 2.44 m. a 3.60 m

Los paneles constan de canales en el interior para el pasaje de instalaciones eléctricas.

Las terminaciones a aplicarse sobre Paneles deben ser según especificaciones de INTELITEC y únicamente con materiales autorizados.

Para muros interiores divisorios de locales habitables en una vivienda. Cumple los requisitos de la normativa vigente (Ver ensayo de aislamiento acústico en sección 5.2.4.2.2 Panel doble de 8 mm).

Figura 5.1-4 Componentes panel PT8



**5.1.3.4 Panel PD12**

Panel de tres placas de Cementos Sorel Intelitec de 12 mm y dos almas de poliestireno expandido de 41 a 52 mm.

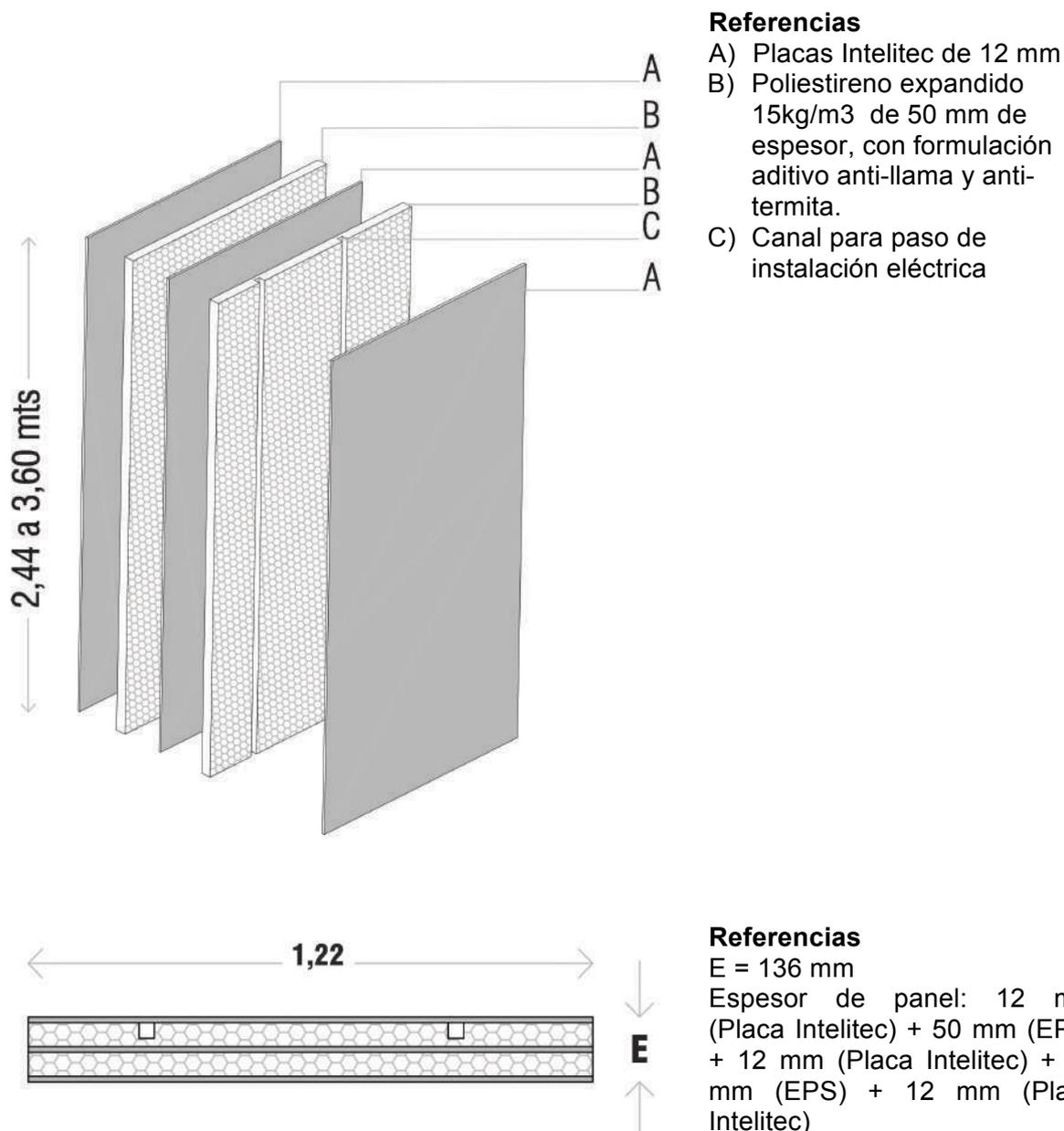
Dimensión estándar: 1.22 m. de ancho, con largos disponibles de 2.44 m. a 3.60 m

Los paneles constan de canales en el interior para el pasaje de instalaciones eléctricas.

Las terminaciones a aplicarse sobre Paneles deben ser según especificaciones de INTELITEC y únicamente con materiales autorizados.

Para muros separativos entre distintas unidades de vivienda. Cumple los requisitos de la normativa vigente (Ver ensayo de aislamiento acústico en sección 5.2.4.2.3 Panel doble de 12 mm).

**Figura 5.1-5 Componentes panel PD12**



### 5.1.4 Descripción de uniones y juntas

A continuación se detallan y describen las uniones y juntas típicas, a partir de las cuales pueden haber algunas variantes según casos específicos. En este documento se establecen los lineamientos y reglas generales.

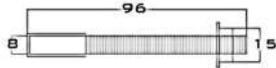
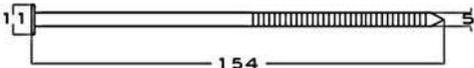
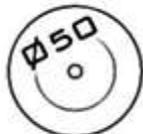
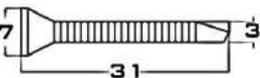
En la sección 5.1.6.4 Planos tipo, cortes y detalles se presentan detalles complementarios y más variantes.

#### 5.1.4.1 Complementos al sistema

Para el montaje del sistema, además de los paneles ya descritos se utilizan:

##### 5.1.4.1.1 Conectores

El sistema Intelitec® emplea los siguientes conectores para la instalación de los paneles

Perno anclaje		Utilizado para anclar las barras base de madera o acero galvanizado a la losa.
Tornillo de conexión para paredes		Utilizado para fijar los paneles de paredes en esquina y en encuentro de paredes.
Tornillos de conexión para techos		Utilizados para fijar los paneles de techo a las paredes. Su largo va a depender del espesor del panel de techo
Volanda de 50 mm de diámetro		Utilizada junto con el tornillo de conexión para paredes para asegurar la fijación de los paneles de paredes en esquina y encuentro de paredes. Utilizadas con los tornillos de conexión para techos para asegurar la fijación de los paneles de techo a las paredes.
Tornillos auto perforantes		Utilizados para fijar los paneles entre sí y para fijar las barras refuerzo de madera. Utilizados para fijar los paneles de techo entre sí.

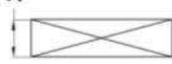


**INTELITEC - Carpeta de recaudos técnicos**

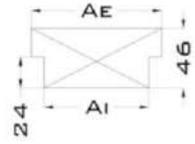
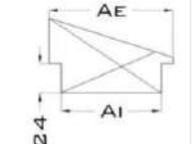
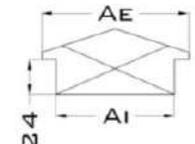
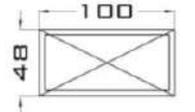
**5.1.4.1.2 Barras de madera**

La madera utilizada en el Sistema de construcción debe ser de densidad mínima de 480 kg/m<sup>3</sup> o equivalente, tratada en autoclave con Arsenato de Cobre Cromatado (CCA) con una retención mínima de 0,25 libras por pie cubico (4 Kg/m<sup>3</sup>) según estándares de la AWWA. Las piezas deberán ser Clase 1 según norma EN 335:2013, ubicandose en todos los casos al interior.

La barra WBO deberá tener un valor de resistencia C25 según la norma EN 338:2012, cumpliendo con una resistencia a la flexión (N/mm<sup>2</sup>)=25, en caso de no contar con dicho producto en el mercado nacional al momento que se requiera INTELITEC se ocupará de su importación cumpliendo dichas normas.

Código	Nombre	Medidas	Densidad	Sección	Uso
WBO		38mm x ancho calculado de acuerdo al espesor de la pared	> 480 kg/m <sup>3</sup> clase resistencia C25		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Unión en T</li> <li>· Barra inferior en la unión de panel Intelitec con las fundaciones</li> <li>· Pre marco de puertas</li> </ul>
WEO		45mm x ancho calculado de acuerdo al espesor de la pared	> 480 kg/m <sup>3</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Unión en L</li> <li>· Unión en T</li> </ul>
WMO		25mm x ancho calculado de acuerdo al espesor de la pared	> 480 kg/m <sup>3</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Unión en L</li> <li>· Utilizada como refuerzo en el interior de los paneles del contorno perimetral del techo</li> <li>· Utilizada como refuerzo en el interior de las paredes portantes exteriores e interiores que apoyan los paneles de techo plano.</li> <li>· pre – marco de ventanas</li> </ul>
WS1	Barra de soporte viga estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 48 mm x ancho calculado de acuerdo al espesor de la pared</li> <li>· Largo 800 mm</li> </ul>	> 480 kg/m <sup>3</sup> Madera estructural clase 1		Utilizada como refuerzo para distribuir la carga del techo en el interior de las paredes portantes exteriores e interiores, en lugares donde se apoyan las vigas estructurales metálicas del techo

**INTELITEC - Carpeta de recaudos técnicos**

WPO	Perfil recto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ancho exterior: Igual al espesor de la pared.</li> <li>Ancho interior: Calculado de acuerdo al espesor de la pared (ver <b>5.1.4.1.2.1</b>)</li> <li>Espesor: 46 mm</li> </ul>	<p>&gt; 480 kg/m3</p> <p>Madera estructural clase 1</p>		<p>Utilizado como apoyo de los paneles de techo plano y/o entrepiso, en las paredes portantes</p>
WT1	Perfil lateral	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ancho exterior: Igual al espesor de la pared.</li> <li>Ancho interior: Calculado de acuerdo al espesor de la pared (ver <b>5.1.4.1.2.1</b>)</li> <li>Espesor: Calculado de acuerdo a la pendiente de techo</li> </ul>	<p>&gt; 480 kg/m3</p> <p>Madera estructural clase 1</p>		<p>Utilizado como apoyo de los paneles de techo en las paredes portantes perimetrales</p>
WT2	Perfil superior cumbrera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ancho exterior: Igual al espesor de la pared.</li> <li>Ancho interior: Calculado de acuerdo al espesor de la pared (ver <b>5.1.4.1.2.1</b>)</li> <li>Espesor: Calculado de acuerdo a la pendiente del techo.</li> </ul>	<p>&gt; 480 kg/m3</p> <p>Madera estructural clase 1</p>		<p>Utilizado como apoyo de los paneles de techo en las paredes portantes centrales</p>
WT3	Barra interior cumbrera	<p>48 x ancho calculado de acuerdo al espesor del panel</p>	<p>&gt; 480 kg/m3</p> <p>Madera estructural clase 1</p>		<p>Utilizada como refuerzo y elemento de fijación de los paneles de techo que se encuentran con la cumbrera</p>



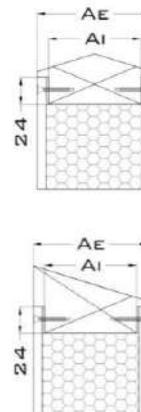
5.1.4.1.2.1 Cálculo del ancho interior de barras y perfiles fijados a los paneles de paredes portantes

Figura 5.1-6 Cálculo de barras WT2 y WT1

Ae: Ancho exterior de la barra (igual al espesor de la pared)  
 Ai: Ancho interior de la barra (se calcula según la Formula 1)

Formula 1:  
 $A_i = E_p - 2 \times E_i - D$

Donde: Ai – Ancho interior de barra, mm  
 Ep - Espesor de Panel, mm  
 Ei - Espesor de placa Intelitec, mm  
 D - Sobre medida de 4 mm (2 mm por lado)



5.1.4.1.3 Barras de acero galvanizado

Las barras de acero galvanizado i12 y e12 son utilizadas como guías, remates de borde o apoyos dentro del sistema Intelitec, las mismas estarán fabricadas bajo la norma ASTM A653, con una clasificación Z 275 de recubrimiento mínimo de galvanizado de acuerdo a dicha norma (Z275=275gr/m2 en ambas caras de masa de recubrimiento).

Código	Medidas	Material	Sección	Uso
I12	30mm x ancho calculado de acuerdo al espesor de la pared. Espesor ≥ 0,70mm	Acero galvanizado		Barra inferior (en la unión de panel Intelitec con las fundaciones) pre – marco de ventanas
E12	30mm x ancho calculado de acuerdo al espesor de la pared. Espesor ≥ 0,70mm	Acero galvanizado		pre – marco de ventanas remate de borde

5.1.4.1.4 Lengüetas

Son fajas de Inteliplak, de 8 mm o 12 mm, que se utilizan para conectar paneles entre sí.

5.1.4.1.5 Paneles de conexión o “Mini Sip”

Los paneles de conexión o mini sips son paneles de 100 mm de ancho que encajan dentro de los paneles portantes de pared y/o techo y funcionan como elementos de conexión entre estos. Su espesor varía de acuerdo al espesor total del panel y al espesor de las placas. El espesor del panel de conexión puede ser calculado de acuerdo a la siguiente fórmula:



Figura 5.1-7 Panel de conexión o Mini SIP

**Calculo del espesor total de panel de conexión:**

Formula 2:

$$Ec = Ep - 2 \times Ei - D$$

Donde:

Ec: Espesor de panel de conexión, mm

Ep: Espesor de Panel, mm

Ei: Espesor de placa Intelitec, mm

D: Demasía de 3 mm (para pegamento especial, aplicado durante armado de los muros)



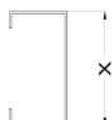
**5.1.4.1.6 Vigas estructurales**

Las vigas estructurales sujetan a los paneles de techo cuando estos se unen sin el soporte de una pared portante.

Son perfiles C de acero ASTM A36 con medida al alto de acuerdo al espesor de la pared. El espesor de la viga será determinado por el cálculo estructural, pero siempre respetará un mínimo de 2 mm. Las dimensiones de la viga pueden variar de acuerdo al cálculo estructural, considerando la inclinación del techo, cargas específicas, tipo de revestimiento del techo, luces interiores, etc. En condiciones desfavorables, es posible que el espesor requerido llegue a 6 mm y se requiera una viga de mayor sección transversal.

Dichas piezas deberán ser fabricadas bajo la norma ASTM A36, las mismas se utilizan como refuerzos en zonas puntuales de proyectos donde no existan apoyos sobre paneles, estas piezas no son estandar dentro del sistema, por lo cual no se encontraran presentes en el 100% de los proyectos ejecutados con nuestro sistema, en caso de ser utilizados deberán cumplir con los requisitos mencionados en este documento:

Figura 5.1-8 Viga estructural



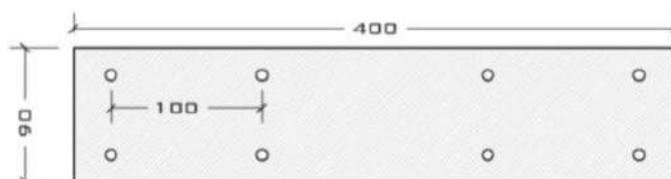
*X: medida que determinara el espesor de panel*



**5.1.4.1.7 Plancha de conexión**

Si es necesario, una plancha de conexión se fija a dos vigas estructurales como elemento de conexión entre estas para llegar al largo especificado. Las planchas de conexión están especificadas con medida de 400 mm x 90mm y espesor mínimo de 2mm. Se recomienda que tengan un espesor igual o mayor que la viga estructural.

Figura 5.1-9 Plancha de conexión (medidas en mm)



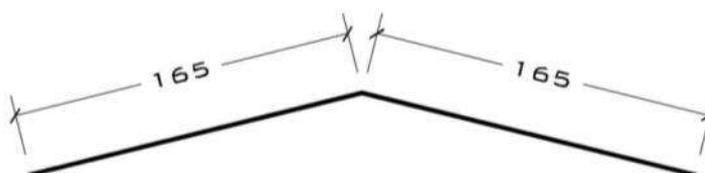
### 5.1.4.1.8 Perfiles de acero galvanizado

#### 1 – Perfil cumbre - código CG

Especificado en acero galvanizado de 0.5mm.

El perfil cumbre se instala sobre los paneles de techo para prevenir filtraciones de agua en el techo en la parte de la cumbre.

Figura 5.1-10 Perfil cumbre en acero galvanizado (medidas en mm)



### 5.1.4.1.9 Vigas de refuerzo

Las vigas de refuerzo son parte de la estructura del techo y sirven como elementos de apoyo y fijación de los paneles de techo cuando estos no se apoyan ni fijan en paredes portantes. Las dimensiones de las vigas se definen según cálculo estructural.

Pueden ser de acero o madera esto según disponibilidad en mercado y cálculo estructural.

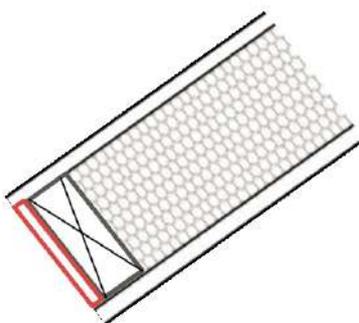
Las vigas van instaladas a lo largo del techo apoyándose y fijándose cada cierto tramo en las paredes portantes exteriores e interiores.

Si es necesario para alcanzar el largo requerido, las vigas se unen longitudinalmente con la plancha de conexión (ver sección 5.1.4.1.7 Plancha de conexión) y se fija con tornillos tomando en cuenta una separación entre vigas de 2 mm para su posible expansión.

### 5.1.4.1.10 Tapa de borde de techo

Fajas de placa Intelitec de 8mm de espesor. La tapa borde de techo se fija a los bordes de los paneles de techo para dar el aspecto final plano a todo el perímetro.

Figura 5.1-11 Tapa de borde de techo



### 5.1.4.2 Detalles típicos en corte horizontal

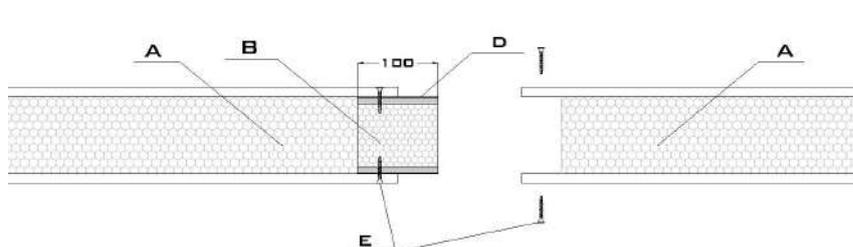
#### 5.1.4.2.1 Unión de dos paneles contiguos (yuxtapuestos) tanto exteriores como interiores

Los paneles de pared se conectan entre sí con elementos de conexión. Estos pueden ser un panel de conexión, o lengüetas.

##### 5.1.4.2.1.1 Con panel de conexión

El panel de conexión son paneles de menor espesor y menor ancho que los paneles a unir y que encajan dentro de los paneles de pared funcionando como elementos de conexión entre éstos. Su espesor varía de acuerdo al espesor total del panel y al espesor de las placas.

Figura 5.1-12 Conexión entre paneles de pared con panel de conexión

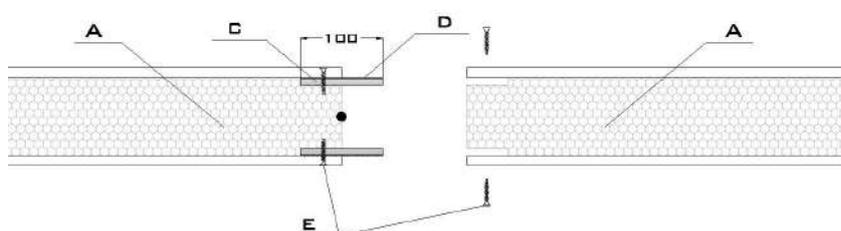


#### Referencias

- A) Panel portante
- B) Panel de conexión
- C) Lengüeta
- D) Pegamento
- E) Tornillo auto perforante

##### 5.1.4.2.1.2 Con lengüetas

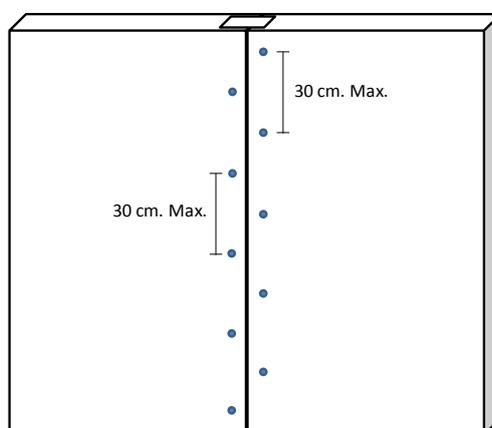
Figura 5.1-13 Conexión entre paneles de pared con Lengüetas



#### Referencias

- A) Panel portante
- B) Panel de conexión
- C) Lengüeta
- D) Pegamento
- E) Tornillo auto perforante

Figura 5.1-14 Criterio de colocación de tornillos intercalados



Lengüetas son placas de Cemento Sorel Intelitec cortadas en fajas de 100 mm de ancho que encajan en el calado del EPS de los paneles portantes de pared y funcionan como elementos de conexión. Su espesor varía de acuerdo al espesor de placa de los paneles.

Los paneles que se conectan, se fijan al elemento de conexión con tornillos y cola base poliuretano. La distancia entre tornillos será determinado por calculo estructural, con un máximo estándar de 30cm.

Los tornillos se colocan intercalados como se muestra en el dibujo.

#### 5.1.4.2.1.3 Con barra de madera

En caso de que sea necesario por razones estructurales, la unión también se puede realizar mediante la conexión de ambos paneles a una escuadría de madera tratada. Los tornillos de conexión son autorroscantes y se colocan intercalados cada 30 cm como máximo.

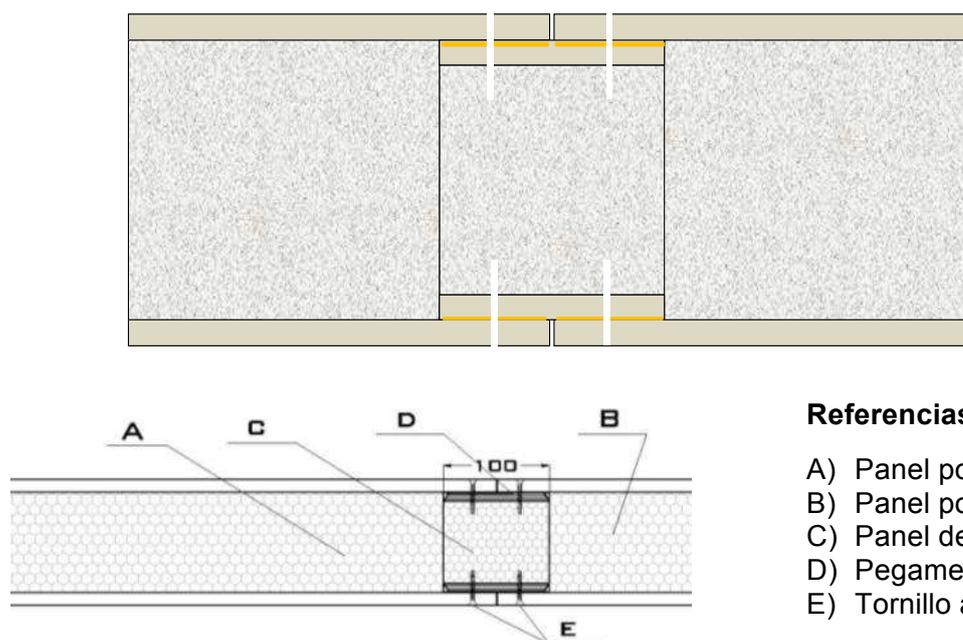
#### 5.1.4.2.1.4 Juntas

El sistema constructivo Intelitec utiliza dos tipos de juntas en vertical, así sea en uniones con panel de conexión o con lengüetas:

##### 5.1.4.2.1.4.1 Juntas disimuladas

Juntas verticales de ancho entre 3mm a 4mm en las cuales los paneles se fijan con tornillos intercalados y cola.

Figura 5.1-15 Conexión de paneles con junta disimulada



#### Referencias

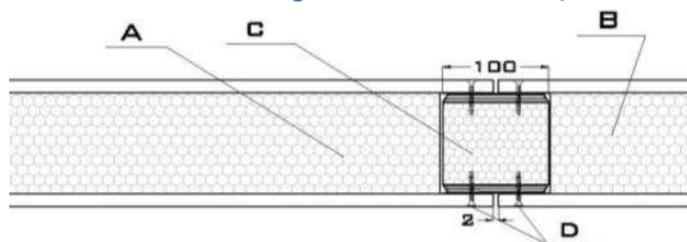
- A) Panel portante
- B) Panel portante
- C) Panel de conexión
- D) Pegamento
- E) Tornillo autopercutor

##### 5.1.4.2.1.4.2 Juntas de expansión

Juntas verticales de ancho 5mm en las cuales los paneles se fijan con tornillos.

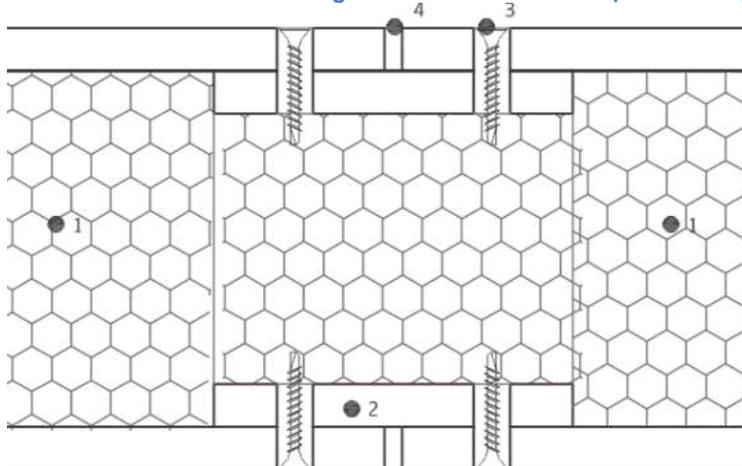


Figura 5.1-16 Conexión de paneles con junta de expansión

**Referencias**

- A) Panel portante
- B) Panel portante
- C) Panel de conexión
- D) Tornillo auto perforante

Figura 5.1-17 Conexión de paneles con junta de expansión

**Referencias**

- 1. Panel portante
- 2. Panel de conexión
- 3. Tornillo auto perforante en ojal
- 4. Junta de expansión de 5 mm

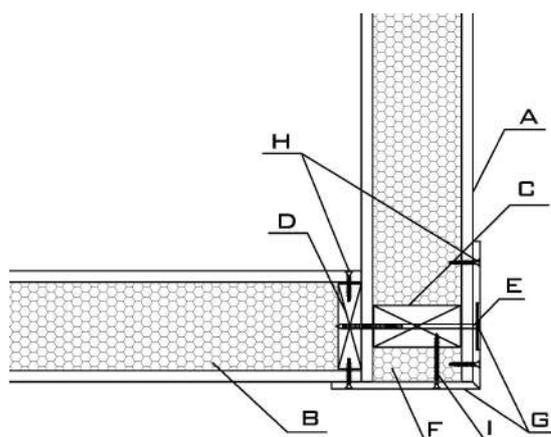
**5.1.4.2.2 Dos paneles en esquina (exteriores e interiores). Unión en "L"**

Los paneles en esquina se unen entre sí con tornillos de conexión cada 0.60 m. máx.

Para la fijación de los tornillos de conexión, los paneles llevan embutidas barras de madera código WMO y WEO. Ambos se fijan al panel con tornillos auto perforantes en ambos lados del panel cada 30 cm como máximo.

Los tornillos de conexión se colocan pre perforando la barra de 45 mm por donde ingresa el tornillo y avellanando la placa para colocar la volanda plana.

Figura 5.1-18 Conexión de paneles en esquina

**Referencias**

- A) Panel de esquina A
- B) Panel de esquina B
- C) Barra de madera esquina de 45 mm de espesor
- D) Barra de madera esquina de 25 mm de espesor
- E) Tornillo de conexión
- F) Tira de EPS
- G) Tapas de Intelitec®
- H) Tornillo auto perforante
- I) Tornillo para madera



### 5.1.4.2.3 Panel exterior con interior. Unión en "T"

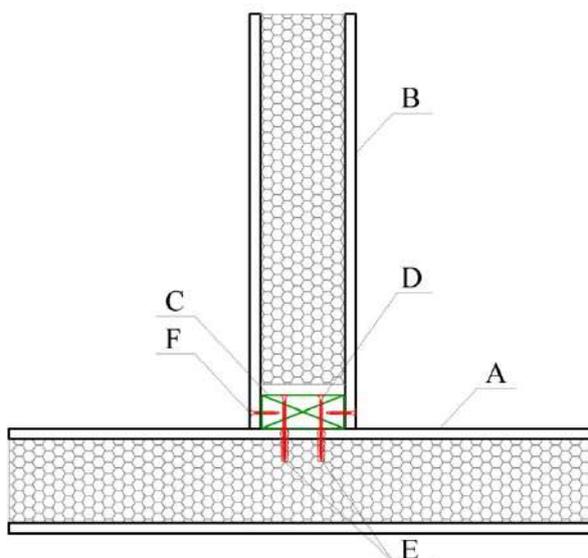
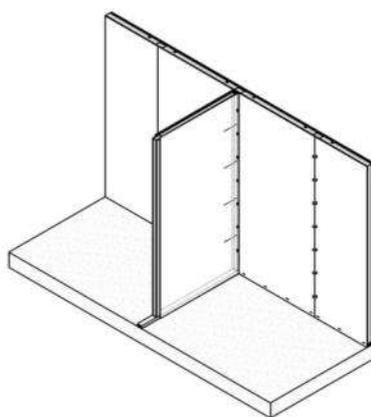
Para unir el panel de pared interior al panel de pared exterior en encuentro de paredes se debe fijar en el panel de pared exterior una barra sobrepuesta WBO con tarugos y cola base poliuretano

Ubicar las paredes mencionadas según la **Figura 5.1-19 Conexión de paneles en encuentro de paredes**, Fijar el panel interior a la barra sobrepuesta con tornillos cada 30 cm.

**Figura 5.1-19 Conexión de paneles en encuentro de paredes**

#### Referencias

- A) Panel de pared exterior
- B) Panel de pared interior
- C) Barra de refuerzo conexión WBO
- D) Tornillo de conexión
- E) Tarugo E1 01
- F) Tronillo auto perforante



### 5.1.4.3 Detalles típicos en corte vertical

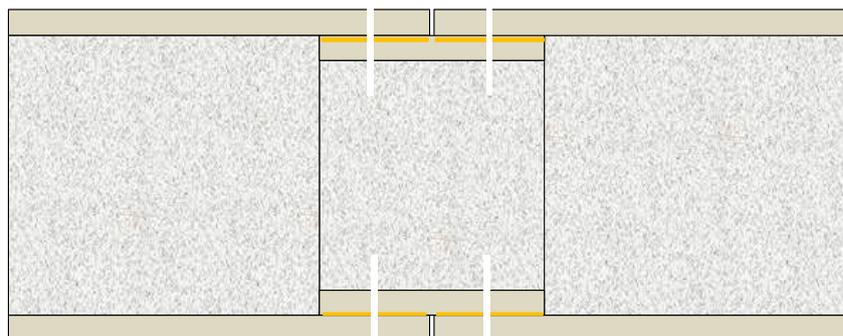
#### 5.1.4.3.1 Paneles contiguos (yuxtapuestos) tanto exteriores como interiores

##### 5.1.4.3.1.1 Juntas disimuladas

Juntas horizontales de ancho entre 0mm a 2mm en las cuales los paneles se fijan con tornillos intercalados.



Figura 5.1-20 Unión horizontal con junta disimulada



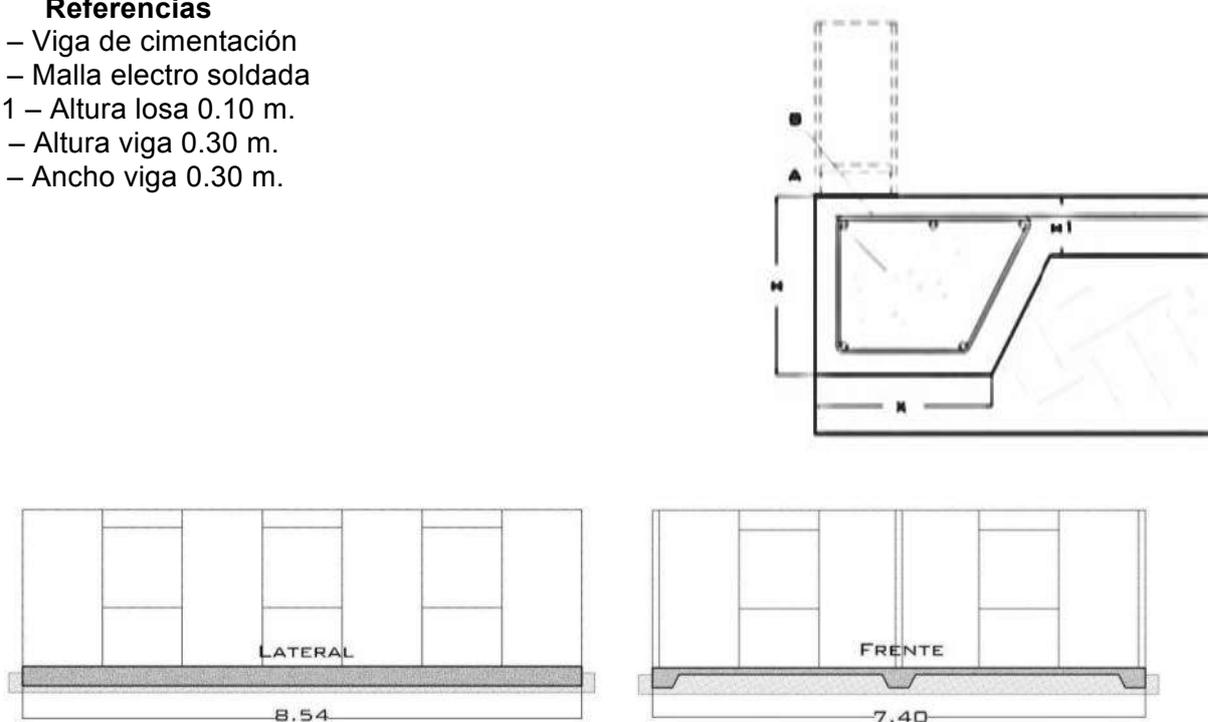
### 5.1.4.3.2 Panel exterior e interior con fundaciones

Los paneles de pared se anclan a la losa por medio de elementos de anclaje, que pueden ser barras de anclaje o perfiles galvanizados.

Figura 5.1-21 Montaje de panel en losa tipo radier

#### Referencias

- A – Viga de cimentación
- B – Malla electro soldada
- H1 – Altura losa 0.10 m.
- H – Altura viga 0.30 m.
- X – Ancho viga 0.30 m.



#### A) Montaje con barra de anclaje WBO o PBO (barra de material sintético)

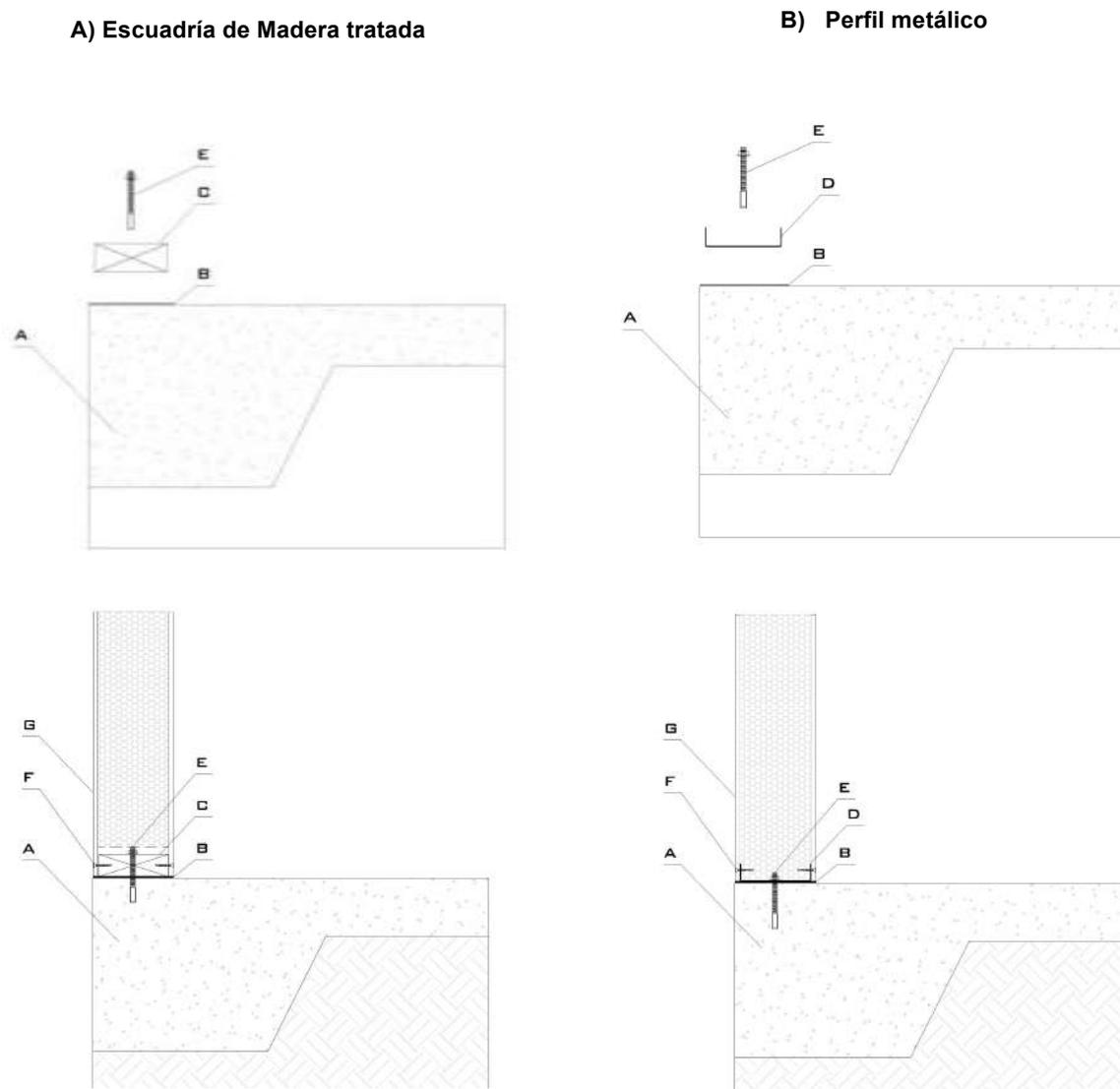
La barra WBO debe ser impregnada en autoclave con CCA (arseniato de cobre cromado), clase de resistencia C25. Se fijan a la cimentación con pernos de anclaje cada 1.00 m máximo y luego se fija al panel con tornillos autoperforantes en ambos lados del panel cada 30 cm como máximo.

#### B) Perfil galvanizado código I12

Se fijan a la cimentación con pernos de anclaje cada 0.60 m máximo y luego se fija al panel con tornillos autoperforantes en ambos lados del panel cada 30 cm como máximo.



Figura 5.1-22 Fijación del panel a la losa



### Referencias

- A) Losa
- B) Membrana de impermeabilización
- C) Barra de anclaje
- D) Perfil metálico
- E) Perno de anclaje

Para impermeabilizar la base de los paneles se coloca una tira de membrana de impermeabilización antes de instalar y anclar los elementos de anclaje, del mismo ancho de la barra o perfil de anclaje.

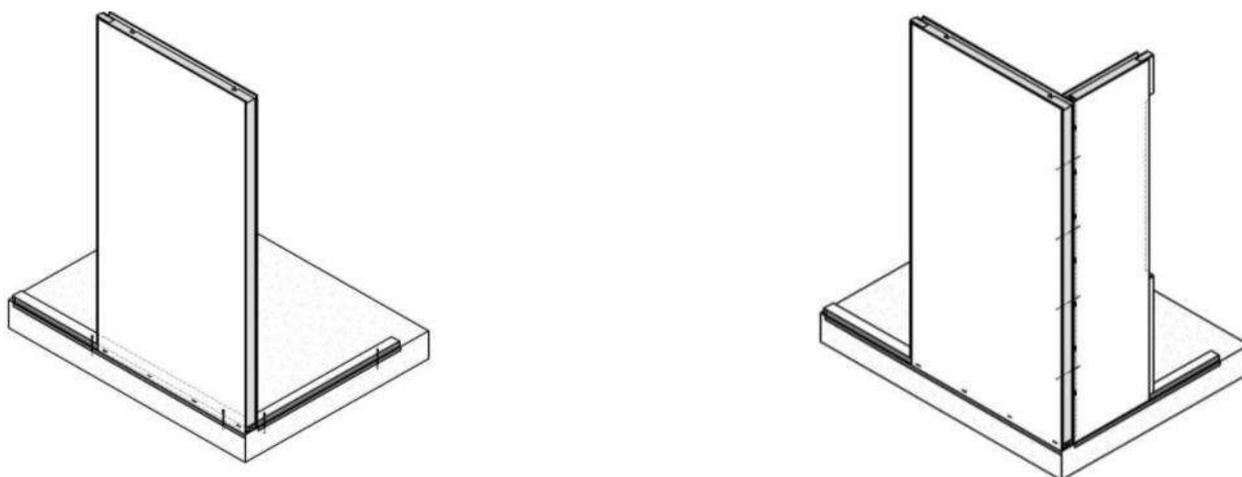
Los paneles se aseguran a las barras de anclaje con tornillos y cola base poliuretano, la distancia entre tornillos será determinado por calculo estructural, máximo 30 cm.



Figura 5.1-23 Fijación del panel al elemento de anclaje

**Referencias**

- A) Losa
- B) Membrana de impermeabilización
- C) Elemento de anclaje
- D) Perno anclaje
- E) Tornillo autoperforante
- F) Panel portante

**5.1.4.3.3 Cubiertas**

Luz máxima de PS8 sin refuerzos será 2,44m

**5.1.4.3.3.1 Cubierta de paneles Intelitec****5.1.4.3.3.1.1 Complementos para el montaje - barras de fijación de techo**

La madera deberá ser tratada con tratamiento anti termita en caso de no ser naturalmente resistente al ataque de plagas. El tratamiento exigido se debe realizar en autoclave con el uso de CCA (Arseniato de Cobre Cromatado), con retención mínima de 4,0Kg(ox)/m<sup>3</sup>.

Se fijan al panel con tornillos autoperforantes en ambos lados del panel cada 30 cm como máximo. Se emplea las siguientes barras de madera para fijar los paneles de techo:

**5.1.4.3.3.1.1.1 Barras internas rectangulares**

Se colocan dentro de los paneles de techo y paneles portantes como elementos de fijación y refuerzo estructural.



Figura 5.1-24 Barra interior cumbreira WT3

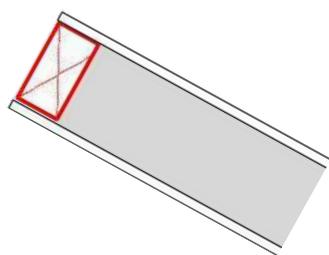


Figura 5.1-25 Barra interior cumbreira rebajada WT3



Figura 5.1-26 Barra superior recta WMO

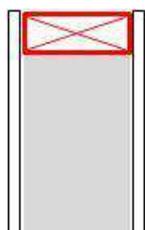


Figura 5.1-27 Barra superior recta WMO

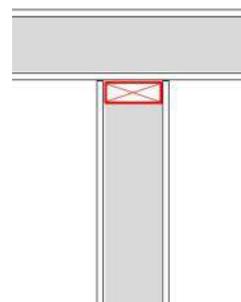


Figura 5.1-28 Barra de terminación de borde del techo WMO

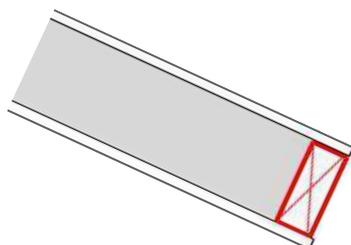
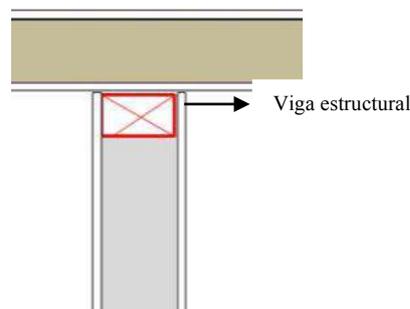


Figura 5.1-29 Barra de soporte viga estructural WS1



#### a) Barra interior cumbreira – código WT3

Utilizada como refuerzo y elemento de fijación de los paneles de techo que se encuentran con la cumbreira.

Para la instalación de techos en volado, la barra interior cumbreira lleva rebaje de 300 mm por todo su contorno para insertarse a la viga estructural de acero. El espesor del rebaje esta especificado igual al espesor de la viga costanera más 2 mm de holgura.

#### b) Barra de terminación de borde del techo – código WMO

Utilizada como refuerzo en el interior de los paneles del contorno perimetral del techo.

#### c) Barra superior recta – código WMO

Utilizada como refuerzo en el interior de las paredes portantes exteriores e interiores que apoyan los paneles de techo plano. Una vez instalada, la barra superior no debe sobresalir al Intelitec para permitir que el panel que apoya, lo haga sobre el Intelitec.



**d) Barra de soporte viga estructural – código WS1**

Utilizada como refuerzo para distribuir la carga del techo en el interior de las paredes portantes exteriores e interiores, en lugares donde se apoyan las vigas estructurales metálicas del techo.

**5.1.4.3.3.1.1.2 Perfiles superiores de pared**

Son barras de madera especiales, perfilados según el ángulo de inclinación del techo. Se colocan dentro los paneles de pared como elementos de apoyo y fijación de los paneles de techo. Aseguran la distribución de cargas verticales a las paredes.

**a) Perfil superior cumbrera – código WT2**

Utilizado como apoyo de los paneles de techo en las paredes portantes centrales.

**b) Perfil lateral – código WT1**

Utilizado como apoyo de los paneles de techo en las paredes portantes perimetrales.

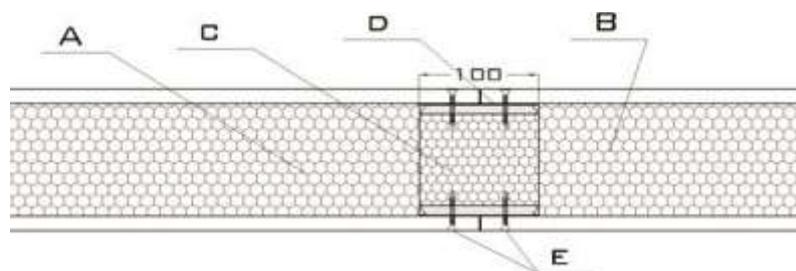
**c) Perfil recto – código WPO**

Utilizado como apoyo de los paneles de techo plano y/o entepiso, en las paredes portantes

**5.1.4.3.3.1.2 Conexión entre paneles de techo**

Los paneles de techo se conectan entre sí con un panel de conexión. Los paneles a unir se fijan al panel de conexión con tornillos y cola base poliuretano. La distancia entre tornillos será determinado por el cálculo estructural con un máximo de separación es de 30 cm, pero puede ser menos. Los tornillos se colocan intercalados.

**Figura 5.1-30 Conexión paneles de techo**

**Referencias**

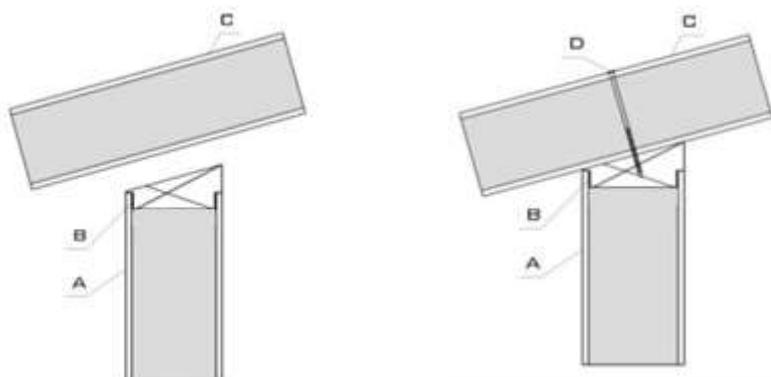
- A) Panel de techo
- B) Panel de techo
- C) Panel de conexión de Intelitec
- D) Pegamento
- E) Tornillo auto perforante

**5.1.4.3.3.1.3 Conexión entre paneles de techo y paredes portantes**

Figura 5.1-31 Fijación de los paneles de techo a las paredes portantes

**Referencias**

- A) Panel portante
- B) Perfil o barra de apoyo y fijación
- C) Panel de techo
- D) Tornillo de sujeción con volanda plana



Los paneles de techo se apoyan y se fijan a las barras superiores y a los perfiles instalados en los paneles de las paredes portantes. A las barras y los perfiles se montan utilizando el tornillo de conexión y la volanda plana cada 0.15 m. máximo para los primeros 4 tornillos de las esquinas y a continuación cada 0.30 m. máx.

Es importante que al fijar los paneles de techo a las paredes portantes y al conectar los paneles de techo entre sí, los paneles queden escuadrados y alineados a un solo nivel en el perímetro del techo.

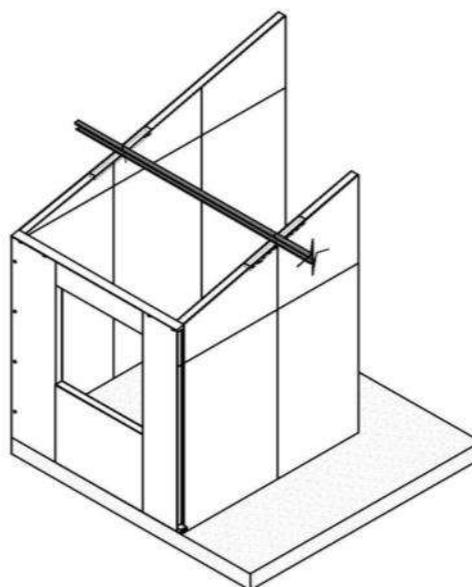
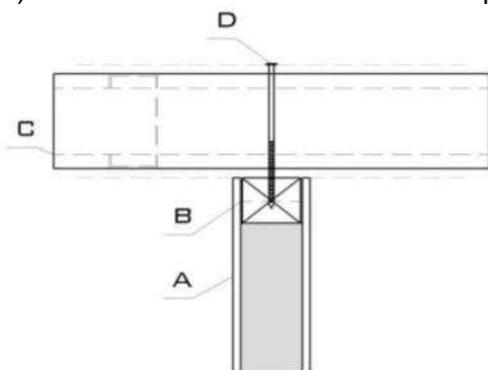
**5.1.4.3.3.1.4 Montaje de techo con vigas de refuerzo**

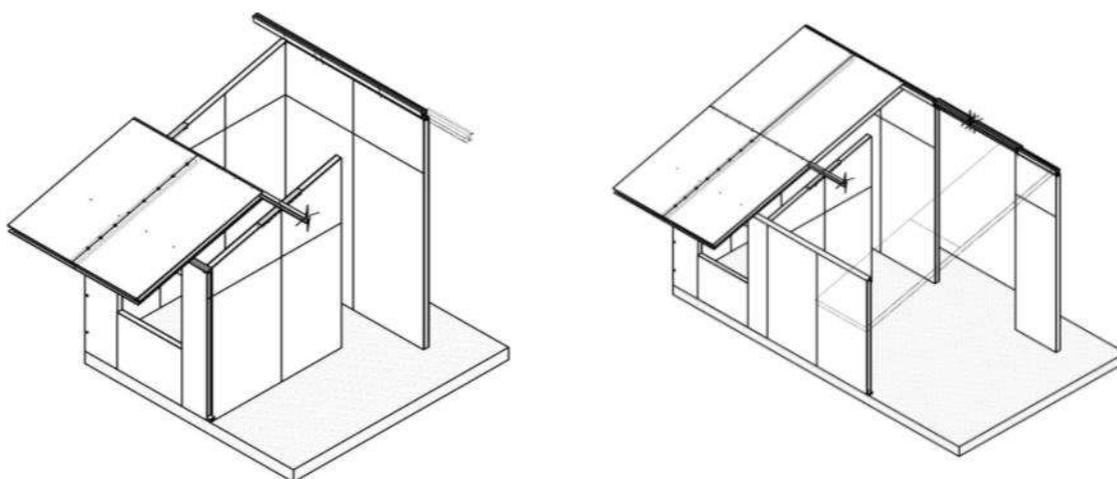
Las vigas de refuerzo sirven como elementos de apoyo y fijación de los paneles de techo cuando estos no se apoyan ni fijan en paredes portantes. Son parte de la estructura del techo y sus dimensiones son según calculo estructural. Pueden ser de acero o madera, según disponibilidad en mercado y calculo estructural.

Figura 5.1-32 Vigas de refuerzo

**Referencias**

- A) Panel portante
- B) Barra de soporte 48 mm de espesor
- C) Viga de refuerzo
- D) Tornillo de conexión con volanda plana





Las vigas van instaladas a lo largo del techo apoyándose y fijándose cada cierto tramo en las paredes portantes exteriores e interiores.

Si es necesario para alcanzar el largo requerido, las vigas se unen longitudinalmente con la plancha de conexión (ver 5.1.4.1.7 Plancha de conexión) que hace de conector, fijándose con tornillos. Se debe tomar en cuenta una separación entre vigas de 2 mm para su posible expansión.

En los lugares donde la viga pisa a los paneles en la parte superior de los paneles portantes, se instalan barras soporte código WS1 (ver especificación barra soporte viga estructural sección 5.1.4.1.2).

Las vigas se aseguran provisionalmente en su posición con tornillos de conexión. Los paneles de techo se encajan a las vigas y se aseguran con tornillos cada 0.30 m. máx.

#### 5.1.4.3.3.1.5 Instalación de paneles de techo en cumbrera

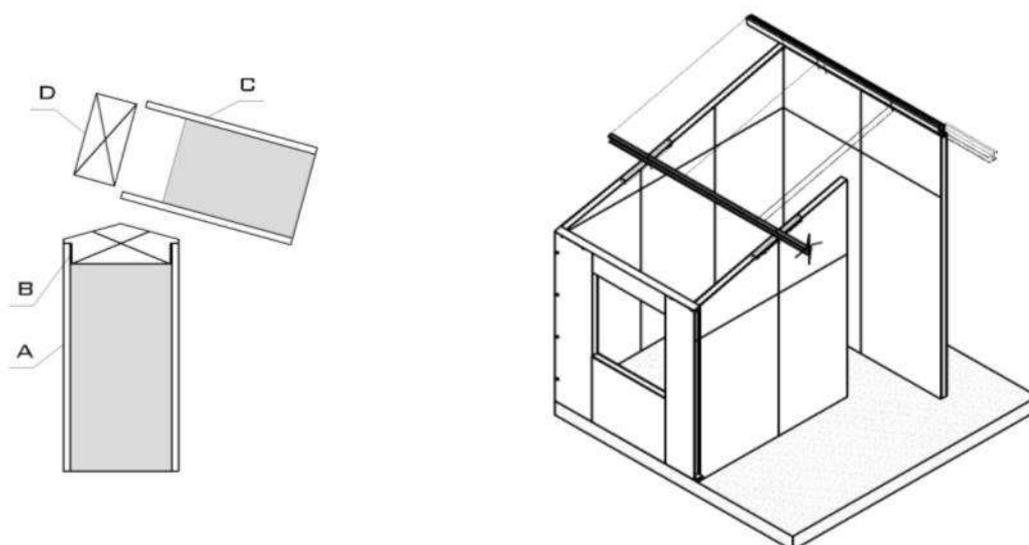
En la cumbrera, el panel portante lleva instalado el perfil superior cumbrera código WT2 (ver especificación de perfil superior cumbrera sección 5.1.4.1.2) y los paneles de techo llevan instalada la barra interior cumbrera código WT3 (ver especificación de barra interior cumbrera sección 5.1.4.1.2). Los paneles se aseguran al perfil superior cumbrera WT2 utilizando los tornillos de conexión y volanda galvanizada plana.



Figura 5.1-33 Viga cumbrera

**Referencias**

- A) Pared portante
- B) Perfil superior cumbrera
- C) Panel techo
- D) Barra interior cumbrera



Los tornillos de conexión se colocan cada 0.15 m. máximo para los primeros 2 tornillos de cada extremo y cada 0.30 m. máximo para los que se colocan a continuación.

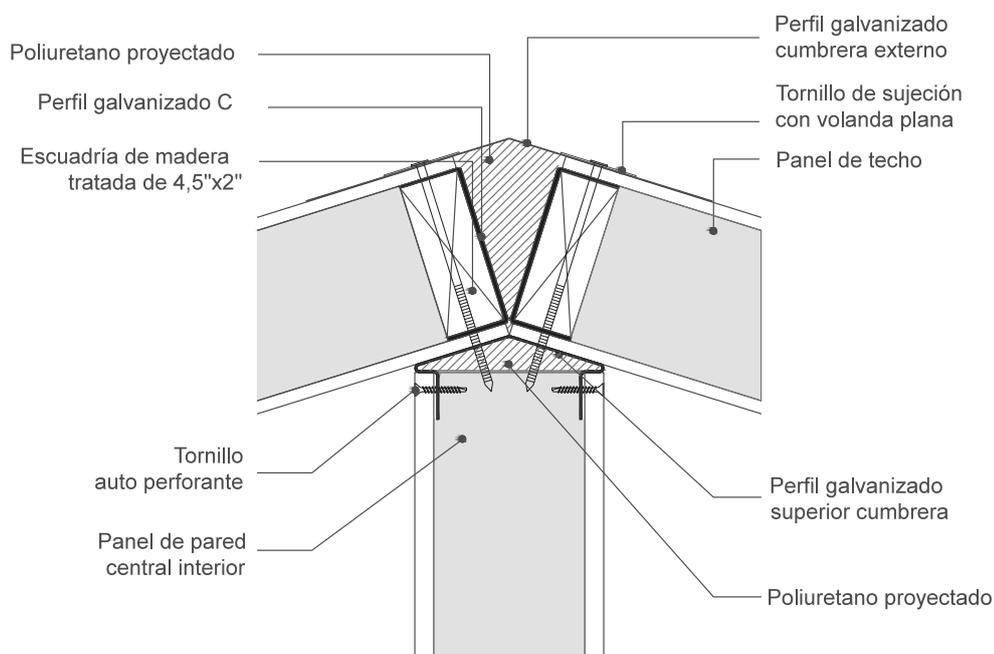


## 5.1.4.3.3.1.6 Instalación de paneles de techo en viga cumbreera volada

En la cumbreera donde no existe muro portante donde apoyar, los paneles de techo se aseguran a vigas estructurales de acero (ver especificaciones en sección 5.1.4.1.4).

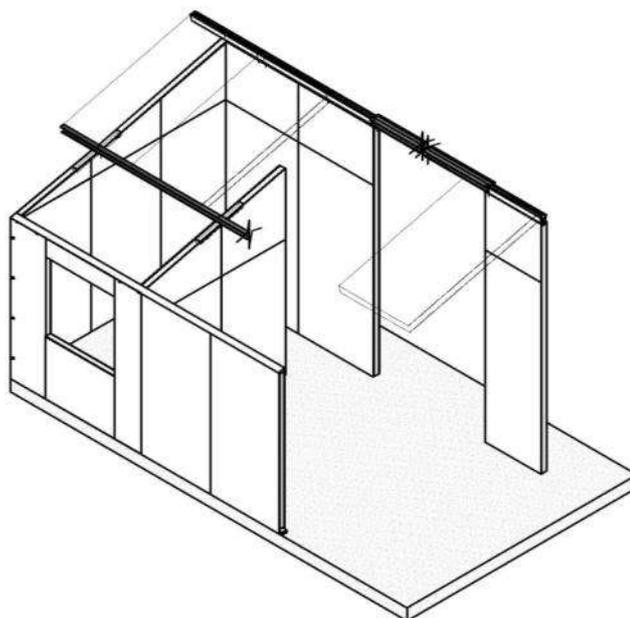
La viga estructural está fijada en los extremos a los muros portantes disponibles. La viga se inserta 300 mm en la barra interior cumbreera WT3 que tiene un rebaje en sus extremos (ver especificación de rebaje en perfil interior cumbreera sección 5.1.4.1.2).

Figura 5.1-34 Vigas cumbreera en volado – conexión con perfil interior cumbreera



En la zona donde la viga no se apoya sobre paneles portantes, los paneles de techo se fijan a la viga estructural con tornillos cada 0.30 m. como máximo.

**Figura 5.1-35 Vigas cumbre en volado**



**5.1.4.3.3.1.7 Colocación de cumbre galvanizada**

Una vez armado el techo, se coloca el perfil cumbre de acero galvanizado, asegurándolo con tornillos cada 0.30 m.

**Figura 5.1-36 Instalación perfil cumbre en acero galvanizado**

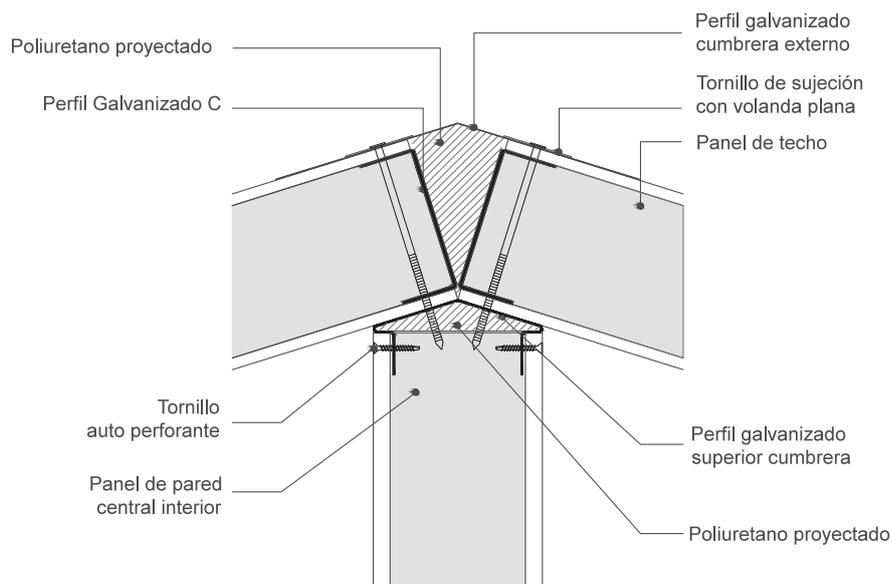
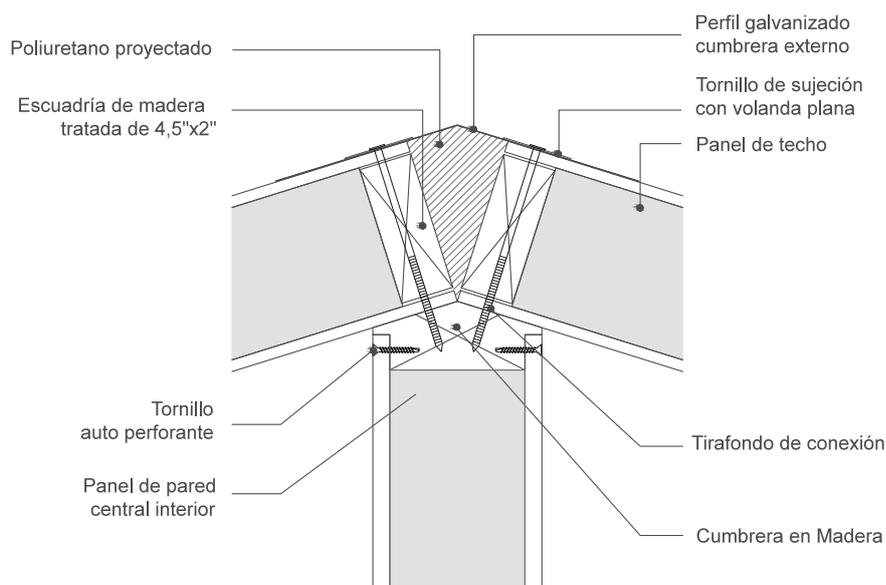


Figura 5.1-37 Instalación perfil cumbre en madera



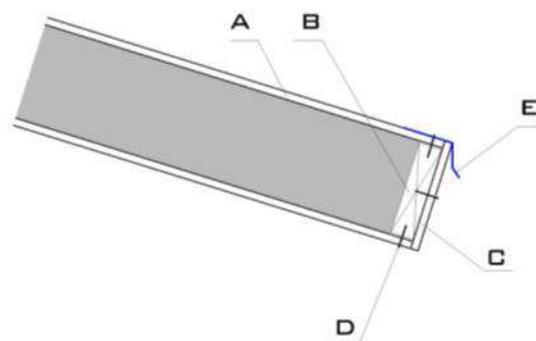
#### Terminación de borde de techo

Cuando el techo está armado, se instala en los paneles del contorno la barra de borde de techo, junto con un perfil metálico que hace de botaguas. La tapa de borde de techo se fija a la barra de borde de techo con tornillos auto perforantes cada 0.30 m. Máx

Figura 5.1-38A Terminación de borde de techo

#### Referencias

- A) Panel de techo
- B) Barra de terminación de borde de techo
- C) Tapa de borde de techo
- D) Tornillo auto perforante
- E) Perfil botaguas



#### 5.1.4.3.3.1.8 Tratamiento de juntas interiores del techo

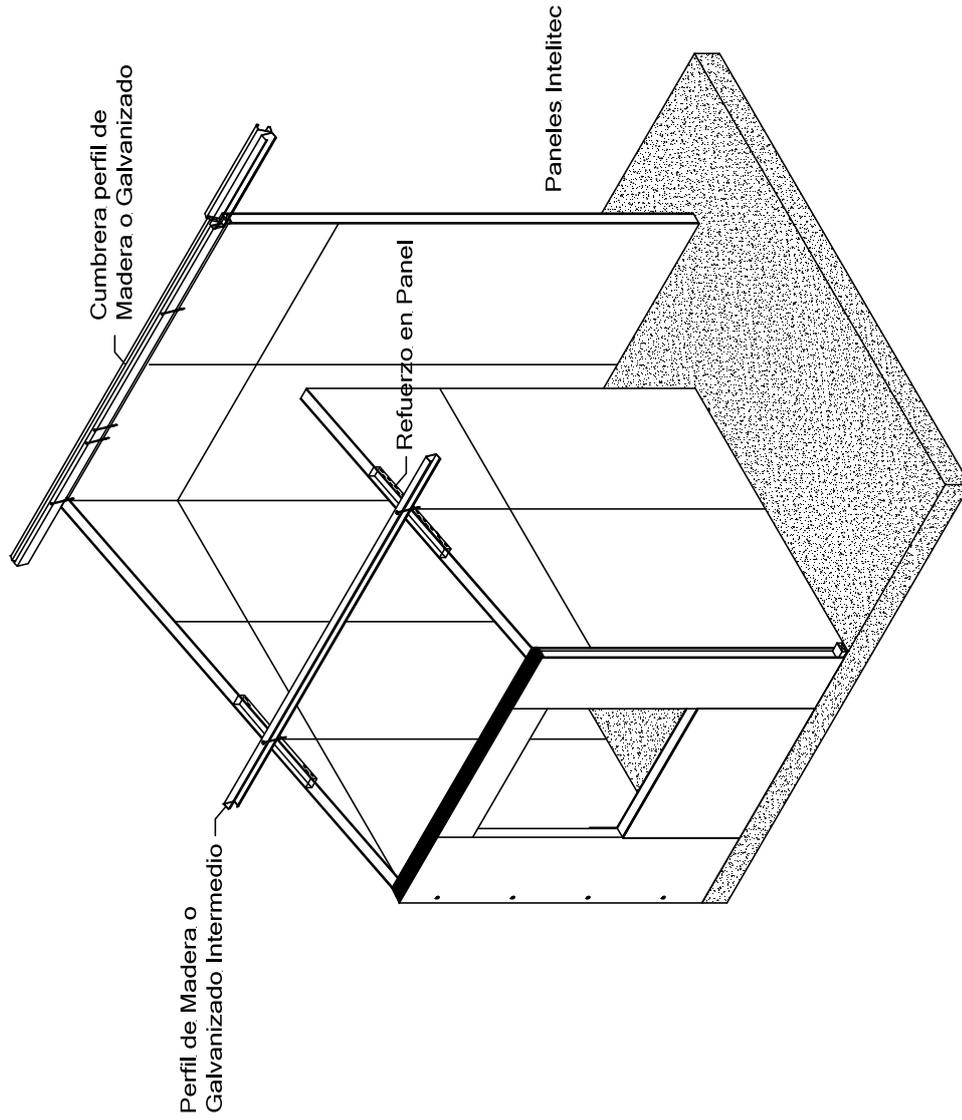
Las juntas interiores entre paneles de techo y las juntas entre paneles y perfiles de madera son juntas disimuladas, son tratadas con masilla y armadura de acuerdo al procedimiento para juntas disimuladas de interior descrito en la sección **Tratamiento de juntas**. En caso de tratarse de juntas que tienen gran movimiento, deberán ser tratadas como juntas disimuladas de exterior, con masilla, armadura y recubrimiento elástico, de acuerdo al procedimiento para juntas disimuladas de exterior descrito.

#### 5.1.4.3.3.1.9 Terminación de la cubierta

La misma se llevará a cabo con membrana tipo TPO según especificaciones del sistema.



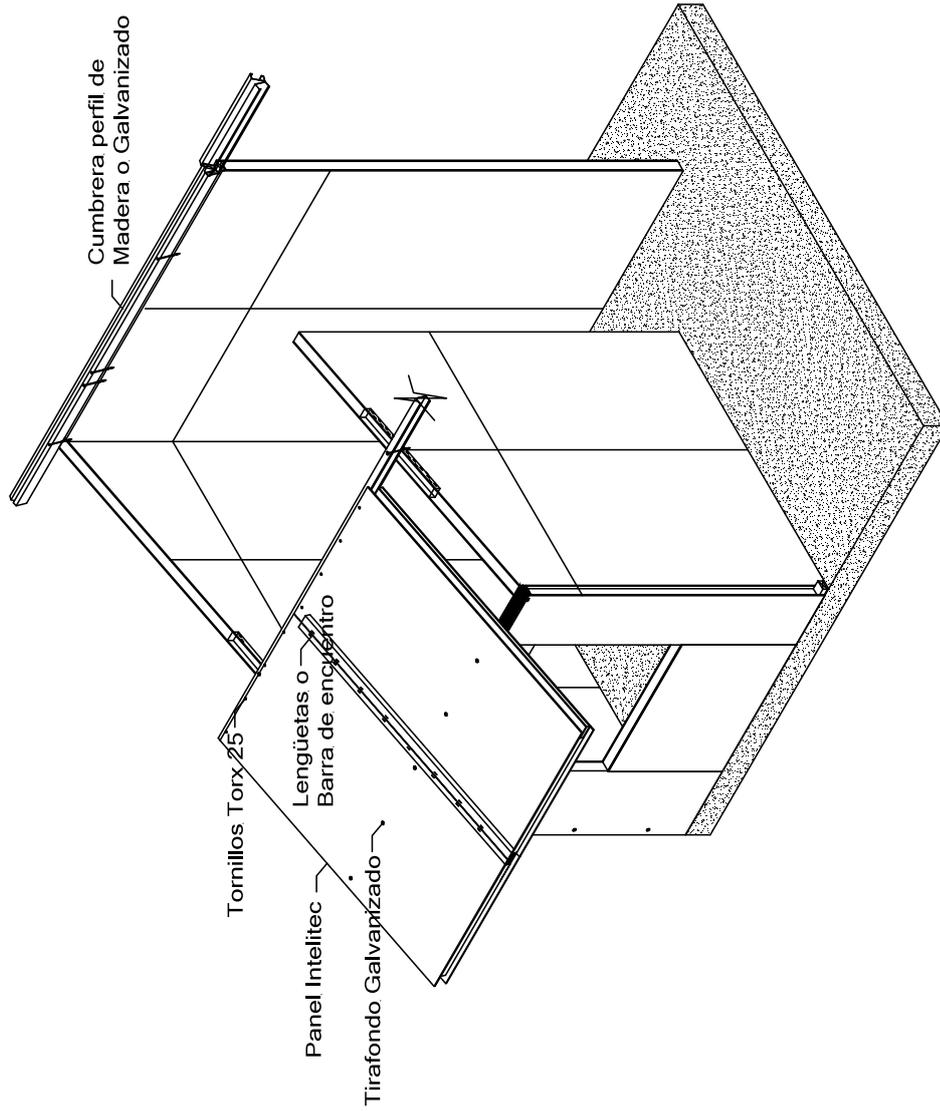
COLOCACION DE REFUERZOS PARA RECIBIR PANELES DE CUBIERTA



**Detalle Generico**  
Cada cubierta será calculada según requerimientos de Proyecto



COLOCACION DE PRIMER LINEA PANELES DE CUBIERTA



**Detalle Generico**  
Cada cubierta será calculada según requerimientos de Proyecto

